



20
25

**Rapport
Bericht**

Haute école d'ingénierie
et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR)
Hochschule für Technik und Architektur
Freiburg (HTA-FR)



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

Hes·so



Impressum

Responsable de rédaction

Yves Schouwey

Rédaction

Charly Veuthey communication
et Service de communication

HEIA-FR

Photographies

Bruno Maillard

Photographies des diplômé-es

Eva Creative Media

Conception graphique

Actalis SA

Impression

Polygravia Arts Graphiques SA

Concept photographique :

*Les mains traduisent la pensée et lui
donnent vie. Elles manipulent,
elles testent, elles sondent, elles
maîtrisent... Avant même les traductions
technologiques, les codes savants ou
encore les mélanges fluides, elles sont
cette première interface indispensable à
l'acquisition du savoir et à ses implications
professionnelles.*

05 / **éditorial**

09 / **formation**

13 / **recherche appliquée et développement**

16 / **formation continue**

18 / **relations internationales**

20 / **bibliothèque**

22 / **événements**

29 / **filières d'études**

45 / **instituts de recherche**

66 / **palmarès**

70 / **diplômes 2025**

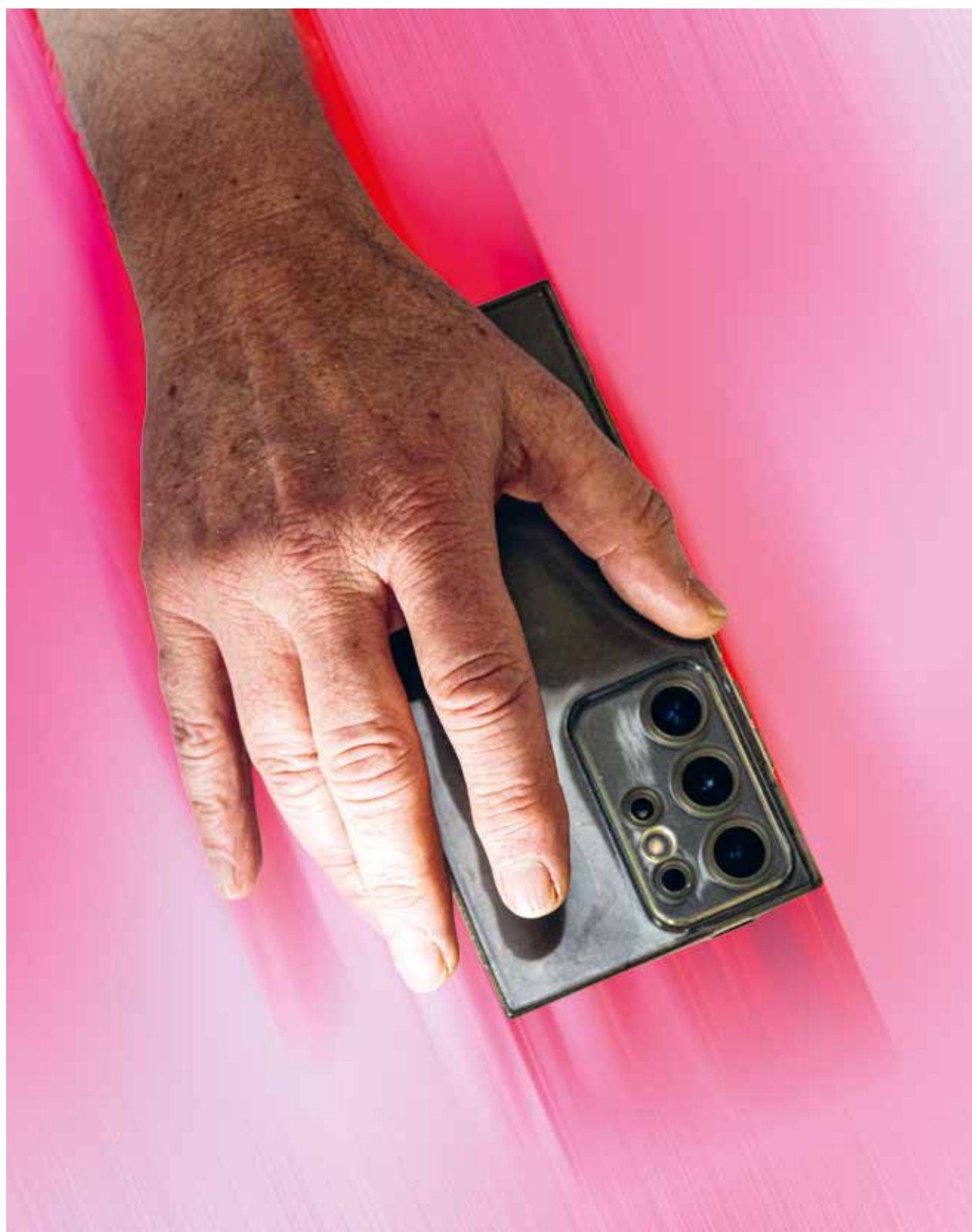
75 / **personnel**

88 / **au revoir**

92 / **statistiques**

94 / **comptes**

so m m air e



La réflexion est un processus continu et dynamique qui consiste à relier des données et des informations. Les actions qui en découlent peuvent être menées sans passer par une expression linguistique. Elles n'en sont pas moins importantes. Les beaux-arts, les compétences impressionnantes des artisans ou la virtuosité des musiciens en témoignent.

Cependant, **le langage** est indispensable à la réflexion dans les domaines scientifiques et techniques. Formuler des pensées par le langage revient à jouer avec des briques LEGO : nous pouvons dans une boîte remplie de pièces, les réorganisons et les assemblons en fonction du contexte. Les machines maîtrisent ce réarrangement de modules de texte plus rapidement et apparemment mieux que nous. La boîte de pièces est gigantesque, la vitesse d'assemblage vertigineuse, la grammaire irréprochable.

Cependant, une formulation raffinée ne constitue pas une pensée originale. Les grands modèles linguistiques sont dépourvus d'émotions et d'intentions, leur sensibilité au contexte est limitée et ils ne sont que partiellement capables d'attribuer un sens. Leur plausibilité est le résultat de calculs statistiques, et non de la compréhension.

La pensée et l'action sont influencées par des interactions complexes : du microbiome de notre intestin à la biosphère et la technosphère, en passant par le super-organisme socio-économique mondial. Ces facteurs façonnent non seulement notre esprit, mais aussi nos émotions. Il faudra encore du temps avant que le matériel informatique – et même les ordinateurs quantiques – intègre ces influences aussi bien que le *wetware* de notre cerveau. Le cerveau le fait d'ailleurs avec une efficacité énergétique étonnante.

Néanmoins, les outils d'intelligence artificielle (IA) actuels et futurs ont une valeur inestimable. Ils élargissent et accélèrent l'utilisation des savoirs existants et

l'acquisition de nouvelles connaissances. Utilisée de manière critique, prudente et intelligente, l'IA potentialise la créativité humaine. Un usage imprudent, en revanche, conduit à une perte de souveraineté, d'abord vis-à-vis de nos données, puis de nos pensées.

IA : OUTIL POUR L'ESPRIT PLUTÔT QU'OUTIL AVEC ESPRIT !

Pour les institutions basées sur la connaissance, telles que les Hautes écoles, l'IA représente à la fois un défi fondamental et une opportunité sans précédent. Dans la recherche et l'enseignement, la découverte et le développement de notre propre force créative dans le contexte de la connaissance collective doivent être au centre des préoccupations. Cette capacité est renforcée par un recours intelligent, critique et émancipateur de l'IA. S'en servir pour son confort ou par paresse, en revanche, conduit à

une dépendance fatale et à une stérilité intellectuelle.

Ce que nous faisons avec l'IA détermine ce qu'elle fait avec nous.

Dr Jean-Nicolas Aebischer

Directeur HEIA-FR

Remarque : pour la rédaction de ce texte, Copilot a servi de *sparring partner*.

édi tor ial



Denken ist ein kontinuierlicher, dynamischer Prozess des Verknüpfens von Daten und Informationen. Handeln, das aus Denken resultiert, kann ohne sprachlichen Ausdruck erfolgen – und ist dennoch von grosser Bedeutung. Davon zeugen die bildenden Künste, die beeindruckenden Fertigkeiten von Handwerkern oder die Virtuosität von Musikerinnen.

Sprache ist jedoch für das Denken in Wissenschaft und Technik unverzichtbar. Gedanken sprachlich zu fassen, gleicht dem Spiel mit Legobausteinen: Wir greifen in eine Kiste voller Bauteile, ordnen sie neu und setzen sie kontextabhängig zusammen. Maschinen beherrschen dieses Zusammensetzen von Textbausteinen oder Tokens in einem viel höheren Tempo und scheinen besser als wir. Die Bauteile-Kiste ist gigantisch, die Geschwindigkeit schwindelerregend, die Grammatik tadellos.

Doch eine polierte Formulierung ist noch kein origineller Gedanke. Grosse Sprachmodelle sind emotions- und intentionlos, nur begrenzt kontextsensitiv und nur teilweise fähig, Bedeutung zuzuweisen. Ihre Plausibilität ist das Ergebnis statistischer Berechnungen – nicht von Verstehen.

Denken und Handeln werden durch komplexe Wechselwirkungen beeinflusst: vom Mikrobiom in unserem Darm über die Bio- und Technosphäre bis hin zum globalen sozioökonomischen Superorganismus. Diese Faktoren prägen nicht nur unseren Verstand, sondern auch unsere Emotionen. Bis Hardware – selbst Quantencomputer – diese Einflüsse so zu integrieren vermag wie die *Wetware* unseres Gehirns, wird noch einige Zeit vergehen. Das Gehirn tut dies im Übrigen mit verblüffender Energieeffizienz.

KI: WERKZEUG DES DENKENS, NICHT DENKENDES WERKZEUG

Dennoch: Heutige und zukünftige KI-Werkzeuge sind von unschätzbarem Wert. Sie erweitern und beschleunigen die Nutzung bestehenden Wissens und die Gewinnung neuen Wissens. Bei kritischer, sorgfältiger und intelligenter Handhabung potenziert KI die menschliche Kreativität. Ein leichtfertiger Umgang hingegen führt zum Verlust der Souveränität – zunächst über unsere Daten, dann über unsere Gedanken.

Gerade für wissensbasierte Institutionen wie Hochschulen ist KI zugleich fundamentale Herausforderung und nie dagewesene Chance. In Forschung und Lehre muss die Entdeckung und Entwicklung der eigenen kreativen Wirkkraft im Kontext kollektiven Wissens im Zentrum stehen. Diese Wirkkraft wird durch kluge,

kritische und emanzipatorische Nutzung von KI verstärkt. Ein bequemer, ja fauler Umgang dagegen führt in fatale Abhängigkeit und zur geistigen Sterilität.

Was wir mit KI tun, entscheidet darüber, was sie mit uns tut.

Dr. Jean-Nicolas Aebischer

Direktor HTA-FR

Notabene: Für diesen Text diente Copilot als Sparringspartner.



La rentrée réjouissante de l'automne 2025 (+10% par rapport à 2024) nous montre que les efforts mis sur la promotion et l'attractivité des formations ont porté leurs fruits.

En période de pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique), les talents sont attendus sur le marché de l'emploi. Pour la première fois à la HEIA-FR, des gymnasiennes et gymnasiens ont accédé à la formation grâce au modèle PiBS (Bachelor intégrant la pratique). Ce dispositif permet aux personnes devant réaliser une expérience du monde du travail de débiter les études sans stage sous certaines conditions, le stage étant réalisé pendant la formation. Il s'agit d'un avantage non négligeable pour ces jeunes qui peuvent présenter leur dossier auprès de l'une des entreprises partenaires et qui disposeront d'une activité accessoire dans leur champ d'études durant les relâches de l'été et pendant une année complète entre la 2^e et la 3^e année d'études.

Dans un environnement concurrentiel, notre devoir est de rester attrayants et de répondre aux attentes des jeunes à la recherche d'une formation technique. Des jeunes qui sont de plus en plus sensibles aux enjeux du développement durable. Cette thématique est intégrée aux cursus au-delà du cours de première année commun aux filières d'ingénierie – l'architecture dispose depuis un certain temps de son propre cours. Pour chacun des programmes, des adaptations sont proposées pour assurer un fil rouge cohérent sur les trois ans d'études. Pour en revenir au cours de base, chaque filière organise désormais une conférence thématique propre à son domaine, à laquelle participent les étudiant-es concerné-es de première année.

Usage responsable de l'intelligence artificielle

Parmi les évolutions sociétales, l'intelligence artificielle occupe une place prépondérante. Grâce à un projet piloté par des collègues de la bibliothèque, les filières disposent d'un document de référence qui clarifie les usages autorisés et non-autorisés des agents conversationnels. Cette initiative vise à former nos futur-es diplômé-es à une utilisation responsable de ces outils. Pour la filière d'informatique et systèmes de communication, des approfondis-

sements restent nécessaires, car la capacité de ces outils à générer du code exige de notre part de bien clarifier les attentes vis-à-vis des étudiant-es et de bien les communiquer pour garantir une compréhension claire et précise de leurs responsabilités. Rappelons que la HES-SO donne accès, au personnel et aux étudiant-es, à Copilot, l'agent conversationnel intégré aux outils de bureautique officiels. Des cours sont aussi proposés en collaboration avec l'Université de Fribourg.

Le bilinguisme appelé à se développer

Il est également essentiel d'évoquer le bilinguisme dans le cadre des évolutions de la HEIA-FR. Être ancré dans la loi ne signifie pas être facile à établir et à vivre! La mention bilingue sur le diplôme existe depuis plus de 20 ans. Cette possibilité rencontre un certain succès auprès des étudiant-es de langue maternelle française. Sur ce point, notre défi consiste plutôt à augmenter le nombre de germanophones parmi nos étudiant-es. Pour «vitaliser» la culture bilingue, la déléguée au bilinguisme et la direction de l'école s'appuieront dorénavant sur un comité bilinguisme composé de responsables de services et d'entités. Ce comité soutiendra le développement de cette culture dans l'ensemble des activités de notre organisation.

En somme, le développement de notre Haute école doit renforcer son attractivité. Cela implique une attention continue aux besoins des étudiant-es et une réactivité face aux évolutions du marché du travail et de l'enseignement supérieur. En poursuivant l'innovation et l'adaptation de nos formations aux réalités sociétales et technologiques, nous préparons nos apprenant-es à devenir des professionnel·les compétent-es et prêt-es à relever les défis du futur.

D^r Marc-Adrien Schnetzer

Directeur adjoint

Direction Enseignement

DES EFFORTS
SALUÉS PAR
UNE BELLE RENTRÉE
2025

formation

Der erfreuliche Anstieg der Studierendenzahl im Herbst 2025 (+10 Prozent gegenüber 2024) zeigt, dass sich die Massnahmen zur Werbung und Attraktivitätssteigerung der Studiengänge gelohnt haben.



In Zeiten des Fachkräftemangels in den MINT-Bereichen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) sind junge Talente auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt. Dank dem Praxisintegrierten Bachelorstudium (PiBS) konnten erstmals auch Studieninteressierte mit einer gymnasialen Maturität direkt ins Studium an der HTA-FR einsteigen. Das PiBS bietet Personen, die eine Arbeitswelterfahrung nachweisen müssen, unter bestimmten Voraussetzungen die Möglichkeit, ihr Studium ohne vorgängiges Praktikum zu beginnen, da dieses im Rahmen der Ausbildung absolviert wird – ein nicht zu unterschätzender Vorteil für die betroffenen jungen Menschen. Sie können sich bei einem Partnerunternehmen der HTA-FR bewerben, um während der Sommerferien sowie während eines ganzen Jahres zwischen dem zweiten und dritten Studienjahr zu arbeiten und dabei die erforderliche Praxiserfahrung zu erwerben.

In einem wettbewerbsorientierten Umfeld ist es unsere Pflicht, attraktiv zu bleiben und den Erwartungen der jungen Menschen gerecht zu werden, die sich für ein Studium im technischen Bereich interessieren. Die junge Generation ist zunehmend sensibel für Fragen der nachhaltigen Entwicklung. Diese Thematik wird in den Ingenieurstudiengängen im ersten Studienjahr in einem gemeinsamen Grundlagenkurs behandelt – der Studiengang Architektur bietet seit einiger Zeit einen eigenen Kurs an. Darüber hinaus wird die Nachhaltigkeit umfassend in alle Studienprogramme integriert. Dabei ist jeweils ein kohärenter roter Faden über die drei Studienjahre hinweg sicherzustellen. Im Rahmen des erwähnten Grundlagenkurses organisiert jeder Studiengang neu einen Vortrag zur Nachhaltigkeit in seinem Fachgebiet, an dem jeweils die betroffenen Studierenden des ersten Studienjahres teilnehmen.

Verantwortungsvoller Umgang mit künstlicher Intelligenz

Die künstliche Intelligenz nimmt unter den aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen einen zentralen Platz ein. Dank einem Projekt unter Leitung der Bibliothek verfügen die Studiengänge nun über ein Referenzdokument, das die (nicht) erlaubte Nutzung von Chatbots festlegt. Ziel ist es, unsere zukünftigen Absolventinnen und Absolventen im verantwortungsvollen Umgang mit diesen Tools zu schulen. Im Stu-

diengang Informatik und Kommunikationssysteme ist eine vertiefte Auseinandersetzung erforderlich: Die Fähigkeit von KI, Code zu generieren, verlangt von uns, präzise Regeln für eine entsprechende Nutzung zu formulieren und diese klar zu vermitteln. So soll bei den Studierenden ein weitreichendes und genaues Verständnis ihrer Verantwortlichkeit sichergestellt werden. Es sei auch daran erinnert, dass die HES-SO ihren Mitarbeitenden und Studierenden Zugang zu Copilot bietet – einem in die Office-Programme integrierten Chatbot. In Zusammenarbeit mit der Universität Freiburg werden ausserdem Kurse zu KI-Themen angeboten.

ANSTRENGUNGEN WERDEN MIT STEIGENDEN STUDIERENDENZAHLEN BELOHNT

Weiterer Ausbau der Zweisprachigkeit

Im Zusammenhang mit den Entwicklungen an der HTA-FR ist auch die Zweisprachigkeit zu erwähnen. Dass etwas gesetzlich verankert ist, bedeutet nicht, dass es einfach umzusetzen und zu leben ist! Der Vermerk «zweisprachig» auf dem Diplom wird nun seit über 20 Jahren vergeben. Das zweisprachige Studium ist bei Studierenden französischer Mutter-

sprache recht beliebt. Die Herausforderung liegt daher vor allem darin, die Zahl der deutschsprachigen Studierenden zu erhöhen. Künftig wird ein Zweisprachigkeitskomitee aus Hochschulmitgliedern in leitender Funktion die Beauftragte für Zweisprachigkeit und die Hochschulleitung darin unterstützen, die Kultur der Zweisprachigkeit an der HTA-FR zu «beleben». Ziel ist es, die Entwicklung der Zweisprachigkeit in allen Aktivitäten der Hochschule zu fördern.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass alle Entwicklungen der Hochschule zur Attraktivitätssteigerung beitragen müssen. Dies erfordert eine kontinuierliche Berücksichtigung der Bedürfnisse der Studierenden und eine schnelle Reaktion auf Veränderungen im Bildungs- und Arbeitsmarkt. Indem wir unsere Ausbildungen weiterhin innovativ gestalten und fortlaufend an die gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen anpassen, bilden wir unsere Studierenden zu kompetenten Fachkräften aus, die den Herausforderungen der Zukunft gewachsen sind.

Dr. Marc-Adrien Schnetzer

Stellvertretender Direktor
Direktion Lehre

Du point de vue
des activités de
recherche appli-
quée et dévelop-
pement (Ra&D),
l'année 2025
se distingue par le
renforcement
de l'interdiscipli-
narité.



L'interdisciplinarité se renforce parce que les instituts, qui ont fêté leurs dix ans l'année dernière, sont solides et bien implantés. Ils sont reconnus, disposent de bons réseaux et s'appuient sur des partenariats durables. Chacun a su développer ses compétences, ses pratiques et ses points forts.

La combinaison des expertises, d'abord entre les instituts de la HEIA-FR, puis avec d'autres hautes écoles de domaines différents, constitue un levier de croissance à la fois qualitative et quantitative. Plusieurs projets phares illustrent déjà cette évolution.

Le projet GRIPIT (Groupe de recherche interdisciplinaire en projet innovant de transport), arrivé à son terme après plus de quatre ans de travail, a posé des bases solides. Il a réuni un consortium d'institutions issues de différents cantons. Sa visibilité, notamment médiatique, a contribué à un positionnement fort, sur lequel se développent aujourd'hui des projets subséquents.

D'autres initiatives participent à ce renforcement de la transversalité. Le projet CSIA-PME du Swiss AI Center a pour but principal d'accélérer l'adoption de l'intelligence artificielle dans la transition digitale des PME suisses. Il associe des compétences en informatique à des applications concrètes pour les petites et moyennes entreprises. Cette articulation entre savoirs technologiques et champs d'application a permis le déploiement de conférences, de *summer schools*, de collaborations étroites avec le tissu économique et une présence médiatique renforcée. De même, le projet Smart Energy District illustre la transversalité des enjeux énergétiques, à l'interface entre habitat, réseaux, informatique et gestion. Le lancement d'un pilote au Marly Innovation Center, en partenariat avec des acteurs de la distribution d'énergie, marque une étape importante dans la concrétisation de ces synergies.

Cette logique s'est aussi traduite par un appel à projets commun avec la Haute école de gestion de Fribourg, sous le patronage de la direction générale de la HES-SO Fribourg, autour du stockage d'énergie de longue durée. Cette thématique englobe des questions techniques et économiques: solutions de stockage, modèles d'affaires, optimisation du cycle de vie et choix stratégiques. Deux projets ont été retenus: H2-Build – intégration de

solutions de stockage d'hydrogène dans les bâtiments et quartiers –, et Midnight PCM Sun – stockage thermique modulaire à l'aide de matériaux à changement de phase, appliqués notamment à l'habitat.

Cette dynamique interdisciplinaire s'est élargie, à l'automne 2025, avec le lancement d'un appel à projets réunissant les HES fribourgeoises autour du thème de la durabilité, en coordination avec le Bureau de la durabilité de l'État de Fribourg. Doté d'un financement pouvant atteindre 600'000 francs par projet, cet appel exige l'im-

plication de l'ensemble des écoles de la HES-SO Fribourg. Le projet retenu sera connu courant 2026.

Ces initiatives traduisent une évolution claire: notre société doit répondre à des questions de plus en plus complexes, qui dépassent les frontières disciplinaires traditionnelles. Pour les entreprises, institutions publiques, associations ou fondations, l'intérêt réside dans la possibilité d'accéder, via une porte d'entrée unique, à un ensemble élargi de compé-

tences complémentaires. Cette capacité à combiner les savoirs renforce l'attractivité de la recherche appliquée et augmente la valeur des solutions proposées.

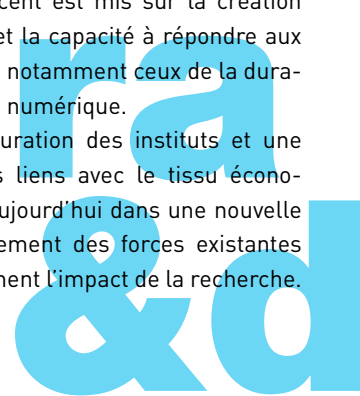
Dans un contexte marqué par la pression sur les financements publics et par les contraintes économiques pesant sur les partenaires de terrain, l'interdisciplinarité devient également un facteur de résilience. Elle permet d'accroître la pertinence et la profondeur des projets, de mutualiser les ressources et de maintenir l'envergure des activités de recherche. L'accent est mis sur la création de valeur, l'impact sociétal et la capacité à répondre aux grands défis contemporains, notamment ceux de la durabilité et de la transformation numérique.

Après une phase de structuration des instituts et une phase de consolidation des liens avec le tissu économique, la recherche entre aujourd'hui dans une nouvelle phase. Il s'agit d'un déploiement des forces existantes destiné à renforcer durablement l'impact de la recherche.

D^r Patrick Favre-Perrod

Directeur adjoint,
Direction Recherche appliquée
et développement (Ra&D)

L'INTER- DISCIPLINARITÉ COMME MOTEUR DE LA RECHERCHE





Im Bereich der angewandten
Forschung und Entwicklung (aF&E)
zeichnet sich das Jahr 2025
durch eine verstärkte
Interdisziplinarität aus.

Die Entwicklung hin zu mehr Interdisziplinarität ist heute möglich, weil die Forschungsinstitute, die im vergangenen Jahr ihr zehnjähriges Bestehen gefeiert haben, gut aufgestellt und etabliert sind. Sie haben ihre jeweiligen Kompetenzen und spezifischen Stärken gezielt ausgebaut und sind inzwischen anerkannt, gut vernetzt und verfügen über langfristige Partnerschaften.

Die Kombination von Expertisen – zunächst zwischen den verschiedenen Instituten der HTA-FR, dann auch mit Hochschulen, die in anderen Bereichen tätig sind, wirkt als Hebel für qualitatives und quantitatives Wachstum. Bereits mehrere Leuchtturmprojekte veranschaulichen diese Entwicklung.

Das nach über vier Jahren Laufzeit abgeschlossene Projekt GRIPIT (Interdisziplinäre Forschungsgruppe für innovative Verkehrsprojekte) wurde von einem Konsortium von Hochschulen aus verschiedenen Kantonen durchgeführt und hat eine solide Grundlage geschaffen. Die hohe

– insbesondere mediale – Sichtbarkeit des Projekts hat zu einer starken Positionierung beigetragen, auf deren Basis heute Folgeprojekte entwickelt werden.

Zur Stärkung dieser transversalen Ausrichtung tragen weitere Initiativen bei, darunter CSIA-PME – das Projekt für die Gründung des Swiss AI Center –, dessen Hauptziel es ist, die Einführung künstlicher Intelligenz im Digitalisierungsprozess der Schweizer KMU zu beschleunigen. Hierzu werden Kompetenzen in Informatik für die Lösung konkreter Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen angewendet. Des Weiteren werden thematische Konferenzen und *Summer Schools* angeboten. Das Swiss AI Center ermöglicht uns eine enge Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsgefüge und eine verstärkte Medienpräsenz. Ein weiteres Projekt, *Smart Energy District*, verdeutlicht die transversalen Herausforderungen im Energiebereich an der Schnittstelle von Wohn- und Lebensraum, Energieversorgung und aktivem Energiemanagement. Der Start eines Pilotprojekts im Marly Innovation Center in Partnerschaft mit Akteuren der Energieversorgung stellt einen wichtigen Schritt zur Umsetzung von Synergien dar.

Im Sinne dieser Stossrichtung hat die HTA-FR unter dem Patronat der Generaldirektion der HES-SO Freiburg gemeinsam mit der Hochschule für Wirtschaft Freiburg einen Projektauf-
ruf im Bereich Langzeit-Energiespeicherung durchgeführt. Die Thematik umfasst sowohl technische Herausforderungen als auch wirtschaftliche Fragestellungen, darunter Speicherlösungen, Geschäftsmodelle, die Optimierung des Le-

benszyklus sowie strategische Entscheidungen. Ausgewählt wurden zwei Projekte für die Anwendung im Wohnbereich: *H2-Build* – Integration von Wasserstoffspeicher-Lösungen in Gebäude und Quartiere sowie *Midnight PCM Sun* – Modulare Wärmespeicherung mithilfe von Phasenwechselmaterialien. Die interdisziplinäre Dynamik wurde im Herbst 2025 nochmals ausgeweitet, mit der Lancierung eines Projektauf-
rufs an die vier Freiburger Fachhochschulen zum Thema Nachhaltigkeit, in Koordination mit dem kantonalen Büro für Nachhaltigkeit. Der Aufruf, der eine Finanzierung von bis zu

600'000 Franken pro Projekt vorsieht, setzt die Beteiligung aller Hochschulen der HES-SO Freiburg voraus. Die Projektauswahl erfolgt im Laufe des Jahres 2026.

Diese Initiativen verdeutlichen eine klare Entwicklung: Unsere Gesellschaft sieht sich mit zunehmend komplexen Fragestellungen konfrontiert, die über traditionelle disziplinäre Grenzen hinausgehen.

Für Unternehmen, öffentliche Institutio-

nen, Verbände und Stiftungen liegt der Mehrwert darin, über eine einzige Anlaufstelle Zugang zu einer erweiterten Palette sich ergänzender Kompetenzen zu erhalten. Die Fähigkeit, Wissen zu bündeln, erhöht die Attraktivität der angewandten Forschung und steigert den Wert der angebotenen Lösungen.

Angesichts des Drucks auf die öffentlichen Finanzen und der wirtschaftlichen Zwänge, denen die Praxispartner ausgesetzt sind, wird Interdisziplinarität zudem zu einem Resilienzfaktor. Sie ermöglicht es, die Relevanz und den Tiefgang der Projekte zu erhöhen, Ressourcen zu bündeln und das Volumen der Forschungsaktivitäten aufrechtzuerhalten. Der Fokus liegt dabei auf Wertschöpfung, gesellschaftlichem Nutzen und der Fähigkeit, zur Bewältigung der grossen Herausforderungen unserer Zeit beizutragen – insbesondere im Bereich der Nachhaltigkeit und der digitalen Transformation. Nach einer Phase des Aufbaus der Institute und einer Phase der Konsolidierung der Beziehungen mit dem Wirtschaftsgefüge ist die Forschung an der HTA-FR in eine neue Phase eingetreten. Beim Einsatz der entwickelten Stärken und Kompetenzen steht nun die nachhaltige Wirkung der Forschung im Vordergrund.

Dr. Patrick Favre-Perrod

Stellvertretender Direktor

Direktion anwendungsorientierte

Forschung und Entwicklung (aF&E)

INTERDISZIPLINARI- TÄT ALS MOTOR DER FORSCHUNG

Réduire la consommation énergétique, améliorer le confort et prolonger la vie des bâtiments : tels sont les défis portés par le CAS en Analyse énergétique des bâtiments. En proposant cette formation continue, la HEIA-FR s'impose comme un acteur clé de la montée en compétences du secteur et de la transition énergétique en Suisse romande.

Près de la moitié de l'énergie consommée en Suisse est absorbée par les bâtiments. La rénovation énergétique n'est plus une option, mais bien une nécessité. Dans la perspective de la Stratégie énergétique 2050 promulguée par la Confédération, la HEIA-FR entend former les acteurs et actrices de la transition énergétique des bâtiments. « Ce programme vise à former des professionnel·les capables d'évaluer, de conseiller et d'accompagner la rénovation énergétique du parc immobilier existant », explique Stefanie Schwab, professeure à la HEIA-FR et responsable de la formation.

Un projet concret

Chaque année, le CAS, organisé en partenariat avec l'institut Énergie et Environnement de la HES-SO Valais-Wallis, accueille 25 participant·es – un effectif volontairement limité afin de préserver la qualité de l'enseignement. « Ce CAS repose sur l'interactivité : chaque participant·e développe un projet de rénovation énergétique, qu'il ou elle peut confronter aux regards et conseils des expert·es. Au-delà de ce nombre, on perdrait la richesse des échanges, essentielle à l'apprentissage », précise la responsable.

Ce projet, mené en binôme, constitue un fil rouge pratique. Les participant·es choisissent un bâtiment existant et en réalisent une analyse énergétique complète. À partir de données réelles, ils et elles évaluent les consommations, identifient les déperditions et calculent les potentiels d'amélioration. L'exercice mobilise des outils professionnels et des méthodes de calcul utilisées dans la pratique des bureaux d'ingénieurs.

Ce travail débouche sur la proposition d'un concept de rénovation énergétique, que les binômes présentent ensuite aux expert·es du domaine. Ces échanges permettent d'affiner les analyses, de confronter les hypothèses à la réalité

du terrain et de bénéficier d'un retour direct de spécialistes expérimenté·es. Les participant·es acquièrent non seulement des compétences techniques solides, mais aussi la capacité de les transposer immédiatement dans leurs activités professionnelles.

Toujours plus d'architectes

Au fil des années, le profil des participant·es a évolué. Stefanie Schwab détaille : « Alors que le CAS accueillait auparavant majoritairement des professionnel·les issu·es des techniques du bâtiment, près de la moitié des participant·es sont aujourd'hui des architectes. Cette évolution reflète l'importance croissante de la rénovation du bâti existant, qui prend désormais de plus en plus de place dans la pratique architecturale ». L'objectif visé est que l'ensemble des acteurs et actrices impliqué·es dans la

construction ou la rénovation – architectes, ingénieur·es, spécialistes techniques – soient sensibilisé·es aux enjeux énergétiques dès le départ. En alignant leurs connaissances et leurs démarches, ils et elles peuvent travailler de manière cohérente, éviter les contradictions et accélérer la mise en œuvre de projets performants. Cette approche collaborative favorise des solutions durables et optimisées, où chaque décision contribue à l'efficacité énergétique globale du bâtiment.

Quant à l'avenir de la formation

« Le CAS en Analyse énergétique des bâtiments a de belles années devant lui, conclut la responsable. Il répond à un besoin urgent : dans les années à venir, chaque bâtiment suisse devra connaître sa consommation ou posséder une étiquette énergétique. De plus en plus de cantons veulent renforcer les règles dans le domaine ». Le travail est immense, et la formation prépare des professionnel·les compétent·es pour la Stratégie 2050. De nouvelles formations viendront étoffer l'offre dans les années à venir, toujours dans l'objectif de former les acteurs et actrices capables de conduire efficacement la rénovation et la construction durable du parc immobilier suisse.

CAS EN ANALYSE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS



En savoir plus :

form
con

Au 31 décembre 2025, l'École technique de la construction (ETC) est arrivée au terme de son mandat sous sa forme actuelle. Ce changement découle de la décision prise en 2020 par l'Assemblée des délégués de la Société suisse des entrepreneurs (SSE): le titre de conducteur ou conductrice de travaux doit désormais être obtenu au terme d'un examen professionnel fédéral supérieur (EPS). «Ce n'est pas une disparition, mais une transformation profonde du système», souligne Claude-Eric Egger, responsable de l'ETC. Cette évolution se traduit par une réorganisation de l'offre. Jusqu'ici, l'ETC formait des technicien·nes ES en conduite de travaux. Son modèle tripartite (Confédération, OrTra, centres de formation) devient caduc à la suite du retrait de la Société suisse des entrepreneurs (SSE), qui était l'OrTra responsable. Le titre n'est pas supprimé: il est remplacé par un diplôme fédéral, avec un changement majeur. «Avant, nous concevions les plans d'études et organisions les examens certifiants. Désormais, les centres de formation n'offrent que les cours préparatoires; l'examen final est entièrement organisé par la SSE», précise Claude-Eric Egger.

Le financement évolue également. Les cantons, fortement impliqués dans l'ancien système ES, ne participent plus. Les participant·es assument désormais les coûts réels de la formation (24'000 francs) avec la possibilité d'obtenir une subvention fédérale (50% des taxes de cours mais au maximum 10'500 francs), pour autant qu'ils ou elles se présentent à l'examen, indépendamment de sa réussite.

Forte de ce changement, la HEIA-FR dispense désormais des cours préparatoires dans le cadre du Diplôme fédéral de conducteur ou conductrice de travaux et du Diplôme fédéral d'entrepreneur ou entrepreneuse-construction. Ces cours blocs sont intégrés dans son offre de formation continue.

Conducteur ou conductrice de travaux EPS

La HEIA-FR a déjà entamé ce virage. Une première volée a été ouverte en 2024, suivie d'une deuxième en 2025 avec 25 participant·es. La formation est organisée en blocs, en collaboration avec quatre écoles, et s'étend sur deux ans. Les cours débutent chaque année à la HEIA-FR (janvier-février, à plein temps), se poursuivent à Colombier (mars à mai, 2 jours par semaine), puis reprennent en automne à Fribourg avant de se terminer en Valais et à Tolochenaz. Le niveau de participation reste solide, même si le profil des

étudiant·es évolue nettement: davantage de personnes expérimentées (un tiers possède déjà 4 à 6 ans ou plus d'expérience), moins de jeunes sortant directement du CFC. On retrouve majoritairement des maçons et des constructeurs de routes, détenteurs d'un brevet fédéral de chef d'équipe ou de contremaître, ainsi que quelques dessinateurs en bâtiment ou en génie civil souhaitant rejoindre le terrain. L'accès reste néanmoins ouvert à toutes et tous: chaque personne titulaire d'un CFC – même hors domaine – peut suivre la formation si elle est engagée comme conducteur ou conductrice de travaux en formation.

Entrepreneur ou entrepreneuse-construction EPS

La HEIA-FR est active dans la formation des futur·es entrepreneurs ou entrepreneuses-construction depuis plus de 20 ans. La nouvelle mouture du diplôme fédéral conserve une structure modulaire, mais ne comporte plus d'examens intermédiaires: un seul examen final, fédéral, remplace l'ancienne logique de maîtrise.

La volée actuelle compte 26 participant·es, passé·es à Tolochenaz en septembre avant de rejoindre Fribourg dès janvier. Les cours sont proposés tous les deux ans, car ils s'adressent principalement à des cadres déjà titulaires du diplôme de conducteur ou conductrice de travaux ou bénéficiant d'une large expérience dans le gros-œuvre.

Cette formation complète les compétences opérationnelles acquises en conduite de travaux par une vision stratégique de l'entreprise: direction, gestion, prise de décision, planification et responsabilités élargies.

La HEIA-FR confirme ainsi son rôle stratégique dans la formation continue du secteur de la construction. Les nouveaux diplômes fédéraux offrent une réponse moderne, adaptée aux réalités du marché et à la forte demande en personnel qualifié. «Nous tournons une page, mais l'objectif reste le même: former les professionnel·les dont le secteur a besoin», résume Claude-Eric Egger.

DIPLÔMES FÉDÉRAUX



En savoir plus:



formation continue

« Étudiant en Informatique et systèmes de communication (ISC) à la HEIA-FR, j'avais envie de bouger, de casser le train-train quotidien et de voir autre chose. Je suis parti pour le second semestre de ma 2^e année durant 4 mois, de janvier à mai 2025. J'ai choisi le Canada parce que je voulais partir loin, vivre l'expérience nord-américaine, mais en gardant le côté francophone et la culture québécoise qui m'attirait. L'ÉTS Montréal (École de technologie supérieure) avait l'air qualitative et très accueillante, alors je n'ai pas hésité. C'était aussi l'occasion de voyager et de me découvrir un peu plus.

L'arrivée et le choc de température

Niveau papiers, pas besoin de visa pour un séjour de moins de 6 mois, l'AVE suffit. Par contre, le vrai défi, c'était la valise. Heureusement que j'ai acheté des vêtements chauds et des bottes solides avant mon départ, parce que l'hiver là-bas, ce n'est pas une blague. Le vol était un peu long, mais quelques films et on y est. En arrivant, première claque : il faisait vraiment froid. Je n'étais pas logé en résidence mais chez une connaissance, dans une famille québécoise à Brossard, une vraie expérience !

L'ÉTS

L'école est dingue. C'est immense, il y a cinq pavillons de quatre étages, avec des résidences étudiantes... rien à voir avec chez nous. L'ambiance est très différente : les professeur-es disent « Bon matin » avec l'accent, et ils tutoient les élèves ; l'ambiance est très posée. Le système est génial : la théorie est enseignée la veille du travail pratique, pour l'appliquer directement. J'ai suivi trois cours principaux :

- **GTI611 (Réseaux)** : nous avons fait du routage IPv6, du SDN et des réseaux virtuels. Nous avons travaillé sur Cisco Packet Tracer, ndnSIM et Mininet. C'était très concret.
- **GTI660 (Bases de données)** : le gros morceau. Le projet durait toute la session : nous devions créer un clone de Netflix ! À partir de fichiers XML, nous avons modélisé la DB, installé Django et codé le tout pour pouvoir louer des films et regarder les bandes-annonces en streaming (RTP). C'était intense mais très formateur.

- **PHY335 (Physique)** : nous avons étudié les ondes, la lumière et les systèmes optiques, avec des labos sympas sur la polarisation et les lentilles.

À côté des cours, j'allais tous les midis à la salle de gym de l'école (qui est super bien équipée) pour faire du volley, du badminton ou du futsal. Cela permet de décompresser et de rencontrer du monde.

La vie à Montréal

L'hiver a été rude, je ne vais pas vous mentir. La température descendait régulièrement jusqu'à -15°C avec un ressenti à -27°C à cause du vent. Il y a même eu deux jours de tempête où tout était fermé, impossible de sortir.

Le week-end, on ne s'ennuie pas. Je me suis baladé au Vieux-Port, au Mont-Royal, et bien sûr, je suis allé voir les matchs de hockey des Canadiens de Montréal au Centre Bell – c'est une ambiance de folie. J'allais aussi voir les Piranhas (l'équipe de l'ÉTS) en volley et hockey universitaire. Niveau nourriture, la poutine c'est la vie quand il fait froid. J'avais aussi mon QG : le restaurant en face de l'ÉTS pour un poulet Général Tao (ma sauce préférée). En mars, j'ai découvert la cabane à sucre, le sirop d'érable sur la neige ; c'était juste incroyable.

Conclusion

Je reviens avec des étoiles plein les yeux. Je me sens différent, j'ai grandi, j'ai découvert d'autres méthodes de travail et plein de gens incroyables, autant des Français en échange que des Québécois – leurs expressions sont juste trop drôles. C'est sûr que j'y retournerai. Pour l'instant je finis mon Bachelor tranquillement à Fribourg, mais le Canada, ce n'est pas fini pour moi. Si tu lis ça et que tu hésites à partir : fonce. L'expérience est folle, tu vas découvrir une autre culture, te faire des ami-es et vivre des choses inoubliables. Ça en vaut vraiment la peine ! »

Mateo Lattion

Étudiant de 2^e année en Informatique et systèmes de communication, destination ÉTS Montréal, Canada

Nouveaux accords et renouvellements

- Hochschule Darmstadt, Allemagne
- Instituto Superior Manuel Texeira Gomes, Portugal
- Chulalongkorn University, Thaïlande
- FH Campus Wien, Autriche
- Dublin City University, Irlande
- Hochschule Offenburg, Allemagne

← étudiant-es IN

34

Canada, États-Unis, France, Italie,
Allemagne, Liban, Royaume-Uni,
Japon, Corée du Sud

étudiant-es OUT →

35

Canada, États-Unis,
Italie, Allemagne, Thaïlande,
Japon, France, Belgique,
Liechtenstein et Suisse



Répartition globale des Hautes écoles partenaires
Globale Verteilung der Hochschulpartner
Source / Quelle: HES-SO

nal



La bibliothèque affirme son rôle
essentiel au sein de la HEIA-FR.



La bibliothèque soutient à la fois la formation et la Ra&D, tout en accompagnant chaque jour les étudiant-es, les chercheurs et chercheuses, les professeur-es, ainsi que les collaborateurs et collaboratrices. L'année écoulée a été marquée par un développement soutenu des services, porté par plusieurs projets structurants qui renforcent son impact au cœur de l'institution. En moyenne, une quarantaine de personnes utilisent les espaces de la bibliothèque tous les jours.

Un travail d'envergure a été mené pour actualiser et reclasser les collections imprimées en améliorant la visibilité des ressources et facilitant leur utilisation. Parallèlement, les formations proposées se sont enrichies pour couvrir l'ensemble des compétences clés nécessaires à une recherche documentaire efficace : maîtrise des outils de recherche, gestion et citation des références bibliographiques, évaluation critique des sources ou encore intégration réfléchie et responsable de l'intelligence artificielle dans les pratiques d'étude et de recherche.

La bibliothèque a également consolidé son engagement en faveur de la science ouverte. Une offre structurée se déploie progressivement afin de favoriser une recherche plus transparente et durable. Elle comprend le soutien au dépôt en Open Access, l'accompagnement dans le choix des licences et dans les questions juridiques, l'aide à la gestion et au partage des données, ainsi qu'une veille régulière sur l'évolution des standards et des usages. Ce dispositif vise à encourager la diffusion des connaissances et à renforcer la visibilité des travaux produits au sein de l'école.

Un canal d'information régulier s'est également renforcé : la newsletter. Publiée à intervalles fréquents, elle met en lumière les actualités de la bibliothèque, ses nouveaux services, ses événements et ses ressources. Elle constitue un outil de médiation essentiel, permettant de rendre plus lisibles et accessibles les actions menées au service de la communauté académique.

L'année à venir s'inscrit dans une dynamique de continuité et d'ambition. La bibliothèque souhaite poursuivre sa modernisation pour offrir une expérience toujours plus

fluide, intuitive et inspirante. Ses priorités comprennent l'enrichissement du catalogue de formations, afin de répondre aux besoins croissants en compétences informationnelles, ainsi que le déploiement complet des services liés à la science ouverte. Un projet pilote, intitulé « Compétences informationnelles à la HEIA-FR », verra également le jour. Conduit avec la participation de la filière

ISC et des branches fondamentales, il visera à renforcer l'autonomie informationnelle des étudiant-es et à favoriser une utilisation éclairée des ressources scientifiques.

À travers ces évolutions, la bibliothèque confirme sa place de partenaire incontournable de l'enseignement, de la recherche et de l'innovation. Elle s'engage

à accompagner la communauté dans ses découvertes, ses apprentissages et ses projets, tout en contribuant activement à la qualité, à l'ouverture et au rayonnement de la HEIA-FR.

LA BIBLIOTHÈQUE EN QUELQUES MOTS

Une équipe aux multiples expertises

La bibliothèque connaît une phase de transformation ambitieuse, portée par une équipe désormais constituée de profils complémentaires :

- Céline Saudou, bibliothécaire responsable experte en gestion des ressources électroniques et en veille stratégique
- Victoria Tikhonova Graf, bibliothécaire spécialisée en science ouverte
- Marie-Catherine Beaulieu, bibliothécaire formatrice chargée d'accompagner les pratiques numériques et documentaires
- Grégoire Savary, bibliothécaire documentaliste maîtrisant l'organisation et la valorisation des collections imprimées

Cette équipe réunie permet de développer une offre cohérente, mieux adaptée aux besoins d'une communauté en évolution rapide.

bib
lio
thé
que

Le 30 mai 2025, la HEIA-FR a réuni des étudiant·es en génie civil et des apprenti·es en construction métallique pour un défi inédit : concevoir, fabriquer et assembler des ponts en acier de 5 mètres, capables de supporter 500 kg. Une première en Suisse !

Dès 9 heures, la mission était claire pour les neuf équipes : réaliser, sur le parking de la Haute école, un pont en acier de 5 mètres de portée, capable de supporter une charge de 500 kg, et ce en moins de 30 minutes. Un défi de taille pour les 47 participant·es, qui ont dû mobiliser l'ensemble de leurs compétences, de la modélisation à l'assemblage, tout en gérant contraintes structurelles et maîtrise des coûts.

Après une pause restauration, les ouvrages ont été soumis à un périlleux test de charge visant à mesurer leur déformation sous 500 kg. Un jury composé de professionnel·les du secteur a ensuite évalué chaque pont en tenant compte de la rapidité d'exécution, de la résistance, de l'esthétique et de la qualité de la conception. À l'issue du concours, l'équipe «Gipfelbrücke» a remporté le prix de la meilleure performance globale et celui de la meilleure architecture. L'élégance de son pont aux faces ajourées, l'efficacité de sa forme fine et légère, ainsi que son montage en 4 minutes seulement ont séduit le jury.

En fin d'après-midi, Morand Constructions Métalliques, Sottas SA, Stephan SA et le bureau Knight Architects de Londres ont présenté leurs projets phares. Leurs conférences ont mis en lumière les dernières innovations et défis futurs dans le domaine de l'acier.

Mise en place pour valoriser les compétences de la filière de génie civil, la Student Steel Bridge Competition s'est révélée particulièrement formatrice pour les étudiant·es, plongé·es dans la conception d'un pont de A à Z. Le projet avait d'ailleurs débuté six mois auparavant : les futur·es ingénieur·es civil·es avaient modélisé leur ouvrage, puis transmis leurs plans à des sociétés partenaires, comme sur le terrain.

Le 25 avril 2026, la prochaine édition de la Student Steel Bridge Competition se tiendra sur la place Georges-Python de Fribourg, avec l'ambition de s'étendre à l'échelle nationale.

En savoir plus :



PREMIÈRE ÉDITION DE LA STUDENT STEEL BRIDGE COMPETITION À LA HEIA-FR



Créée au milieu des années 1970 pour répondre à l'essor de l'industrie chimique fribourgeoise, la filière de chimie de la HEIA-FR a fêté l'automne dernier 50 ans de formation et d'innovation.



UN DEMI-SIÈCLE AU SERVICE DE L'INNOVATION

Le 16 novembre 2024, la filière de chimie de la HEIA-FR a célébré un jalon symbolique : un demi-siècle d'existence. Sa création répondait à un besoin pressant : former des chimistes capables d'évoluer dans un secteur en plein essor, à mi-chemin entre les laborantin-es CFC et les chimistes universitaires, plutôt orienté-es vers la recherche. Cinquante ans plus tard, cette mission fondatrice

résonne encore, et c'est autour de cet héritage que la communauté s'est réunie pour célébrer l'anniversaire.

L'événement, placé sous le signe de la convivialité, a réuni ancien-nes étudiant-es, professeur-es, collaborateurs, collaboratrices et apprenti-es venu-es célébrer cinquante ans d'innovations, de recherche appliquée et de transmission du savoir.

Entre retrouvailles émouvantes, anecdotes de laboratoire et éclats de rire, la soirée a permis de mesurer le chemin parcouru depuis la création de la filière en 1974. Plusieurs générations se sont retrouvées autour d'un même héritage scientifique, témoignant de l'impact durable de la formation sur l'industrie régionale et sur les parcours professionnels de celles et ceux qui y ont fait leurs premiers pas.

Moment phare de la fête : le partage d'une bière spécialement brassée pour l'occasion, clin d'œil à l'esprit créatif et expérimental qui caractérise la filière.

événements

Grâce à la collaboration entre la Ville de Fribourg et la filière d'architecture de la HEIA-FR, les murs historiques de l'Atelier ont accueilli l'exposition itinérante accompagnant la sortie de l'ouvrage SAY Swiss Architecture Yearbook 2023.

Pour la première fois de son histoire, la Suisse s'est dotée d'un véritable annuaire consacré à sa production architecturale. Le SAY Swiss Architecture Yearbook, porté par la fondation Stiftung Architektur Schweiz, dresse un panorama complet des créations architecturales en territoire helvétique. Pour accompagner la parution de ce guide, une exposition itinérante a été élaborée et a fait une halte à Fribourg, du 2 au 22 octobre 2024.

Le vernissage du 1^{er} octobre a marqué l'ouverture de cette étape fribourgeoise en présence des co-directeurs artistiques de SAY, Daniel Kurz et Roland Züger, ainsi que de Stephanie Bender – fondatrice du bureau 2b et professeure à la HEIA-FR.

Durant les trois semaines, les visiteurs ont pu découvrir toute l'étendue du patrimoine architectural suisse à travers divers milieux (urbains, ruraux) et cantons (Tessin, Genève, Bâle, Grisons, etc.). Une diversité, source de fierté nationale, qui s'inscrit également dans une dynamique de reconnaissance internationale.

Pour prolonger la réflexion portée par le SAY Swiss Architecture Yearbook, la HEIA-FR a organisé une conférence et table ronde intitulée « Vers une Umbaukultur », le mardi 15 octobre 2024. La valeur et les enjeux de la transformation architecturale, thématiques centrales dans l'ouvrage comme au sein de la filière d'architecture, ont servi de fil conducteur à la discussion. La rencontre a également permis de présenter plusieurs projets menés par trois figures de l'architecture suisse – Harry Gugger, Sébastien Chaperon et Simon Chessex.

HALTE FRIBOURGEOISE AU CŒUR DU DÉBAT ARCHITECTURAL



En 2025, l'institut ENERGY a rythmé l'année avec un cycle de quatre webinaires consacrés aux enjeux actuels de l'Analyse du cycle de vie (ACV) et de la construction bas carbone.



ENERGY: UN CYCLE DE QUATRE WEBINAIRES POUR NOURRIR LE DÉBAT SCIENTIFIQUE

Pensés comme un espace d'échange et de transfert de connaissances, ces rendez-vous sur inscription ont réuni chercheurs, chercheuses, professionnel·les du bâtiment, étudiant·es et acteurs et actrices de la durabilité, dans l'objectif de prolonger le débat scientifique et d'enrichir la pratique.

Le 6 mai, le premier webinar était consacré à la prise de décision en phase précoce grâce à l'ACV. Monica Lucas (Rambøll Norway) et Nazanin Rezaei Oghazi (Halter AG Switzerland) y ont souligné l'importance d'intégrer l'impact environnemental dès les premières étapes de conception.

La série s'est poursuivie le 16 septembre avec une session dédiée au *carbon budget* et au carbone biogénique, organisée en collaboration avec le Smart Living Lab et animée notamment par Francesco Pittau (Politecnico di Milano) et Yasmine Priore (ETH Zurich / HES-SO).

Le 23 septembre, un troisième webinar a exploré les exigences et standards liés au *reporting* ACV dans le secteur du bâtiment, avec des interventions de Martin Röck (RISE Labs) et Zuhair Batra (Smart Living Lab).

Enfin, le 11 novembre, la thématique du réemploi des matériaux dans l'ACV a clos le cycle. Ce webinar était porté par Joanna Nseir (institut TRANSFORM, HEIA-FR) et Lucile Schulthess (institut ENERGY, HEIA-FR), qui ont présenté des méthodologies et des applications.

Ce cycle de webinaires illustre la volonté de l'institut ENERGY de jouer un rôle central dans la transition vers des pratiques de construction plus responsables et scientifiquement informées.

événements

Durant l'année écoulée, de nombreux événements ont impliqué la Haute école, soit dans ses propres murs, soit hors d'eux, dans des missions d'exploration et de marketing. Ces événements touchent aussi bien le domaine de la formation que celui de la Ra&D.

2024

30 août	Exposition des travaux de Bachelor
11 septembre	La HEIA-FR participe à la Maturierenden-Messe à Zurich
24 septembre	Rösti ohne Graben – 2 ^e édition
27 septembre	Rencontre des ancien·nes diplômé·es en génie civil X4
1^{er} au 6 octobre	La HEIA-FR participe au Salon des métiers et de la formation de Lausanne
2 au 22 octobre	Exposition SAY – Swiss Architecture Yearbook 2023
16 octobre	Conférence du génie civil : Séisme du 8 septembre 2023, Al Haouz, Maroc
21 au 23 octobre	Engineering and Architecture Autumn Camp
22 au 25 octobre	Connected Student Day
31 octobre	INNOSQUARE@bluefactory
4 novembre	Cycle de conférences de la filière d'architecture : Réinventer la pratique, par Christophe Joud et Lorraine Beaudoin
5 novembre	Séance d'information Bachelor
6 novembre	La HEIA-FR participe à la Maturierenden-Messe à Bâle
7 novembre	Événement commun Association Alumni HES-FR
8 et 9 novembre	Cérémonies de remise des diplômes
11 au 15 novembre	iPrint : The Inkjet Training – Foundation Course #25
13 novembre	Conférence du génie civil : Surveillance de l'état des structures (SHM)
14 novembre	Café du Jeudi : Vincent Bourquin présente « Des algues au secours des arbres »
14 et 15 novembre	TRANSFORM : Symposium « Tout se transforme – Habiter le tertiaire » – 1 ^{re} édition
15 et 16 novembre	La HEIA-FR participe au Forum Franco-Allemand à Strasbourg
16 novembre	La filière de chimie fête ses 50 ans !
18 au 20 novembre	iPrint : The Inkjet Training – Masterclass on Waveform Development #6
19 novembre	Steelacademy : Sécurité incendie des structures en acier et peintures intumescentes
20 novembre	Présentation des formations Master aux étudiant·es de 3 ^e année en ingénierie
21 novembre	Assemblée générale de l'Association du personnel de la HEIA-FR et de la HEG-FR
23 novembre	La HEIA-FR organise les AgriFood Tech Days
26 novembre	
au 6 décembre	Exposition : Objectif Joint Master
28 novembre	Café du Jeudi : Michael P. Fritz présente le cursus bilingue en architecture
28 novembre	27 th Fribourg Linux Seminar : Home Intelligence using MQTT, Thread and Matter
3 décembre	Cycle de conférences de la filière d'architecture : Réinventer les paradigmes, par Alia Bengana et Philippe Simay
5 décembre	La HEIA-FR accueille l'IA-telier « L'IA et la cybersécurité », en collaboration avec la CCIF
5 décembre	Café du Jeudi : Grégory Zillweger présente le hanpan
12 décembre	Café du Jeudi : Joëlle Goyette Pernot présente « À la recherche du radon : un projet hors du commun sur le site de bluefactory »
17 au 19 décembre	Exposition des ateliers du JMA-FR : Entrer par la cuisine
19 et 20 décembre	Exposition des ateliers du JMA-FR : Transformation durable du Schoenberg

événements
2024-25

2025

16 janvier	Café du Jeudi : Malick Kane présente son livre sur l'Exergie
23 janvier	Café du Jeudi : Princia Yai partage ses réflexions sur la rentabilité de la Ra&D au sein de la HEIA-FR
23 janvier	La HEIA-FR accueille la rencontre des professeurs EMF-EPAL-HEIA-FR du domaine informatique
31 janvier	39 th SAOG meeting
4 au 9 février	La HEIA-FR participe à Your Challenge à Martigny
13 et 14 février	La HEIA-FR participe à Forum Horizon à Lausanne
17 février	Cycle de conférences de la filière d'architecture : Réinventer le regard, par Ila Bêka et Louise Lemoine
18 au 23 février	La HEIA-FR participe à START! Forum des métiers – Forum der Berufe à Fribourg
19 février	La HEIA-FR se présente à la BBB Baden
27 février	Café du Jeudi : Jocelyn Minini présente l'optimisation par essais particuliers
4 mars	La HEIA-FR fête la Journée mondiale de l'ingénierie pour le développement durable
5 mars	Forum HES-SO
20 mars	Journée de l'Observatoire romand et tessinois de la qualité de l'air intérieur – ORTQAI
20 mars	Leçon d'honneur de Claire Nydegger : Panorama, Ranz des vaches et autres nostalgies
21 mars	Forum des Apprenti-es
22 mars	Journée Portes ouvertes
26 mars	La HEIA-FR participe à la Maturierenden-Messe à Berne
27 mars	Café du Jeudi : Sonja Schreiner présente la plateforme E-Tandem
28 mars	Remise des diplômes CAS Voie ferrée – Édition 2023-2024
31 mars	Projection du documentaire « Jusqu'à la faille »
31 mars	Cycle de conférences de la filière d'architecture : Réinventer l'existant, par NOMOS Architects
3 avril	La HEIA-FR accueille l'IA-telier « L'IA aussi adaptée pour les aspects juridiques et législatifs », en collaboration avec la CCIF
3 avril	Génération Z : le besoin d'apprentissage des jeunes
3 et 4 avril	17 th Freiburger Symposium 2025
7 avril	Rencontre du JMA-FR avec Françoise Fromont
10 avril	Présentation des résultats du projet MoDus SAIN
14 avril	Projection du documentaire « LYVATour – La Réunion 2024 » et discussion
16 avril	Conférence du génie civil : Assainissement de l'impact environnemental de la production hydroélectrique dans les Alpes
28 avril	Cycle de conférences de la filière d'architecture : Réinventer les communs, par Felipe de Ferrari
29 avril	Conférence de la SUVA pour les étudiant-es en génie civil et en architecture
30 avril	Apéritif et souper des expert-es
6 mai	Webinaire de l'institut ENERGY : Early-Stage Decision-Making Using LCA in Building Design
8 mai	28 th Fribourg Linux Seminar
12 au 16 mai	iPrint: The Inkjet Training – Foundation Course #26
13 mai	Cycle de conférences de la filière d'architecture : Réinventer l'Histoire, par Hans Ibelings
15 mai	Séance d'information sur les stages IAESTE
19 au 21 mai	iPrint: The Inkjet Training – Masterclass on Waveform Development #7
30 mai	Student Steel Bridge Competition – 1 ^{re} édition
4 juin	La HEIA-FR accueille les ateliers pratiques « Digitalisation de la justice », en collaboration avec la CCIF
2 au 5 juillet	Exposition des travaux de Bachelor et Master de la filière d'architecture
7 au 14 juillet	Tech & Engineering Swiss Summer Camp 2025
21 au 24 août	La HEIA-FR participe à la BAM.Live à Berne
25 au 29 août	Académie d'été – Autocad-Revit
25 août	Académie d'été – Cisco Networking Courses
au 10 septembre	
29 août	Exposition des Travaux de Bachelor

Einige Querschnittsthemen werden an der HTA-FR studiengangspezifisch behandelt. Dazu gehört das Thema Energie und Nachhaltigkeit: Wärme flüsse in der Maschinenteknik, Erzeugung und Verteilung von Elektrizität in der Elektrotechnik und Monitoring von Daten im Studiengang Informatik und Kommunikationssysteme. Um die Zusammenarbeit zwischen Studierenden dieser Studiengänge zu fördern, wurde 2024 die Sommerakademie für nachhaltige integrierte Energiesysteme ins Leben gerufen. Der zweiwöchige interdisziplinäre Kurs wird mit der Unterstützung von Groupe E angeboten und von den beiden Physikdozenten Christoph Herren und Marc Vonlanthen koordiniert.

«Wir haben ein Format gewählt, das sich von klassischen Vorlesungen unterscheidet. Neben einer Einführung in die Schweizer Energiepolitik stehen Vorträge, Workshops und Exkursionen auf dem Programm. Die Präsentationen werden von Dozierenden der HTA-FR und anderer Hochschulen wie der EPFL, der ETH Zürich oder der Universität Brüssel sowie von verschiedenen Unternehmen der Branche gehalten. Besonders interessant fanden die Studierenden die Besuche der Leitstelle von Groupe E, der FKB-Arena und der Staumauer Schiffenen», erläutert Christoph Herren.

Die Studierenden im dritten Studienjahr können die Themen Monitoring und Energieoptimierung anschliessend im Rahmen ihrer Semester- und Bachelorarbeiten vertiefen. «Im Jahr 2025 analysierte ein Student der Maschinenteknik das Optimierungspotenzial in der Wärmeerzeugung und -verteilung am Standort La Maillarde in Romont. Seine Bachelorarbeit wurde anlässlich der Diplomfeier mit dem Nachhaltigkeitspreis der HTA-FR ausgezeichnet», ergänzt Marc Vonlanthen. Künftig soll die Sommerakademie auch Studierenden weiterer Studiengänge wie der Architektur offenstehen, um den interdisziplinären Austausch im Energiebereich weiter zu fördern.

IM ZEICHEN DES AUSTAUSCHS

Anpassungen an KI

Die Studierenden zum Sprechen und Interagieren zu bringen ist auch zum Hauptziel des Sprachunterrichts geworden. Der zunehmende Einsatz von KI-Werkzeugen hat die Sprachdozierenden dazu veranlasst, den Unterricht neu zu gestalten. «Bisher machte das Verfassen von Texten

einen grossen Teil des Programms aus, was heute überholt ist. Der Schwerpunkt liegt nun auf mündlicher Kommunikation und der Förderung der Vortragskompetenz», erläutert Santiago Cruz, Dozent für Englisch. Er bietet heute eine stärker individualisierte Betreuung an, die den Studierenden

hilft, wiederkehrende Fehler besser zu verstehen und ihre Fortschritte im Verlauf des Jahres zu erkennen.

Unterstützung in Mathematik

Corinne Hager Jörin, Leiterin der Grundlagenfächer, arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung der mathematischen Unterstützungsangebote. Im akademischen Jahr 2024/25 wurde unter den Bachelorstudierenden im ersten Studienjahr eine Umfrage durchgeführt, um deren Profile besser zu erfassen und herauszufinden, welche Studierenden die Mathematikprüfungen bestehen bzw. nicht bestehen. Die Ergebnisse werden von einer Arbeitsgruppe der HES-SO genutzt, um das Unterstützungsangebot beim Mathematiklernen an den Fachhochschulen für Ingenieurwesen und Architektur zu verbessern.

Neue Lehrperson

Im September 2025 ist Eleonore Dubler als Deutschdozentin für die sechs Studiengänge zur HTA-FR gestossen. Sie leitet zudem den Deutsch-Intensivkurs vor Studienbeginn für Studierende, die sich für das zweisprachige Studium eingeschrieben haben. «Um auch die Zusammenarbeit im Team weiter zu fördern, arbeiten nun alle Deutsch- und Englischdozierenden im selben Büro», fügt Corinne Hager Jörin abschliessend hinzu.

Kontakt: Corinne Hager Jörin, corinne.hagerjoerin@hefr.ch

**fil
ières
es**

A close-up photograph of a hand holding a small blue gear on a thin blue rod. The hand is positioned on the right side of the frame, with the thumb and index finger gripping the rod. The gear is a small, blue plastic or metal component with many teeth. The background is a soft, out-of-focus purple gradient. The lighting is warm, highlighting the texture of the skin and the details of the gear.

**La filière d'architecture
poursuit son engagement
en faveur de la durabilité
et du bilinguisme. Ses
étudiant-es s'investissent
également dans des projets
de qualité.**

**Contacts : Muriel Rey, muriel.rey@hefr.ch | Andrea Wiegelmann, andrea.wiegelmann@hefr.ch
Isabel Concheiro Guisan, isabel.concheiroguisan@hefr.ch**

Chaque année, la filière d'architecture affirme davantage sa position en matière de durabilité. Après avoir consacré deux ateliers stratégiques à son intégration dans l'enseignement, un groupe de travail prépare désormais une charte de durabilité. Elle cadrera la vision de la filière pour la formation des architectes face aux enjeux climatiques et sociétaux, actuels et futurs. «Ce document décrit les principes de durabilité dans la formation des architectes, ainsi que notre positionnement. Les enseignant-es seront invité-es à y contribuer pour construire ensemble une posture de filière», précise Muriel Rey, responsable du Bachelor.

Par ailleurs, la filière a franchi un cap important en 2025, avec la remise des premiers diplômes de son nouveau programme bilingue. Les retours sont positifs. Proposé en français-allemand ou allemand-français, ce cursus se distingue par l'intégration progressive de la 2^e langue et un semestre en immersion obligatoire. «Nous avons été le présenter dans les écoles professionnelles en Suisse alémanique et avons conclu de nouveaux accords d'échange en Allemagne, à Münster et Darmstadt», explique Andrea Wiegelmann, responsable adjointe.

Un autre dossier a fortement mobilisé les responsables de la filière: les restrictions budgétaires qui affectent la Haute école et qui exigent une analyse approfondie pour réduire les coûts sans compromettre la qualité de la formation. «C'est un jeu d'équilibriste complexe et chronophage», déplore Muriel Rey.

Initiatives étudiantes

La responsable de la filière retrouve toutefois le sourire en évoquant l'Association des étudiants en architecture de Fribourg (AEAF). Créée en avril 2024, l'association s'est solidement implantée et a tissé des liens étroits avec la direction de la filière. «L'AEAF participe notamment à la promotion de la filière et à l'accueil des élèves qui débutent leurs études ou qui sont en échange. Nous sommes aussi en train de l'impliquer dans le choix de nos conférences», explique-t-elle.

Cette dynamique étudiante rejoint celle de la Revue LA, fondée en 2018, qui publie chaque année une revue d'excellente qualité, saluée par le monde professionnel.

«Malgré l'intensité des études, il y a des étudiant-es motivé-es à s'investir dans ces magnifiques projets. Cela contribue à la cohésion des étudiant-es et à l'attractivité de la filière», note Muriel Rey.

20 ans du JMA

En 2025, le Joint Master of Architecture (JMA) a célébré ses 20 ans d'existence. Près de 700 architectes ont suivi ce programme proposé par la HES-SO et la Haute école spécialisée bernoise (BFH). «Les effectifs sont en constante augmentation, l'internationalisation se renforce grâce à différents partenariats et un nouveau cycle de professeur-es invité-es débute», annonce Isabel Concheiro, responsable du JMA Fribourg. En effet, quatre bureaux dont la pratique est centrée sur la transformation et la construction durable proposeront des ateliers axés sur

l'expérimentation, à l'atelier PopUp.

Cette année anniversaire a été marquée par plusieurs distinctions. En octobre, les travaux de Master de Léo Laurence et Gaëtan Dousse, diplômés du JMA-FR, ont tous deux reçu une mention au Prix Master SIA 2024. En mai, le GCO, groupe de la SIA spécialisé dans la conservation

des ouvrages, a décerné une mention à Coline Bonnafous pour son travail de Master, ainsi qu'à Coline Broillet pour son projet de 5^e semestre de Bachelor.

Nouveaux engagements

Du côté du personnel, Cristina Gonzalo Nogués a été confirmée comme enseignante de projet pour les étudiant-es de 3^e année, après une période ad interim. La filière accueille également une nouvelle chargée de promotion, Héloïse Gailing, qui mettra à profit son expérience en tant qu'architecte et organisatrice d'événements dans le domaine de l'architecture.

ENGAGÉE
ET ENGAGEANTE

chi
tec
tu
re

Avec dynamisme,
la filière de génie
civil lance de
nouveaux projets
porteurs d'avenir.



Contact : Renaud Joliat, renaud.joliat@hefr.ch

Une année prolifique touche à sa fin dans la filière de génie civil. Du côté de la formation, la 2^e année du nouveau plan d'études a été déployée, avec deux nouveautés au programme. Le cours de calcul informatique des structures est désormais donné sur une semaine bloc, tandis que les cours de calcul des structures, résistance des matériaux et construction en béton ont été réunis dans un module, évalué par un examen oral.

Plusieurs chargés de cours ont également intégré la filière : Marco Maeder pour le cours de Baustatik, Stéphane Rossier pour le calcul informatique des structures et João Simões pour la construction en béton armé II. Timur Gökok, lui, a rejoint l'équipe technique des laboratoires.

Bachelor intégrant la pratique

En 2024-25, la filière de génie civil a préparé l'arrivée du Bachelor intégrant la pratique (PiBS), destiné aux personnes titulaires d'une maturité gymnasiale, spécialisée ou professionnelle hors du domaine d'études. Jusqu'alors, celles-ci devaient impérativement justifier d'une année d'expérience du monde du travail pour être admises à la HEIA-FR. Le PiBS leur permet dorénavant de débiter directement la formation de Bachelor, puisque les périodes de stage sont intégrées dans le cursus d'études.

La filière de génie civil est la première de la HEIA-FR à proposer ce programme sur quatre ans. « Pour cette rentrée 2025, nous avons 6 candidat·es et 7 entreprises partenaires », annonce Renaud Joliat, responsable de la filière. « Nous collaborons aussi avec la commission des cours interentreprises : avant le début des études, les candidat·es du PiBS suivent 4 jours de cours avec les apprenti·es dessinateurs et dessinatrices. En échange, ces derniers peuvent participer à une académie d'été à la HEIA-FR, sur le dessin assisté par ordinateur. »

Événements marquants

Du 20 au 22 octobre 2024, 19 jeunes de 14 à 18 ans ont découvert l'ingénierie et l'architecture à la HEIA-FR lors de la première édition du Engineering and Architecture Autumn Camp. Ces journées sont organisées par Joanna Nseir. La professeure en génie civil est aussi l'instigatrice de la Student Steel Bridge Competition, qui a eu lieu pour la première fois en Suisse le 30 mai 2025.

DES FONDEMENTS POUR DEMAIN

Lors de ce concours à la HEIA-FR, neuf équipes d'étudiant·es en génie civil et d'apprenti·es en construction métallique ont créé des ponts en acier de 5 mètres, devant supporter 500 kg. Ce défi leur a permis de mener un projet de A à Z : de la conception d'une structure en acier à sa fabrication, en passant par l'optimisation de la performance et des coûts. La journée s'est conclue par des présentations d'entreprises actives dans la construction métallique.

Ces nouveautés s'ajoutent au traditionnel cycle de conférences du génie civil. Deux d'entre elles ont été données par des intervenants venus de loin : Serge

Desjardins de l'Université de Moncton au Canada et Pierre-Yves Graffe, architecte à Londres.

En 2025, le 3^e atelier donné par la SUVA a sensibilisé les étudiant·es en génie civil et en architecture à la sécurité lors des travaux de fouille et de terrassement. La présentation fournisseur, elle, a mis en avant les produits de l'entreprise Fischer Rista.

ASCE Student Chapter

Ces activités, et de nombreuses autres, ont été réunies dans un important dossier élaboré par la filière et l'Association fribourgeoise des étudiants en génie civil (AFEGC), en vue de la création d'une commission étudiante – *Student Chapter* – au sein de l'American Society for Civil Engineers (ASCE). Tout au long de l'année 2024-25, des conseillers professionnels de l'ASCE ont évalué la filière, ses projets, événements et collaborations, selon des standards élevés. « Cette validation de l'ASCE placera la HEIA-FR sur la carte mondiale du génie civil et offrira aux étudiant·es de belles opportunités de développement et de réseautage », explique Renaud Joliat.

génie
civil

La filière de chimie entame
l'élaboration d'un nouveau
plan d'études, basé
sur le développement
de compétences.



Contact : Olivier Nicolet, olivier.nicolet@hefr.ch

Un projet majeur a débuté dans les coulisses de la filière de chimie : un groupe de travail composé de six professeur-es prépare une refonte globale du plan d'études de Bachelor. Une évolution du cursus et de la filière se profile pour les années à venir.

« Le plan actuel est structuré par disciplines, comme les mathématiques ou la chimie organique, analytique ou industrielle », explique Olivier Nicolet, responsable de la filière de chimie. « Nous visons un plan d'études plus axé sur le développement de compétences – comme par exemple la gestion de projet ou le traitement de données – au travers de situations d'apprentissage et d'évaluation. »

Dans un premier temps, le groupe de travail a défini un référentiel des compétences attendues à l'issue d'un Bachelor en Chimie, en intégrant les retours de partenaires industriels. Ce document servira de fil conducteur pour le développement du plan d'études.

En parallèle, Olivier Nicolet a préparé le lancement du processus d'autoévaluation de la filière de chimie, qui courra en 2025 et 2026. Celui-ci vise à identifier les forces et améliorations possibles dans le pilotage de la filière et l'enseignement.

Augmenter les effectifs

Ces démarches s'accompagnent d'un enjeu tout aussi stratégique : assurer une hausse pérenne du nombre d'étudiant-es en chimie. « La promotion 2025 était particulièrement restreinte, avec seulement dix diplômé-es. À la rentrée 2025, 29 étudiant-es ont commencé la première année de Bachelor. Nous espérons que cette croissance se poursuivra ces prochaines années », note le responsable de filière.

Guide d'utilisation de l'IA

Au niveau de la formation, l'usage de l'intelligence artificielle dans les rapports académiques suscite de nombreuses interrogations parmi les étudiant-es. En collaboration avec la bibliothèque de la HEIA-FR, la filière de chimie a donc élaboré un guide d'utilisation de l'IA en contexte académique. Ce document aide les étudiant-es en chimie à identifier les usages responsables et pertinents de l'IA pour leurs travaux. La filière de chimie est la première de la HEIA-FR à proposer un tel guide. Il est

disponible depuis le mois de mai sur la page web de la bibliothèque, sur le site de la HEIA-FR.

« Avec l'accord préalable de l'enseignant-e, l'IA peut aider à gagner en efficacité lors de la rédaction ou traduction d'un texte, ou pour l'organisation d'un travail de groupe, par exemple. En revanche, il est interdit de l'utiliser comme source d'information, pour générer des résultats expérimentaux ou des références bibliographiques, ou

encore pour analyser des données personnelles ou confidentielles – entre autres », explique Olivier Nicolet.

Toute utilisation d'intelligence artificielle dans les travaux doit être déclarée et documentée : le guide d'utilisation explique comment citer ces sources selon les normes.

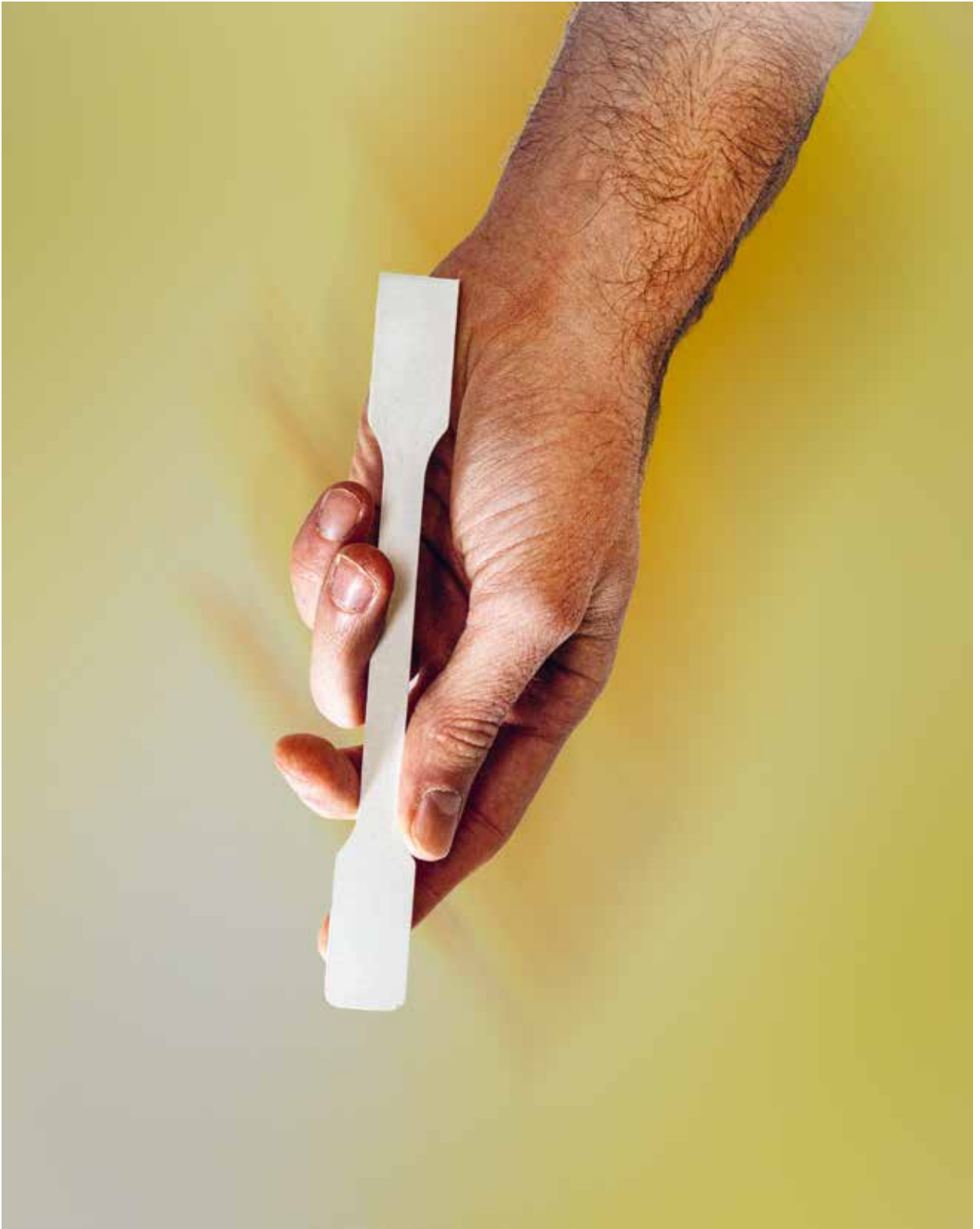
UN TOURNANT EN VUE

Interdisciplinarité en Master

Du côté du Master in Life Sciences, un nouveau module interdisciplinaire a fait son entrée dans le cursus. Organisé conjointement par la HEIA-FR, la HES-SO Valais-Wallis et la Haute école de viticulture et œnologie de Changins, il réunit des étudiant-es des trois hautes écoles autour de projets communs. Les thèmes portaient cette année sur la valorisation biotechnologique des sous-produits du vin, la transformation de déchets alimentaires en biohydrogène ou encore l'analyse du lavage des grappes. « C'est une belle occasion de renforcer les liens entre nos institutions, étudiant-es et enseignant-es », se réjouit Olivier Nicolet.

chimie

**La filière de génie mécanique mise sur les projets concrets
et explore de nouveaux horizons.**



Contact : Sebastian Leopold, sebastian.leopold@hefr.ch

L'approche pratique est au cœur des hautes écoles spécialisées. En génie mécanique, cette dimension se traduit par une grande diversité de projets menés par les étudiant-es et équipes de recherche.

«Les travaux de Bachelor réalisés en 2025 portaient sur des thématiques aussi variées que la santé, l'agriculture, l'impression jet d'encre, l'injection céramique, les drones, la motorisation, le recyclage de textiles ou encore l'optimisation énergétique», détaille Sebastian Leopold, responsable de la filière. Ces projets en collaboration avec l'industrie visent à développer des techniques avancées.

Ouverture internationale

Cette dynamique d'apprentissage s'étend également à l'étranger, puisque la filière encourage chaque année la mobilité. Deux étudiants ont ainsi accompli leur 2^e année à l'Université Laval au Canada, tandis que des diplômant-es ont réalisé leur travail de Bachelor à Madagascar, Hawaii et au Canada.

Projets en Afrique

Pour la recherche aussi, la filière s'ouvre sur le monde. À Madagascar, un projet de méthanisation d'algues a été mené pour proposer une alternative au bois de chauffe utilisé pour la cuisson.

Un brancard *low tech*, conçu en 2024 par Michael Progin pour son travail de Bachelor, a quant à lui été fabriqué et testé au Rwanda. Devenu collaborateur scientifique, le diplômé s'y est rendu en juin 2025 avec Greta Balliu, professeure à la Haute école de gestion de Fribourg, pour tester le prototype sur le terrain avec le CICR Rwanda. L'organisation a exprimé son intérêt à utiliser ce matériel. Ce voyage a aussi permis de rencontrer des institutions rwandaises qui pourraient contribuer à la fabrication des brancards et porter localement le projet.

Ra&D prospective

À Fribourg, la filière poursuit des axes de recherche prometteurs. La conversion de moteurs à l'hydrogène progresse sur le banc d'essai de la HEIA-FR. La filière développe aussi son expertise en matière de drones, avec la création du Groupe de recherche interdisciplinaire en drone (GRID) durant l'été 2024.

Durabilité et énergie

Cette année, plusieurs concours ont mis à l'honneur la durabilité et l'efficacité énergétique. En juin 2025, l'équipe interdisciplinaire Fri-Style Engineering a confirmé ses performances lors de la compétition internationale Shell Eco-Marathon. Sur le circuit du Silesia Ring en Pologne, elle a décroché la 2^e place dans la catégorie des véhicules urbains à moteur à combustion, avec 253 km/l d'éthanol.

Les étudiant-es en 2^e année de génie mécanique et de génie électrique ont aussi joint leurs forces lors du concours «Une trottinette pour la planète». Les six équipes devaient concevoir des trottinettes capables d'absorber de l'énergie plutôt que d'en dépenser. L'énergie électrique emmagasinée était réutilisée pour actionner un système de levage et soulever une masse de 10 kg.

Atelier mécanique

En décembre 2024, la filière a appris avec tristesse le décès de Christian Nadler, responsable de l'atelier mécanique. Ses fonctions ont été reprises par Nils Monney. Au cours de l'année, un petit parc de machines conventionnelles destiné aux étudiant-es a été rajouté à l'atelier. «Les élèves formé-es comme polymécanicien-nés peuvent désormais fabriquer leurs pièces de projet de manière autonome. Cet espace renforce le lien entre théorie et pratique, tout en réduisant les conflits d'usage des équipements», conclut Sebastian Leopold.

EN PRATIQUE

génie
mécanique
canonique

A close-up photograph of a person's hand holding a 3.5-inch SATA hard drive. The hand is positioned diagonally across the frame, with the thumb and index finger gripping the edges of the drive. The hard drive is silver and black, with a label that includes a barcode and text such as "PRODUCT OF", "AJ", and "SN: S0010401 J". The background is a solid, bright yellow. The lighting is soft, highlighting the texture of the skin and the metallic surfaces of the drive.

La première volée
d'étudiant-es en
Systèmes énergétiques et
Électronique embarquée
et signaux a terminé ses
études de Bachelor.

Contact : André Kneuss, andre.kneuss@hefr.ch

La filière de génie électrique célèbre la première volée de diplômé-es issue de son nouveau plan d'études, avec ses orientations Systèmes énergétiques et Électronique embarquée et signaux. «Il s'agissait d'une promotion d'excellence, qui nous a impressionnés par la qualité de ses travaux. La moyenne des projets de Bachelor en génie électrique atteignait 5,3 cette année – c'est remarquable», salue André Kneuss, responsable de la filière. Autre indicateur de la qualité du Bachelor HES-SO en Génie électrique: le label EUR-ACE®, décerné en janvier 2025 par l'Agence suisse d'accréditation et d'assurance qualité (AAQ). Ce label international certifie la qualité des programmes en ingénierie selon des standards élevés.

Le bilan de ce premier cycle de formation est donc positif. Des améliorations continues du plan d'études sont prévues pour renforcer encore la cohérence du programme et l'acquisition des compétences visées.

Défi relevé

En 3^e année, un des éléments phares du cursus en Systèmes énergétiques est le cours de production et distribution d'énergie électrique. «Ces modules sont donnés conjointement par 15 personnes: six enseignant-es de la HEIA-FR et neuf spécialistes externes. C'est un format inédit pour les étudiant-es», explique André Kneuss. Ces derniers ont particulièrement apprécié la diversité des contributions et disent avoir réalisé des apprentissages significatifs. La variété des points de vue leur a permis d'appréhender plus finement les défis auxquels font face les ingénieur-es en génie électrique.

Pour la filière, ces modules impliquent une coordination soutenue. «L'objectif est que chaque intervenant-e connaisse les apports des autres et que l'ensemble de cette équipe pédagogique participe à l'élaboration et à l'évaluation des tests. Chacun a joué le jeu en apportant une contribution notable: ce n'était pas une simple succession de présentations», note le responsable de filière.

Record du monde

En avril 2025, un événement marquant a propulsé la filière de génie électrique sur la scène internationale. Samuele Gobbi, alors diplômé du Bachelor en génie électrique et étudiant en Master HES-SO in Engineering (orientation

Electrical Engineering), a battu le record mondial de vitesse avec un quadcopter atteignant 557,64 km/h.

Ce drone haute performance, nommé Fastboy 2, se distingue par son système de refroidissement inertiel à eau et sa conception aérodynamique. Samuele Gobbi l'a développé, construit et testé dans le cadre de son travail de Master à la HEIA-FR, avec l'appui des membres du Groupe de recherche interdisciplinaire en drone (GRID). À l'issue d'un strict protocole d'homologation et d'un vol supervisé par des experts du domaine, la performance a été confirmée et officiellement inscrite aux Guinness World Records™.

BRILLANT PALMARÈS

Admissions en baisse

Malgré ces réussites, André Kneuss est préoccupé par une zone d'ombre persistante: les faibles effectifs d'étudiant-es, observés depuis plusieurs années. «Nous devons mieux mettre en valeur ce qui distingue le génie électrique à la HEIA-FR des autres formations similaires au sein de la HES-SO», précise-t-il. Un des objectifs est également de renforcer la visibilité de l'orientation Systèmes énergétiques, dont les débouchés sont pourtant nombreux et stratégiques.

génie
électrique

La filière ISC
apporte un soin
particulier aux
aménagements
renforçant son
attractivité.



Contact : Philippe Joye, philippe.joye@hefr.ch

Avec l'évolution constante des technologies de l'information, hors de question de se reposer sur ses lauriers. La filière d'informatique et systèmes de communication (ISC) procède à des aménagements réguliers pour que ses programmes de formation et ses infrastructures intègrent les dernières avancées du domaine.

Un Data Center plus efficient

Grâce au centre de calcul, propre à la filière ISC, les étudiant-es et les équipes de recherche peuvent réaliser des opérations directement dans l'infrastructure, sans passer par un fournisseur d'accès.

Ce Data Center a été stabilisé et optimisé, afin que des projets plus conséquents – notamment en intelligence artificielle – puissent être déployés. «Le but était d'accroître l'efficacité de cet outil, avec un regard particulier sur sa consommation énergétique et ses coûts d'exploitation», explique Philippe Joye, responsable de la filière ISC. Ce projet a été mené en collaboration avec le Service informatique de la HEIA-FR.

Un laboratoire modernisé

Au printemps, le laboratoire de réseaux a été modernisé avec le soutien de deux acteurs du secteur, Dualstack et Nokia. L'objectif : intégrer les nouvelles technologies d'ultra-large bande dans l'infrastructure existante, afin de répondre aux normes actuelles et d'anticiper les besoins futurs. L'expertise technique de Dualstack a permis d'intégrer les solutions technologiques proposées par Nokia. Les étudiant-es en Réseaux et systèmes peuvent ainsi expérimenter la palette de technologies d'accès à internet sur une plateforme comparable à celle des opérateurs de réseaux.

Au cœur de l'IA

Du côté de l'orientation Ingénierie des données, un nouveau module dédié à l'intelligence artificielle a été mis en place. Il introduit les connaissances et compétences liées non seulement à l'utilisation, mais aussi à la conception, au développement et au déploiement d'IA génératives.

LE REGARD VERS L'AVENIR

Proche de l'économie

Pour Philippe Joye, il est également important que les étudiant-es acquièrent un savoir-faire issu des entreprises locales. C'est pourquoi la filière bénéficie de l'apport de plusieurs chargé-es de cours externes qui consolident les connaissances théoriques des étudiant-es par leur expérience en milieu industriel. Leur expertise porte par exemple sur la sécurité des données ou les infrastructures cloud privées et publiques.

Par ailleurs, la filière reçoit des demandes croissantes pour un cursus permettant de concilier plus facilement les études avec une activité professionnelle. Elle est en pleine préparation d'un Bachelor à temps partiel, prévu pour la rentrée 2026.

Concurrence forte

Ces nouveautés permettent à la filière ISC d'être en phase avec les besoins du marché et des étudiant-es, mais également de rester compétitive. Alors que ses effectifs étudiants connaissent une belle remontée, la profusion de formations privées de programmeur et les écoles supérieures attisent la concurrence.

«Dans cet écosystème, nous affirmons notre positionnement de formation généraliste, offrant un socle important de connaissances et compétences. Les ingénier-es en ISC sont non seulement capables de maîtriser des systèmes IT de leur conception à leur exploitation, mais aussi d'analyser une problématique spécifique et de planifier, piloter et valoriser des projets. Leur savoir-faire va au-delà de la programmation informatique», conclut Philippe Joye.

inf
ma
tiq
ue

L'ETC est arrivée au terme
de ses activités d'école supérieure
le 31 décembre 2025.



Contact : **Claude-Eric Egger**, claudeeric.egger@hefr.ch

L'année 2025 revêt une dimension particulière pour l'École technique de la construction (ETC), qui a vécu sa dernière année académique avec 24 diplômé-es. En 2020, l'assemblée des délégués de la Société Suisse des Entrepreneurs avait décidé que le diplôme de conducteur de travaux serait désormais délivré au terme d'un examen professionnel supérieur (EPS). L'ETC ferme ainsi ses portes d'école supérieure, après plus d'un siècle de formation dans le domaine de la construction. Au total, 104 volées d'étudiant-es et 1506 diplômé-es ont été formé-es sur ses bancs.

Fondée en 1918 sous le nom d'École des chefs de chantier, l'ETC s'est toujours adaptée aux évolutions technologiques et économiques du XX^e siècle. Le métier a passablement changé – passant d'un suivi de chantier principalement sur le terrain à un travail de coordination et de gestion toujours plus exigeant. Les pressions temporelles et financières, ainsi que les normes écologiques et de sécurité requièrent aujourd'hui une organisation rigoureuse du personnel, des machines et du matériel. Grâce à leur profil généraliste, les technicien-es ES en conduite de travaux peuvent travailler sur des projets dans le domaine du bâtiment comme du génie civil. La formation était d'ailleurs enrichie par les liens étroits de l'ETC avec les filières d'architecture et de génie civil de la HEIA-FR. Le diplôme de l'École technique de la construction est un gage de qualité pour les entreprises: rares sont les diplômé-es qui sont resté-es sans emploi à la fin de leur parcours.

Dix ans à la tête de l'ETC

Claude-Eric Egger, responsable de l'ETC depuis dix ans, oscille entre amertume et gratitude. «Je regrette vraiment que cette formation s'arrête, en particulier par rapport aux jeunes qui ont l'intention de s'orienter vers la conduite de travaux. Elle était accessible financièrement et permettait d'entamer une formation supérieure juste après l'apprentissage. Désormais, pour se présenter à l'examen professionnel supérieur, il faut justifier d'au moins quatre ans d'expérience», note-t-il.

Le responsable de l'ETC souligne les bons contacts avec les étudiant-es et leur enthousiasme à toute épreuve: «Ce sont des jeunes qui sont passionné-es par le métier et la construction en général. En tant qu'ancien étudiant de l'ETC et entrepreneur, je ne peux que me réjouir de la

motivation que j'ai observée ces dix dernières années. Je suis rassuré pour l'avenir de la construction: l'intérêt reste bien présent».

Préparation à l'EPS

Depuis 2024, l'ETC donne des cours préparatoires à l'examen professionnel supérieur (EPS), menant au diplôme fédéral de conducteur ou conductrice de travaux. En 2025, une deuxième volée de 25 participant-es a suivi les cours blocs dispensés tour à tour par l'ETC, l'École de la construction de Tolochenaz, le Centre de formation professionnelle neuchâtois (CPNE) et l'Association valaisanne des entrepreneurs (AVE).

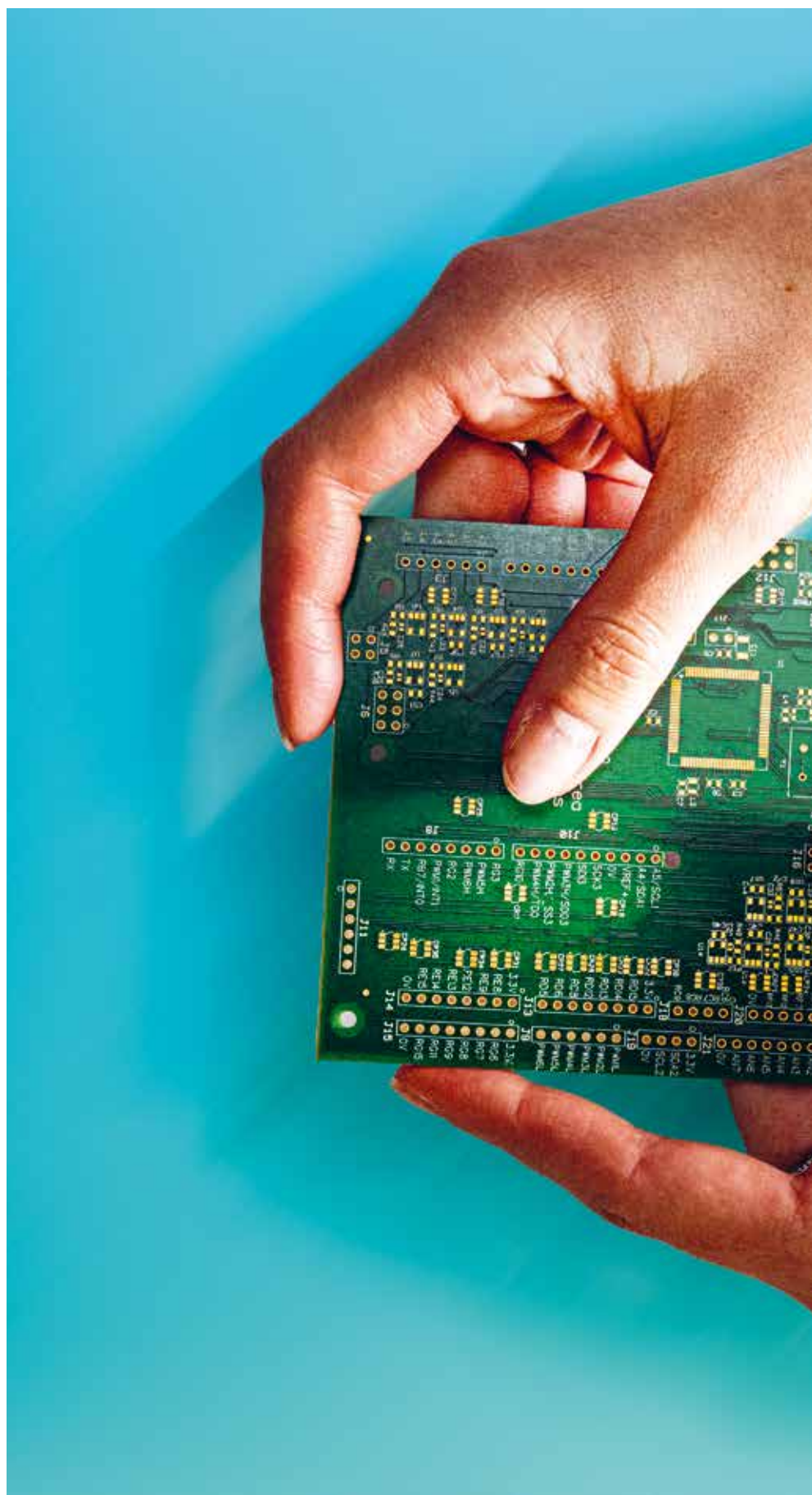
«Nous sommes satisfaits de constater une hausse du nombre d'inscrit-es par rapport à 2024, même si nous restons en dessous des effectifs que nos écoles enregistraient auparavant», explique Claude-Eric Egger. Les résultats du premier EPS en 2026 permettront d'évaluer la cohérence entre le contenu des cours préparatoires et les exigences de l'examen.

Un CAS à la HEIA-FR

Dès la clôture de l'ETC, Claude-Eric Egger se concentrera sur la mise sur pied d'un CAS en Direction de travaux, surtout destiné aux ingénieur-es civil-es et aux architectes. «Cette formation continue offrira un bagage de connaissances intéressant pour les personnes titulaires d'un Bachelor et qui souhaitent se perfectionner en direction de travaux», glisse-t-il.

CLAP DE FIN

école
technique
de la construction



ins
tit
uts

Docteure en chimie et experte des questions environnementales, Fiorella Lucarini s'intéresse aux polluants émergents, ces composés industriels omniprésents susceptibles d'affecter la santé humaine et les écosystèmes. «Notre rôle est de documenter l'exposition réelle de la population. Sans données fiables sur ce qui circule dans les aliments, les objets ou l'environnement, aucune évaluation toxicologique solide n'est possible», précise la chercheuse.

Au sein de l'institut ChemTech, son équipe développe des méthodes d'extraction et d'analyse capables de détecter des quantités infimes de composés dans des matrices très complexes : fruits, poissons, jouets, urine, etc. Un travail minutieux, fondé sur des techniques de pointe, qui vise à produire des mesures robustes et utiles aux autorités, aux laboratoires partenaires et aux organisations de consommateurs.

Polluants issus des pneus dans les fruits et légumes

Une récente étude de l'équipe de Fiorella Lucarini en collaboration avec la RTS s'est penchée sur les additifs libérés par l'usure des pneus, comme le 6-PPD, le BTH ou la DPG, susceptibles de se déposer sur les cultures. Quinze fruits et légumes ont été analysés grâce à une méthode développée au sein de l'institut et capable de détecter ces substances à l'état de traces. Résultat : la DPG apparaît dans près de deux tiers des échantillons, le BTH dans plus d'un tiers, avec des concentrations modestes mais mesurables. L'exposition estimée reste faible, mais l'étude souligne la nécessité de suivre ces polluants émergents, notamment pour les groupes sensibles.

PFAS dans les poissons suisses : une chaîne alimentaire vulnérable

Une autre étude s'est intéressée à la présence de PFAS – les «polluants éternels» – dans les poissons de plusieurs lacs et rivières suisses. Mené avec les cantons du Valais, du Tessin et de Vaud, ainsi que le laboratoire TIBIOLab, le projet visait à déterminer si la faible contamination de certaines eaux superficielles se répercutait sur la faune consommée localement. Les analyses confirment

la bioaccumulation : les poissons concentrent ces substances bien davantage que l'eau. Ce bilan offre aux autorités une base scientifique pour décider d'éventuelles restrictions de pêche ou recommandations alimentaires.

Migration des bisphénols depuis les jouets

Troisième terrain d'étude : les jouets pour enfants, analysés en partenariat avec la Fédération romande des consommateurs. Les bisphénols, utilisés comme éléments constitutifs ou additifs dans les polymères, peuvent migrer hors des matériaux avec l'usure, la salive ou la chaleur. L'équipe a mesuré cette migration pour déterminer l'exposition potentielle des jeunes enfants, particulièrement sensibles en raison de leurs comportements de jeu et de leur poids corporel. Les résultats, relayés à la

fois dans un article scientifique et dans une publication grand public, illustrent l'importance d'un contrôle indépendant et transparent.

Le travail de l'institut ChemTech se situe en amont des évaluations toxicologiques. Les chimistes identifient et quantifient les polluants ; les toxicologues déterminent ensuite les seuils de danger, les risques réels et les marges d'exposition. Les deux disciplines sont indissociables : sans données analytiques fiables, aucun risque

ne peut être correctement évalué. Pour Fiorella Lucarini, cet effort de surveillance est indispensable : «Nous sommes exposés à une multitude de composés, dont nous ne connaissons pas les effets. Nous ne connaissons pas non plus l'impact de l'addition de tous ces composés sur notre santé. Déterminer les niveaux réels d'exposition est essentiel pour orienter les études toxicologiques et, à terme, améliorer la protection de la population».

COMPRENDRE L'EXPOSITION RÉELLE AUX POLLUANTS ÉMERGENTS

L'institut ChemTech en bref

Avec ses compétences en synthèse, ingénierie chimique, analytique, caractérisation, chimie des procédés, *scale-up* et production, l'institut ChemTech transforme des innovations moléculaires en procédés industriels pour les industries chimiques, pharmaceutiques, medtech, agroalimentaires et horlogères, entre autres.



Après un Master à l'Université Laval (Québec) et une carrière dans l'industrie, David Cajander est devenu professeur à la HEIA-FR en 2018. À son entrée en fonction, il a décidé de compléter son expertise avec un doctorat encadré par Philippe Viarouge, qui dirige des projets de recherche au CERN et qui fut son professeur à l'Université Laval, et le Dr Davide Aguglia, ancien étudiant de la HEIA-FR et responsable de département au CERN.

L'institution de recherche mondialement connue a développé un pôle d'expertise dans le dimensionnement de composants magnétiques. «Le CERN doit développer des appareils très puissants et à la pointe de l'efficacité, en réduisant au maximum les pertes électriques. Pour cela, des chercheurs et chercheuses travaillent à la modélisation et à l'optimisation des designs, au-delà des capacités des logiciels utilisés actuellement par l'industrie. Les travaux concernent, par exemple, les pertes par effet de proximité et les pertes par effet pelliculaire très difficiles à modéliser», explique-t-il. Les travaux menés par David Cajander en collaboration avec le CERN participent à l'amélioration des outils de modélisation. Il a, en particulier, contribué à l'implémentation de l'intelligence artificielle, à l'aide de réseaux de neurones, dans les simulations réalisées au CERN. C'était le cœur de son doctorat. Par rapport aux approches standards, avec le calcul des champs, les méthodes utilisant les réseaux de neurones ont permis d'améliorer la rapidité des calculs de plus de 200 fois. Le projet mené de 2018 à 2020 visait à concevoir un environnement de conception optimisée pour des inductances à air destinées aux convertisseurs de puissance des accélérateurs de particules. L'approche combinait modélisation analytique, simulation par éléments finis (FEA), prédiction des efforts électromagnétiques internes et modèles ANN, intégrés dans un algorithme d'optimisation multi-objectif (inductance, pertes, contraintes mécaniques, compacité).

Le deuxième projet portait sur la conception et le prototypage rapide de transformateurs monophasés utilisés dans les alimentations des convertisseurs du *Future Circular Collider*. «Le challenge consiste à fabriquer un transformateur hyper-efficace dans un volume réduit, explique David Cajander. Nous avons réussi, avec les mêmes méthodes que pour le premier projet, à optimiser le

dimensionnement, à tester différents matériaux magnétiques et différentes solutions technologiques pour faire les meilleurs choix de configuration et la topologie pour ce transformateur.» L'approche démontre un gain de temps de calcul jusqu'à 100 fois et une précision acceptable pour le prototypage rapide et la conception industrielle.

Le troisième projet, en cours, est réalisé dans le cadre de l'IMCC (*International Muon Collider Collaboration*). Il vise la conception d'aimants dipolaires et quadrupolaires pour

accélérateurs de muons. Les méthodologies utilisées s'inspirent des deux projets précédents. L'une des innovations clés réside dans l'utilisation d'une approche modale hybride pour l'estimation des pertes (effets de proximité et de peau) dans des conducteurs en cuivre creux à section carrée, refroidis par eau, soumis à des courants pulsés riches en harmoniques. Pour accélérer encore l'optimisation, les matrices de pertes

précalculées sont utilisées pour entraîner des modèles de substitution basés sur des réseaux de neurones (ANN), permettant de réduire le temps de calcul. L'approche hybride (modale + ANN) permet une évaluation rapide et précise de prototypes, facilitant la co-conception aimant-convertisseur pour le futur accélérateur de muons. Dans tous ces projets, David Cajander travaille étroitement avec le pôle d'expertise dans le dimensionnement de composants magnétiques du CERN et les physicien·nes impliqué·es dans les recherches.

DE FRUCTUEUSES COLLABORATIONS AVEC LE CERN

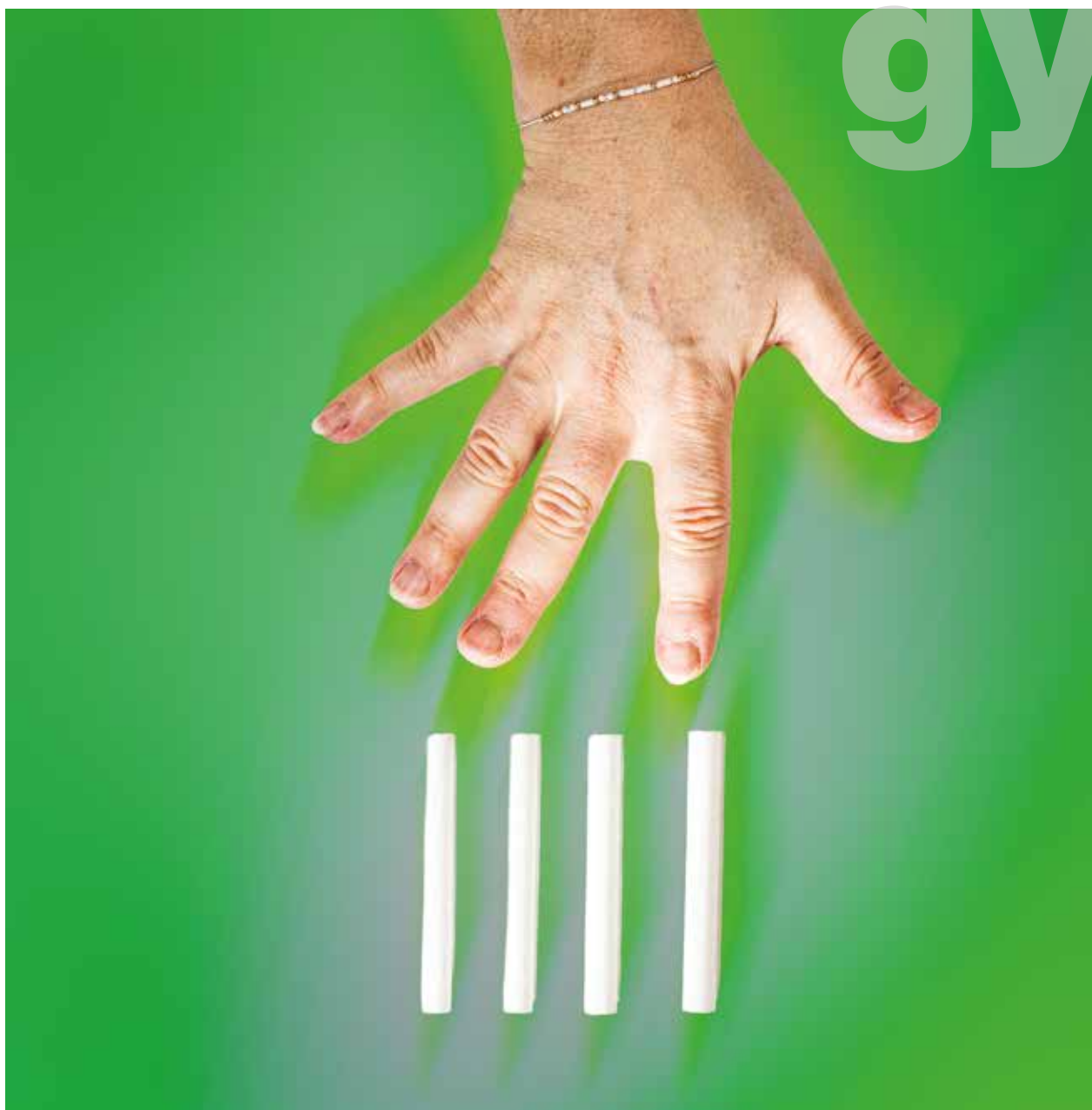
ENERGY

Institute of Applied Research
in Energy Systems

L'institut ENERGY en bref

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

en
er
gy



Le nom de ce projet international convoque tout un imaginaire littéraire. *Le Portrait de Dorian Gray*, œuvre célèbre d'Oscar Wilde, raconte l'histoire d'un homme dont le visage reste éternellement jeune tandis qu'un tableau dissimulé se charge, à sa place, des marques du temps.

C'est précisément à cette tension que s'attaque le DORIAN GRAY Project, vaste programme de recherche européen financé par Horizon Europe, lancé le 1^{er} janvier 2025 pour une durée de cinq ans. Son ambition est de mieux comprendre, anticiper et prévenir le déclin cognitif léger chez les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires. Une problématique majeure de santé publique, au carrefour du cœur et du cerveau. Le projet développe un véritable «portrait numérique» du patient, ou *digital twin*, intégrant à la fois des données rétrospectives et prospectives sur sa santé, et propose une application miroir guidant l'individu à travers des activités physiques et cognitives pour soutenir un vieillissement en bonne santé.

Au sein de ce consortium de 25 partenaires répartis à travers l'Europe et l'Amérique, la HEIA-FR joue un rôle clé par l'intermédiaire de l'institut HumanTech, où la chercheuse Benedetta Giachetti mène son travail de doctorat. Formée à Turin en ingénierie biomédicale, elle rejoint Fribourg en 2024 pour réaliser une thèse de Master consacrée à l'apnée du sommeil, avant de s'engager dans l'aventure Dorian Gray dès son lancement. «J'ai commencé mon doctorat en janvier 2025, quelques mois seulement après avoir obtenu mon diplôme à Turin. Le projet venait d'être financé et HumanTech m'a proposé d'y contribuer», explique-t-elle. Développée principalement entre l'Italie (Brescia et Milan), la Suisse et la Suède, l'application du projet repose sur une approche interdisciplinaire mêlant intelligence artificielle et modèles prédictifs pour proposer une prévention personnalisée du déclin cognitif. Les patient-es ciblés présentent des pathologies cardiovasculaires spécifiques, telles que l'insuffisance cardiaque ou l'hypertension, et un risque accru d'évolution vers des troubles cognitifs, voire la démence.

Au cœur du dispositif se trouve la métaphore du miroir. «Dans le roman, Dorian Gray utilise un portrait pour vieillir à sa place. Nous, nous essayons de créer une application appelée MIRROR APP (miroir) qui aide à vieillir en bonne

santé en pratiquant au quotidien une activité physique et mentale», résume Benedetta Giachetti. Cette *mirror app* s'appuie sur un jumeau numérique capable de centraliser et d'interpréter les données physiologiques et comportementales des utilisateurs et utilisatrices, avant et pendant l'intervention.

L'outil se décline en deux volets. Le premier est un *exergame*, conçu pour entraîner simultanément les capacités physiques et cognitives. Trois fois par semaine, les participant-es réalisent des sessions d'exercices guidés. Le second volet – le cœur du travail de doctorat de Benedetta Giachetti – est un coach numérique destiné à accompagner les patient-es au quotidien : «L'*exergame* entraîne, mais le coach guide et motive», résume la chercheuse. Développé à HumanTech, ce compagnon numérique vise à lever les obstacles pratiques, technologiques ou psychologiques rencontrés par les utilisateurs et utilisatrices, en particulier les personnes âgées. Il

explique, encourage, contextualise et aide à transposer les efforts réalisés dans le jeu vers la vie réelle.

Sur le plan scientifique, la thèse de Benedetta Giachetti explore l'intégration de grands modèles de langage (LLM) dans ce coach numérique. «L'objectif est de créer des conversations capables d'engager durablement la personne dans un mode de vie plus sain», précise-t-elle. À terme, le coach prendra la forme d'un avatar incarné, capable de commenter les données issues de montres connectées et d'en expliquer le sens de manière accessible.

Derrière la technologie, une approche psychologique rigoureuse structure le projet. La chercheuse s'appuie sur le modèle de changement de comportement HAPA (*Health Action Process Approach*), conçu pour favoriser des transformations durables. «Il ne s'agit pas seulement de technologie ou de langage, mais de comprendre comment accompagner les patient-es dans leurs résistances quotidiennes pour provoquer un changement à long terme», souligne-t-elle.

À rebours du mythe de Dorian Gray, le projet qui porte son nom ne promet ni jeunesse éternelle ni illusion. Il propose autre chose : rendre visibles les mécanismes du vieillissement, pour mieux les apprivoiser et, peut-être, vieillir sans se perdre.

LE NUMÉRIQUE COMME ALLIÉ DU VIEILLISSEMENT EN BONNE SANTÉ

L'institut HumanTech en bref

L'institut HumanTech œuvre pour un avenir où la technologie améliore le bien-être humain, en renforçant les moyens d'action individuels et collectifs grâce à une recherche innovante et interdisciplinaire. Ses chercheurs et chercheuses placent l'être humain au cœur des avancées technologiques et veillent à ce que leurs technologies profitent à toutes les facettes de la vie humaine.



Le domaine de l'intelligence artificielle couvre des champs d'application très variés. L'institut iCoSys travaille sur le texte, sur la parole, mais aussi sur l'image. C'est dans ce dernier domaine qu'Houda Chabbi conduit ses trois projets Innosuisse, menés avec des entreprises et des institutions partenaires.

Réduire les fausses alertes dans la vidéosurveillance

Face à l'avalanche d'images produites par la vidéosurveillance, difficile pour les opérateurs de distinguer le vrai du faux. Les fausses alertes se multiplient, mobilisant inutilement du temps et des moyens. L'intelligence artificielle intervient au service de la compréhension des images. L'équipe dirigée par Houda Chabbi développe, avec Morphean SA, des applications qui utilisent des modèles capables d'associer texte et image pour décrire une scène en temps réel. «Lorsqu'une alarme se déclenche, le système génère une brève description de la situation. L'opérateur peut alors juger immédiatement de la gravité et décider s'il s'agit d'un incident réel ou non», explique la professeure. Pour éviter que l'IA ne perçoive des dangers là où il n'y en a pas, les chercheurs et chercheuses ne se contentent pas d'appliquer des modèles standards de reconnaissance. Ils et elles développent et combinent différentes approches d'apprentissage et de traitement de l'image, croisent les sources d'information et affinent les critères d'analyse afin de rendre le regard artificiel toujours plus précis, nuancé et fiable.

Inventorier automatiquement les routes suisses

Dans le cadre d'un partenariat avec l'entreprise Odytics, spécialisée dans la captation d'images routières, l'institut iCoSys met son expertise au service d'un projet d'envergure : automatiser l'inventaire des routes suisses. Grâce à une technologie capable de filmer à 120 km/h tout en produisant des images d'une excellente qualité, l'entreprise partenaire collecte d'immenses quantités de données visuelles. Jusqu'ici, ces images étaient minutieusement analysées par des géomètres chargés d'annoter chaque détail. Un travail long, coûteux et fastidieux.

Pour Houda Chabbi et son équipe, le défi consiste à entraîner des modèles capables de reconnaître automatiquement ces éléments et de générer un inventaire complet à partir des images collectées. «Nous montrons à l'IA quelques exemples de ce que nous cherchons – lignes blanches, marques au sol, irrégularités – et elle apprend à les identifier seule», explique-t-elle. Cette approche permet d'accélérer considérablement le traitement des données.

Mieux voir sous la peau

Autre projet mené par son équipe de recherche : une collaboration avec des chirurgien·nes de la main et une entreprise médicale, Spirecut SA, qui développe un instrument chirurgical guidé par ultrasons. Cette technologie permet d'intervenir sans ouvrir complètement la main, rendant l'acte moins invasif. Reste un défi de taille : les images issues de l'ultrason peuvent être floues et difficiles à interpréter en temps réel. Pour pallier ce problème, les chercheurs et chercheuses d'iCoSys entraînent des modèles d'intelligence artificielle capables de reconnaître et de signaler automatiquement les structures internes telles que nerfs, artères et os directement sur l'écran du chirurgien. «Nous enrichissons l'image ultrason d'informations visuelles supplémentaires pour qu'il sache exactement où se trouve son instrument, même lorsque la pointe, tranchante, est partiellement cachée», explique la chercheuse.

Ces projets exigeants élargissent le champ de compétences d'iCoSys. «Nous avons une immense boîte à outils, et chaque nouveau défi nous pousse à en explorer une partie différente», souligne Houda Chabbi. En travaillant sur des images aussi diverses, les chercheurs et chercheuses adaptent sans cesse leurs modèles et affinent leurs approches.

DES IMAGES DÉCRYPTÉES À L'AIDE DE L'IA

L'institut iCoSys en bref

L'institut iCoSys soutient l'innovation basée sur l'intelligence artificielle 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.

ico sys



L'institut iPrint collabore depuis de nombreuses années avec Polytype, le fabricant fribourgeois de machines industrielles destinées à la décoration et à l'impression d'emballages – tubes cosmétiques, pots, gobelets, couvercles, bouteilles, boîtes et bouchons. Ensemble, ils développent des technologies destinées à rendre les processus d'impression plus performants, pour limiter les dysfonctionnements des machines et le nombre de défauts sur les produits finaux imprimés chez les clients de Polytype. Leur objectif est de permettre au fabricant de vendre des machines de plus en plus performantes et productives.

Dans l'impression jet d'encre, la machine doit gérer plusieurs milliers de buses et si l'une d'entre elles ne fonctionne pas, un défaut apparaît sur le produit imprimé. À l'intérieur des têtes d'impression, l'élément piézoélectrique se déforme sous l'effet d'un champ électrique et crée une onde de pression qui finit par former la goutte dans la buse. Il y a quelques années, dans un projet déjà mené avec Polytype, iPrint est parvenu à utiliser l'élément piézoélectrique comme capteur pour mesurer la pression dans la buse. «À partir de cette mesure et de son évolution dans le temps, nous pouvons déduire ce qui se passe dans la buse», explique Gilbert Gugler, coresponsable d'iPrint. «L'un des aspects clés du projet consiste à étudier ces signaux de pression afin de voir s'ils peuvent permettre de détecter les problèmes liés à la tête d'impression avant qu'on puisse les constater sur les imprimés.» Un premier modèle de machine de Polytype utilisant cette technologie sera livré à un client en 2026. Les recherches menées au sein de l'institut permettront donc de minimiser le gaspillage lié à une impression de mauvaise qualité dans les entreprises qui acquièrent ce type de machine.

Repérer les signes annonciateurs

«Nous avons voulu franchir une étape supplémentaire dans la maintenance prédictive, en permettant aux opérateurs des machines d'être non seulement avertis du moment où la buse dysfonctionne, mais, en amont, de repérer les signes annonciateurs de ce dysfonctionnement», ajoute Gilbert Gugler. Fernando Rodriguez Llorente, responsable de ce nouveau projet, explique: «Nous avons fabriqué un système d'impression assez proche d'un système

industriel dans lequel nous avons mis en œuvre un système de caméra à très haute résolution, qui nous permet de corréler des informations visuelles avec les informations acoustiques provenant du capteur de pression de la tête d'impression». Le chercheur a quitté l'Angleterre pour rejoindre iPrint dans l'objectif de développer cette technologie pour l'industrie.

Ces caméras analysent les images de motifs imprimés par des buses individuelles, chacune générant une ligne fine.

Ces lignes sont scannées en haute résolution, segmentées et associées à leur buse respective. Des paramètres géométriques et morphologiques, tels que la rectitude, la régularité et les déformations du jet, sont extraits. Les chercheurs et chercheuses utilisent des algorithmes d'intelligence artificielle, développés avec l'aide de l'institut iSIS, pour classer ces buses. Ces lignes servent donc de

signature fonctionnelle de la buse. L'objectif est de mettre en relation une signature de ligne avec un type de défaut (encrassement, désalignement, usure, instabilité du jet).

En parallèle, les chercheurs et chercheuses développent différents types d'algorithmes pour le traitement intelligent des signaux acoustiques qu'ils reçoivent de la tête d'impression. «L'objectif est de corréler les deux types d'informations afin de créer une correspondance entre les signaux acoustiques et les problèmes optiques dans le système. C'est un point très important pour essayer de classer les différents types de signaux dont nous disposons. Nous essayons également de savoir si nous pouvons détecter quelque chose dans le signal acoustique avant que la buse ne rencontre un problème de fonctionnement», explique Fernando Rodriguez Llorente.

Pour mener à bien leur projet, les chercheurs et chercheuses ont dû mettre en place un dispositif expérimental de pointe qui a nécessité de nombreuses heures d'ingénierie. Ils et elles sont aussi confrontés au poids des données. «Lorsque nous effectuons des tests, précise Fernando Rodriguez Llorente, nous générons 50 gigaoctets de données en environ une demi-heure de collecte. Ensuite, nous devons créer les algorithmes qui traitent ces données pour produire quelque chose que nous, les humains, pouvons comprendre d'une manière ou d'une autre.»

NOUVELLE COLLABORATION AVEC POLYTYPE

Valoriser l'innovation

iPrint collabore également avec la Haute école de gestion de Fribourg et Polytype pour développer les arguments économiques qui pourront porter cette innovation vers les clients. «Il est en effet difficile pour les vendeurs de mettre en valeur ce nouvel atout. Il s'agit de beaucoup plus qu'un logiciel supplémentaire. La HEG nous aide à développer la meilleure manière de valoriser ces innovations auprès des clients potentiels», explique Gilbert Gugler.

À travers ses projets réussis, iPrint continue à se profiler comme un leader mondial de l'innovation dans le domaine de l'impression jet d'encre. «Nous développons en continu de nouvelles briques de connaissances qui nous permettent de collaborer avec tous les leaders mondiaux des têtes d'impression: Kyocera, Konica Minolta, Epson, Panasonic.» Les quatre sociétés entretiennent toutes des liens étroits avec iPrint.

L'institut iPrint en bref

iPrint met l'accent sur la recherche, le développement et l'innovation dans les domaines du jet d'encre et de l'impression numérique. Ses formations continues de haut niveau, ainsi que ses collaborations avec les industries et institutions académiques promeuvent l'excellence technologique.

iprint



Dans sa carrière d'ingénieur indépendant, avant d'entrer à la HEIA-FR comme adjoint scientifique, David Choffat a collaboré avec des entreprises horlogères. Il se passionne pour ce domaine au point d'avoir créé une montre de A à Z, pour lui-même. Et comme il n'aime pas porter une montre lourde à son poignet, sa création en impression 3D en titane pesait moins de 50 grammes.

Au fil de ses mandats, il a pu observer l'usage croissant des matériaux composites dans l'horlogerie, en particulier de la fibre de carbone. Et un constat s'est imposé : « Dans les montres, le carbone est souvent utilisé plus pour son image que pour ses véritables qualités ».

On utilise parfois la fibre de carbone de manière très « fantaisiste ». « Les fibres sont coupées dans une masse, empilées ou injectées sans contrôle précis de leur orientation. Ce faisant, on passe à côté des qualités de ce matériau au lieu de les exploiter », explique-t-il. De cette réflexion est né son projet destiné à repenser le boîtier de montre en carbone, en respectant les règles de l'art issues de l'ingénierie des composites. David Choffat a développé un boîtier complet constitué d'un squelette en carbone surmoulé par une enveloppe en résine pour garantir l'étanchéité. Le squelette est composé de plusieurs composants qu'on pourrait comparer à des os. Un anneau au niveau de la vitre, deux boucles pour lier les cornes et des piliers pour visser le fond. « Quand on pose la vitre d'une montre, les efforts mécaniques sont très importants sur le diamètre du boîtier. L'anneau en carbone joue un rôle important pour reprendre ces efforts, afin que la pièce ne se déforme pas. Et c'est la raison pour laquelle une bonne utilisation des fibres est importante ». L'anneau développé par David Choffat est constitué de fibres de carbone enroulées, non coupées et parfaitement orientées. Résultat : une structure beaucoup plus rigide, qui permet aussi de réduire la masse globale. « On gagne à la fois en solidité et en légèreté », glisse-t-il. L'utilisation correcte de la fibre surmoulée dans la résine permet aussi d'améliorer l'étanchéité du boîtier.

LE BON MATÉRIAU AU BON ENDROIT... ET DE LA BONNE MANIÈRE

Les cornes de la montre sont fabriquées de la même manière, en respectant le principe de la continuité de la fibre : « La fabrication des cornes en fibre continue est un peu plus complexe, mais il est aussi important d'assurer la solidité de ces pièces puisque ce sont les parties soumises aux efforts du bracelet, dans l'usage quotidien de la montre ».

L'enveloppe du squelette, la carrure, devait être la plus simple à fabriquer. Mais il s'est avéré que ce n'était pas le cas. « Aujourd'hui, le principal défi reste la mise en forme de

cette carrure. J'ai encore des problèmes avec des bulles qui apparaissent dans la résine époxy lorsque je la coule. C'est le dernier verrou technique à lever. »

Dans les montres qui pourraient être produites avec ce boîtier, l'idée est que la structure en carbone soit bien visible, pour faire la démonstration de la valeur technologique de l'approche.

Mais ça, c'est encore de la musique d'avenir. Le projet de David Choffat est financé par un fonds de swissuniversities destiné à transformer les innovations en succès

commerciaux, en réunissant des compétences multidisciplinaires. David Choffat collabore ainsi avec Luca Ferrari de la Haute école de gestion de Fribourg : « Il s'occupe du business plan, du marketing, du positionnement de marque ». L'objectif des deux chercheurs est de séduire des partenaires industriels ou, à terme, de lancer une start-up. Des contacts ont déjà eu lieu avec plusieurs horlogers. « Il y a un réel intérêt, notamment parce que certaines marques n'ont encore jamais proposé de montres en matériaux composites. » Le boîtier pourrait être intégré dans des montres modernes, sportives, dans une gamme de prix débutant autour de 5000 francs.

« Utiliser le bon matériau au bon endroit, en exploitant toutes ses propriétés. C'est ça, l'innovation utile, à mes yeux », conclut David Choffat.

L'institut iRAP en bref

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.



L'institut iSiS a pu mener deux projets dans le cadre du projet MB4 – Mobilité 4.0. Le premier, conduit par Roland Scherwey, porte sur les exigences minimales permettant de faire circuler des véhicules automatisés sur les routes suisses. Il s'inscrit dans le cadre de l'Ordonnance sur les véhicules automatisés, entrée en vigueur le 1^{er} mars 2025, et se concentre sur le troisième cas d'usage identifié par l'OFROU : les véhicules sans conducteur à bord. « Dans un tel scénario, explique Roland Scherwey, la supervision humaine devient indispensable. Le véhicule doit pouvoir limiter les échanges de données tout en alertant immédiatement un opérateur en cas de situation anormale. » Si celle-ci ne peut être gérée de manière autonome, un arrêt en mode sécurisé (*Minimal Risk Condition*) doit être déclenché, dans une zone préalablement définie.

L'opérateur, placé dans un centre d'opération, peut alors conseiller le véhicule ou en reprendre le contrôle à distance. « Cette architecture exige un ensemble cohérent de spécifications techniques, précise Roland Scherwey, pour le véhicule, pour la communication, pour les postes de supervision et pour les compétences humaines impliquées. » Le projet a permis de développer une taxonomie complète des niveaux d'opération à distance (*Remote Operation Level* – ROL1 à ROL5), d'identifier 247 exigences clés – incluant sécurité routière, scénarios critiques et cybersécurité – et de les valider grâce à une campagne de tests expérimentaux. Le projet s'est appuyé sur une large collaboration entre ROSAS, la Berner Fachhochschule (BFH), le Dynamic Test Center (DTC) pour les essais, ainsi que CertX et le spécialiste en cybersécurité, Eraneos. LOXO complète ce réseau. Cet ensemble constitue un écosystème cohérent, né et structuré autour de la HEIA-FR et de ses partenaires.

« Sur la carte suisse de la recherche dans le domaine des véhicules autonomes, on observe qu'il y a beaucoup de projets nés dans la région fribourgeoise et d'autres, à Genève et à Berne, dans lesquels nous sommes également impliqués. Ils couvrent toutes sortes de véhicules et de domaines, du transport de marchandises aux bus automatisés, en passant par la téléopération et les infrastructures », rappelle Roland Scherwey. La participation à ces projets permet à l'Association SwissMoves de rayonner au niveau national.

MOBILITÉ AUTONOME : LA HEIA-FR CONTRIBUE AU LEADERSHIP SUISSE

Cybersécurité des infrastructures routières

Le second projet, mené par le professeur Michael Mäder, explore une autre dimension de la mobilité automatisée : la cybersécurité des infrastructures routières. « Il s'agit ici d'étudier la faisabilité et la mise en fonction d'un *Security Operation Center* (SOC) dédié aux équipements fixes du réseau suisse – feux de circulation, capteurs, systèmes de gestion. Cet environnement mêle IT, OT et technologies industrielles », explique Michael Mäder. Une partie de ces installations repose encore sur des solutions vieillissantes, souvent peu préparées à fournir des données de sécurité exploitables.

Le chercheur rappelle qu'un SOC n'est pas un simple dispositif technologique : il repose sur des processus, des outils spécialisés, des compétences humaines, des mécanismes de gouvernance et des obligations légales, notamment l'exigence de déclaration obligatoire introduite par l'Office fédéral de la cybersécurité (OFCS). L'équipe a analysé plusieurs modèles d'implan-

tation possibles – national, cantonal, externalisé, internalisé ou hybride – en étudiant les pratiques d'autres secteurs critiques et en conduisant des entretiens auprès d'organisations gérant déjà des infrastructures sensibles. « L'analyse multicritère conduite dans le cadre du projet recommande un SOC centralisé, reposant sur un modèle de gouvernance hybride, précise Michael Mäder. Une mise en œuvre progressive permettrait d'atteindre une capacité opérationnelle initiale en 18 mois, tandis que le déploiement complet nécessiterait au moins 36 mois et un budget de plusieurs millions de francs. » Ce SOC assurerait une surveillance continue et une réponse coordonnée aux cybermenaces, conditions indispensables pour protéger une infrastructure de système de transports intelligents coopératifs (C-ITS) désormais considérée comme critique.

En pole position

La Suisse se positionne clairement comme un terrain d'essai attractif pour la mobilité autonome. Grâce à son approche systématique, son cadre réglementaire structuré et la qualité de ses partenaires scientifiques, le pays attire également des acteurs internationaux, notamment

asiatiques, souhaitant mener leurs tests dans un environnement fiable. Dans cette dynamique, Fribourg joue un rôle de premier plan grâce aux travaux menés au sein d'iSIS, de ROSAS et de SwissMoves.

Ces projets posent les fondations nécessaires au déploiement futur de la mobilité autonome. Selon la feuille de route esquissée par les acteurs impliqués, les prochaines étapes se poursuivront entre 2030 et 2035, avant une phase d'expansion à partir de 2035. Les briques s'assemblent progressivement. Et Fribourg est en pole position pour contribuer à l'avenir de la mobilité autonome.

L'institut iSIS en bref

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.



Dans le cadre de l'appel extraordinaire « Innovation, compétitivité et durabilité » du domaine Ingénierie et Architecture de la HES-SO, placé sous le slogan « Les hautes écoles d'ingénierie et d'architecture de la HES-SO proposent leur savoir-faire pour soutenir le tissu socio-économique régional et les PME », l'institut iTEC a mené un projet de recherche en collaboration étroite avec un partenaire industriel de longue date, Vial Charpentes, au Mouret, spécialisé dans les solutions constructives en bois.

« La construction en bois, explique Daia Zwicky, constitue une réponse à la nécessité de réduire l'empreinte carbone du secteur du bâtiment. Mais le bois utilisé seul présente certaines limites lorsqu'il s'agit de planchers de grande portée, destinés à des écoles, des équipements publics ou de grands immeubles tertiaires, avec des portées principales de l'ordre de 8 à 8,50 mètres par poutre, au-delà des portées courantes du logement résidentiel (5 à 6 mètres). »

Les planchers en bois-béton mixte (BBM) permettent de réduire considérablement la quantité de matériaux utilisés et de tirer parti des qualités complémentaires des deux matériaux. Par rapport au bois seul, la rigidité du béton améliore fortement le comportement de l'ouvrage en phase de service et la masse de béton contribue de manière significative à l'amélioration des performances acoustiques et de la protection incendie. Enfin, l'impact environnemental global est diminué grâce à la réduction des volumes de béton et à l'utilisation accrue du bois.

« Un plancher BBM typique se compose d'une dalle en béton armé de 14 à 20 cm d'épaisseur, collaborant avec des poutres en bois espacées d'environ 80 cm. La performance d'un plancher BBM repose largement sur la qualité de la connexion entre le bois et le béton, chargée de transmettre les efforts de cisaillement et de limiter le glissement relatif entre les deux matériaux », explique Daia Zwicky.

Les systèmes de liaison couramment utilisés font appel à des connecteurs métalliques (vis, goujons, tiges), qui présentent plusieurs inconvénients : augmentation du temps de fabrication et de mise en œuvre ; risques accrus pour la sécurité des ouvriers lors du montage (éléments métalliques protubérants sur le coffrage) ; impact négatif sur l'empreinte carbone et sur la recyclabilité en fin de vie.

Vial Charpentes SA a développé depuis plusieurs années un système reposant sur des encoches fraisées dans les poutres en bois, remplies de béton et armées avant coulage. Bien que ce système réduise déjà fortement le nombre de connecteurs métalliques, il faisait encore appel à des vis additionnelles placées dans les encoches.

Le projet de recherche avait pour objectif principal de supprimer totalement les connecteurs métalliques, en développant une géométrie d'encoche optimisée capable d'assurer une rigidité élevée, garantissant une bonne action mixte, une résistance suffisante pour les sollicitations en état li-

mite ultime et un comportement ductile, indispensable à la sécurité structurale. Le projet devait aussi permettre d'améliorer la sécurité sur chantier, de diminuer l'impact carbone de la connexion et de simplifier le recyclage en fin de vie.

L'étude a été réalisée sur la base du développement et du calibrage d'un modèle numérique non linéaire par éléments finis, validé par des essais expérimentaux ciblés pour déterminer jusqu'à quel point le volume de l'encoche pouvait être réduit tout en respectant les contraintes fixées.

Les études ont montré que la profondeur de l'encoche influence peu la rigidité du connecteur, mais gouverne sa résistance, en particulier sans renfort par vis, et que la longueur de l'encoche agit davantage sur la résistance que sur la rigidité. Des essais expérimentaux ont ensuite été réalisés sur une poutre BBM de 8,4 m de portée.

Finalement, le projet a montré que la géométrie d'encoche optimisée atteint la rigidité visée tout en simplifiant fortement la production. Pour une portée de 8,40 m, trois encoches par côté de poutre suffisent, ce qui accélère la fabrication et améliore la rentabilité industrielle. L'ajout de vis reste une option lorsque des résistances plus élevées sont requises, mais n'est plus indispensable.

Vial Charpentes rencontre un grand succès sur le marché, notamment illustré par des réalisations majeures telles que l'écoquartier de Meyrin, où plusieurs milliers de mètres carrés de planchers BBM ont déjà été mis en œuvre, y compris avec du béton recyclé. Les recherches menées avec l'institut iTEC contribueront aux développements de l'entreprise. Face à l'augmentation des demandes et des appels d'offres qu'elle reçoit, une campagne d'essais complémentaires est en cours afin de valider définitivement la solution retenue à l'échelle industrielle.

DES PLANCHERS EN BOIS-BÉTON MIXTE DE PLUS EN PLUS COMPÉTITIFS

L'institut iTEC en bref

L'institut iTEC contribue à redéfinir de manière responsable le bâti et les infrastructures de demain : réemploi et nouveaux matériaux de construction (axe Structure), questionnement sur la mobilité (axe Transport), optimisation des fondations et des soutènements (axe Géotechnique) et utilisation rationnelle des ressources naturelles (axe Sol et Eau).

i
tec



Depuis 2014, la HEIA-FR travaille activement dans le domaine des drones – d'abord maritime (HYDROcontest) et terrestre (SwissMoves, mobilité automatisée), puis aérien – en mettant en place des méthodes de travail dynamiques, performantes et orientées résultats pour répondre à des besoins et attentes réels. Le 1^{er} juin 2024, une nouvelle étape a été franchie avec la création du Groupe de recherche interdisciplinaire en drone (GRID), qui réunit les expertises des instituts SeSi, iSiS et iCoSys. Le GRID développe des outils visant à révolutionner le processus de conception en offrant un environnement virtuel réaliste et des moyens d'essais permettant de simuler, tester et optimiser diverses configurations de drones pour toutes sortes de missions, en accélérant le développement et en minimisant les coûts et les risques. Depuis sa création, le GRID a développé, fabriqué et fait voler une dizaine de drones dont des appareils à voilure tournante, à voilure fixe (delta-canard et flèche inverse) et des fusées à moteur solide. Et en 2024-2025, il a accompagné le développement du travail de Master de Samuele Gobbi.

Record du monde

Le 10 avril 2025, *La Liberté* consacrait un intéressant article à un nouveau record du monde établi dans le canton de Fribourg. Le journal titrait « Un ingénieur fribourgeois fait voler son engin à 557 km/h ! » et narrait en détail l'exploit de Samuele Gobbi, réalisé dans le cadre de son travail de Master HES-SO en Engineering – orientation Electrical Engineering.

En 2025, celui-ci a conçu, fabriqué et testé Fastboy 2, un quadcopter (drone à quatre moteurs) haute vitesse. Ce drone a été développé dans le cadre de son projet « FASTBOY – GUINNESS SPEED DRONE », supervisé par le professeur Nicolas Rouvé, membre de SeSi et du GRID. Le 28 février 2025, Samuele Gobbi faisait voler son engin dans des champs près de Courtepin pour établir le nouveau record mondial enregistré au Guinness World Records™ : 557,64 km/h. La marque précédente avait été placée à 480 km/h.

Cette inscription dans le livre des records est non seulement une réussite pour Samuele Gobbi, c'est aussi un succès pour toute l'équipe du GRID, qui a accompagné la réalisation de l'exploit.

Nicolas Rouvé explique : « Le projet visait à repousser à l'extrême les limites de la propulsion et de l'aérodynamique dans le domaine des UAV – *Unmanned Aerial Vehicle* ou véhicule aérien sans pilote. Dans un délai serré, Samuele Gobbi a adopté une approche de prototypage rapide, combinant modélisation CAO itérative, impression 3D et usinage CNC, pour optimiser la géométrie et la structure du drone. L'aérodynamique a été affinée grâce à des simulations CFD (*Computational Fluid Dynamics*), permettant de réduire la traînée tout en créant une portance suffisante pour un vol stable à très haute vitesse.

Le châssis, réalisé en fibres de carbone, allie légèreté et rigidité, des éléments critiques pour résister aux sollicitations extrêmes. Les essais en vol ont été menés de manière rigoureuse, avec un protocole de sécurité strict. »

Finalement, tous ces éléments mis bout à bout ont conduit à une réussite dont se montrait heureux Samuele Gobbi, cité dans l'article de *La Liberté* : « C'est une

fierté, car il y a des projets plus faciles pour terminer son Master. Au niveau technique, cela a représenté un grand challenge ».

« Ce succès, conclut avec enthousiasme Nicolas Rouvé, illustre la puissance d'une démarche d'ingénierie autonome, où l'ambition, la rigueur et la persévérance transforment un projet académique en exploit technique mondial, officiellement reconnu. Le GRID et SeSi confirment leur contribution à la formation d'ingénieur-es capables de repousser les limites, avec une approche concrète, innovante et sans compromis. »

Parallèlement à ce projet phare, plusieurs étudiant-es ont travaillé ou œuvrent encore sur des développements au bénéfice du GRID. Par ailleurs, le groupe a également été sollicité par des partenaires externes pour réaliser des prestations.

Des réflexions et une soigneuse clarification sur la répartition des missions et rôles de chacun ont aussi abouti au lancement de la Sàrl Volatorix, spin-off de la HEIA-FR fondée par des collaborateurs de la Haute école, avec le soutien de la Direction Ra&D.

DRONES : UNE EXPERTISE QUI MONTE EN FLÈCHE

L'institut SeSi en bref

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.

se
si



Le chantier du Smart Living Lab a commencé en janvier 2025. Pour l'équipe de projet, la fin de l'année 2024 a été intense. Dès le calendrier confirmé, les membres impliqués ont produit tout le matériel nécessaire pour être prêts le jour-J. «Nous devons absolument être opérationnels au bon moment pour installer nos sondes sans retarder le chantier», explique Joëlle Goyette Pernot, responsable du Centre romand de la qualité de l'air intérieur et du radon (croqAIR) au sein de TRANSFORM. Une chaîne de production a été déployée en avril 2025 dans la Halle PopUp de bluefactory durant 6 semaines pour fabriquer, tester et référencer près d'une centaine de sondes destinées à être intégrées dans le sol à différentes profondeurs sous et autour du bâtiment, ainsi que dans son enveloppe en contact avec le terrain. En quelques semaines, près de 12 kilomètres de tubes ont été assemblés avec l'appui de professeur-es et de collaborateurs et collaboratrices scientifiques de la HEIA-FR, en particulier des instituts TRANSFORM, iTEC, SeSi, ainsi que du génie électrique. Jamais une infrastructure de monitoring du radon n'a été intégrée à une telle échelle dans un bâtiment en construction. «Nous n'avons pas trouvé d'équivalent dans la littérature scientifique. C'est vraiment l'échelle et la tridimensionnalité du dispositif qui font sa singularité», souligne Joëlle Goyette Pernot.

Le radon est un gaz radioactif naturel issu de la désintégration de l'uranium présent dans le sol. Invisible et inodore, il peut s'infiltrer dans les bâtiments par les fissures et les points de contact avec le terrain. Il constitue l'une des principales causes de cancer du poumon après le tabac. Depuis que la valeur limite a été abaissée à 300 becquerels par mètre cube d'air, tous les bâtiments sont concernés, y compris dans des régions comme Fribourg, moins exposées que l'Arc jurassien. Le futur bâtiment du Smart Living Lab vise plusieurs labels de construction durable et, avec eux, le respect d'un niveau de radon inférieur à 100 Bq/m³ d'air. En plus de l'infrastructure de recherche, le bâtiment du Smart Living Lab combinera deux stratégies de protection contre le gaz : un drainage radon dans la partie

enterrée (protection dynamique) et un travail poussé sur l'étanchéité, au moyen d'une membrane pare-radon (protection statique) sous la partie sur terre-plein.

Infrastructure innovante

La grande originalité du projet réside dans la possibilité de suivre le radon en différents points. Dès juin 2025, les premières sondes ont été installées dans deux forages verticaux de 30 mètres, l'un sous le bâtiment, l'autre hors de l'emprise de l'édifice, afin d'établir deux profils verticaux du comportement du gaz. «Ces forages ont été offerts par l'entreprise Grisoni, intéressée par les retombées scientifiques du projet, notamment en lien avec les sondes géothermiques», explique Joëlle Goyette Pernot. Puis, au fil de l'avancement du chantier, les chercheurs et chercheuses ont déployé des sondes dans le terrain, les remblais, les isolants, le drainage, etc. «Nous sommes sur un sous-

sol complexe, avec des alluvions fluvioglaciaires susceptibles de contenir localement des matériaux précurseurs du radon. Il était essentiel de disposer d'une couverture très dense pour comprendre les variations spatiotemporelles», précise Joëlle Goyette Pernot.

La densité des points de mesure a engendré une logistique complexe de protection des sondes¹ sur le chantier, ainsi que la mise en place d'un double réseau de tuyaux de protection. Une chambre de monitoring située à environ six mètres sous terre centralise l'ensemble des gaines des sondes mises en place pour la mesure du radon, ainsi que d'autres paramètres comme la température et l'humidité. À partir de cette chambre, un passage étanche réalisé sur mesure permettra l'introduction de près de 220 tubes dans le sous-sol du bâtiment, tout en préservant l'intégrité de l'étanchéité de l'enveloppe.

En plus des partenaires pilotant la recherche – TRANSFORM et le groupe BUILD (EPFL / groupe Building2050 – Smart Living Lab) – le projet est le fruit d'une collaboration avec l'institut SeSi, le bureau Econs SA, le groupe JPF, l'entreprise Augsburg du groupe Grisoni et l'entreprise Meyer Sintermetall. Il a été financé par le fonds SLL de la HEIA-FR,

UN LABORATOIRE RADON TOTALEMENT INÉDIT

¹ Une sonde de mesure du radon comprend une petite chambre en acier sinterisé, perméable à l'air du sol. Ce volume sera ultimement raccordé à un capteur électronique installé dans le sous-sol du bâtiment, dans un local dédié, et qui permettra de mesurer la concentration du gaz, en pompant de l'air du sol et en le réexpédiant ensuite dans le sol. La sonde comprend donc ce volume mis en place durant le chantier auquel sont fixés 2 tubes pneumatiques, eux-mêmes protégés sur toute la longueur entre le point de mesure et la chambre de monitoring par une gaine de type gaine électrique.

TRANSFORM

Transform Institute
Heritage, Construction and Users

l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et le Plan Climat de l'État de Fribourg. La réussite de la mise en œuvre repose sur une collaboration étroite entre tous ces partenaires. Les entreprises de construction, au premier rang desquelles le groupe JPF, la maîtrise d'œuvre, les foreurs, les ingénier-es, les chercheurs et chercheuses ont travaillé main dans la main bien en amont du chantier. Un démonstrateur a été développé pour expliquer les enjeux scientifiques et techniques. L'équipe croqAIR de TRANSFORM a également participé aux séances hebdomadaires de chantier afin de prendre part aux réflexions associées à la mise en œuvre de cette infrastructure innovante et d'ajuster son calendrier au gré de l'avancement des travaux.

À l'automne 2025, l'installation de 100 sondes était achevée. Les prochaines étapes concerneront leur raccordement aux capteurs et le lancement des mesures, au printemps prochain. À terme, cette infrastructure permettra non seulement d'étudier le radon, mais aussi d'autres gaz comme le CO₂ ou le méthane. Elle servira également de base pour la formation des professionnel·les du bâtiment et du radon, grâce à une documentation abondante issue d'un chantier entièrement numérisé. « Nous disposons aujourd'hui d'un laboratoire vivant unique. Cette infrastructure de recherche permettra de répondre à de nombreuses questions. On peut même imaginer qu'elle soit mise à disposition d'autres équipes de recherche pour leurs propres projets. Les connaissances que nous allons produire auront un impact durable sur la recherche concernant le radon mais aussi d'autres gaz et paramètres, ainsi que sur les pratiques constructives », conclut Joëlle Goyette Pernot.

L'institut TRANSFORM en bref

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.



Filière d'architecture /

Architektur

Barras Ludovic
Berger Emily
Bertheault Joshua
Borloz Lionel
Broillet Coline
Bugnon Adrien
Bussy Léane
Çagan Pierre-Osman
Cardoso Fernandes Gabriel
Chardenoux Teo
Cudré-Mauroux Sophie – mention bilingue
Debons Marine
Debons Sacha
Dost Saad
Duchosal Matteo – Prix de l'Association des ancien·nes étudiant·es Alumni HEIA-FR
Fleury Tristan
Galeuchet Victor
Georgieva Magdalena
Germiquet Chloé
Ginosa Anthony
Gisiger Sarah
Gomes Pinto André
Grünenfelder Aurélie
Heredia Galvan Josselyn
Hiroz Ambroise
Huguenin-Dumittan Jérémy
Kandhiah Hariharan
Kolly Camille – mention bilingue
Laurent Sophie – mention bilingue
Leonor Mourão Micaela
Mendes Da Cunha Sara – Prix de l'Association Fribourgeoise des Mandataires de la Construction (AFMC)
Mermer Devra
Murati Faton
Musy Noémie
Orge Velican
Paparcone Yannick
Perrin Juliette – Prix de l'étudiant·e Archi-Fri

Petersen Sara – prix Durabilité de la HEIA-FR – Prix de la Fédération des architectes suisses (FAS)
Putallaz Timea
Pythoud Sonia – Prix de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, section Fribourg – Prix Architectes pour le climat – Architekten für das Klima
Quinche Loan
Roserens Coralie
Savoy Julie
Schibler Florian
Schindelholz Mathieu
Schneider Noemi – mention bilingue – Prix LIGNUM Fribourg
Suter Oline
Terrapon Pauline
Tornare Claudine
Torrent Joé
Vauthey Gilles
Vilaysane Savannah
Violante Julien

Filière de génie civil /

Bauingenieurwesen

Alabogaz Seydi
Bissel Benjamin – mention bilingue
Bovier Margaux – mention bilingue
Courtine Sara – mention bilingue
Emery Andréane
Erard Nathan – mention bilingue
Guhl Daniel
Jenny Colin
Kottelat Noé – mention bilingue – Prix du Club du bois et de la forêt du Grand Conseil fribourgeois – Prix spécial de la filière de génie civil
Lopes Alves Ruben Joaquim
Loye Mathias – Prix Béton HOLCIM
Macheret Lucile
Monney Quentin – mention bilingue – Prix de l'Association Fribourgeoise des Mandataires de la Construction (AFMC)
Mornod Fabien – mention bilingue – Prix

d'OPAN concept SA – Prix de l'entreprise TEKHNE – Prix de l'Association Swiss Engineering UTS Suisse

Moulin Nicolas – Prix du Groupe vaudois des entreprises de maçonnerie et de génie civil

Pellissier Thomas

Quartier-Dit-Maire Simon – Prix de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, section Fribourg – prix Durabilité de la HEIA-FR

Rancier Léo

Roy Dylan

Schmutz Sébastien

Trovato Noé – Prix du Club du bois et de la forêt du Grand Conseil fribourgeois – Prix LIGNUM Fribourg

Walpen Jérôme

Widmer Thibaud – mention bilingue – Prix de l'Association des ancien·nes étudiant·es Alumni HEIA-FR

École technique de la construction /

Bautechnische Schule

Allemann Gaëtan

Aymon Maxime

Baudrin Thomas

Berthoud Sébastien – Prix de l'Abbaye des Maçons, respectivement de la Fondation Perroulaz

Chanex Loris

Cuanillon Matéo – Prix du Groupe vaudois des entreprises de maçonnerie et de génie civil

De Cicco Alessandro

D'Onorio De Meo Jonathan

Duarte Kevin

Fischer Léonard

Grandgirard Louis – Prix de la Fédération Fribourgeoise des Entrepreneurs

Lambiel Léonid Roger

Morel Maxime

Oberson Cyril

Pinto Peixoto Rafael

palmarès

Rodrigues Amaro Dani

Roserens Axel – Prix du fonds paritaire du secteur principal de la construction du canton du Valais
Ruffieux Jean – Prix de l'Association Fribourgeoise des Mandataires de la Construction (AFMC)
Savary Carolane – Prix Techni.ch
Schmid Alexandre
Soares Marco
Studer Diego
Unternährer Vincent – Prix de l'Association des ancien·nes étudiant·es Alumni HEIA-FR
Wisard Arnaud – Prix de la Société Suisse des Entrepreneurs, section Jura (SSE-JU)

Filière de chimie / Chemie

Bernardasci Elisa – Prix Durabilité de la HEIA-FR
Bosisio Nicola – mention bilingue – Prix de la société Metalor Technologies SA
Burgy Romain
Campana Davide
Félix Amélie – Prix de l'Association des ancien·nes étudiant·es Alumni HEIA-FR
Pilotti Mathilde – mention bilingue – Prix de l'Association Suisse des Sciences Naturelles Appliquées (SVAN)
Porchet Thibaud
Roh Samuel – Prix de la société Syngenta Crop Protection Monthey SA
Siegenthaler Raphaël – Prix de la société Socorex
Trombert Hugo

Filière d'informatique et systèmes de communication, orientation informatique logicielle / Informatik und Kommunikationssysteme, Vertiefungsrichtung Software Engineering

Andrey Bastien
Berhili Malik

Inácio Pereira Carolina

Julmy Dimitri
Juzan Lucie – Prix de la société Groupe E SA
Maillard Adrien – Prix de la Section romande de la Société Suisse d'Informatique (SISR)
Maissen Noam
Marchand Rayane
Michel Luca
Monel Florian
Oliveira Campos Alexandre
Pasquier Valentin
Signorell Yannick
Soares Agatha
Steiger Robin

Filière d'informatique et systèmes de communication, orientation ingénierie des données / Informatik und Kommunikationssysteme, Vertiefungsrichtung Data Engineering

Auguste Arnaud
Bedrija Fisnik
Berset Ludovic – mention bilingue – Prix de l'Union Patronale du canton de Fribourg (UCPF)
Bogani Pain Carlo
Camélique Mathieu
Hertling Nicolas
Mihalcioiu Daniel
Quintas Gervásio André Filipe – Prix de Swiss Engineering, section Fribourg
Ruffieux Yohan
Scholder William – Prix de la société Dina IT Solutions SA
Stella Alexis – Prix de l'Association des ancien·nes étudiant·es Alumni HEIA-FR
Tamisier Tom
Thurre Jean-Nicolas – Prix de l'entreprise Tebicom SA
Waeber Elian

Filière d'informatique et systèmes de communication, orientation réseaux et systèmes / Informatik und Kommunikationssysteme, Vertiefungsrichtung Netzwerke und Systeme

De Matos Bianca
Donadello Rafael
Dupré Mathieu
Gomes Gonçalves Rafael
Humbert Nathan
Kulczyki-Wolczko Nathan – Prix de la société SPIE ICS SA
Sauthier Adrien

Filière de génie électrique, orientation systèmes énergétiques / Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Energiesysteme

Cardoso Teixeira Cristophe
Gabutti Daniele – mention bilingue – Prix de la société ABB Suisse SA
Mettraux Vincent – Prix de la société Romande Energie SA
Novoa Xan – Prix de la Chambre de commerce et d'industrie du canton de Fribourg (CCIF)
Paccaud Basil – Prix de la société Gruyère Energie SA
Pedrazzi Simone
Simoni Enzo – Prix de la société Groupe E SA

Filière de génie électrique, orientation électronique embarquée et signaux / Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Eingebettete Elektronik und Signale

Beaud Valentin
Dubuis Etienne – Prix de l'Association des ancien·nes étudiant·es Alumni HEIA-FR
Dürremeier Thomas – Prix de la société MEGGITT
Freyche Jonathan – mention bilingue

Goumaz Bryan

Jaeger Kylian – Prix de la société
Sonova Communications AG

Meusy Quentin

Schick Benoît – Prix du Groupement
industriel du canton de Fribourg (GIF-VFI)

Uluçinar Muhammed Ali

Filière de génie mécanique /

Maschinentechnik

Bader Benjamin – mention bilingue

Baillod Tomas – mention bilingue

Burgos Timéo

Caroni Logan

Clément Bastien

de Wasseige Guillaume – Prix spécial
de la filière de génie mécanique

Di Via Sébastien

Diaz Sargenti Tomas

Fankhauser Hans – mention bilingue

Fracheboud Didier

Gendre Romain

Granger Flavien – mention bilingue

Grenacher Erik

Haas Manaël – mention bilingue

Henderson Olivier

Iati Matteo

Kamm Felix – mention bilingue –
Prix de la Chambre de commerce et
d'industrie du canton de Fribourg (CCIF)

Kete Léa

Lonfat Lucas – Prix du Groupement
industriel du canton de Fribourg
(GIF-VFI)

Lüchinger Matthieu

Mader Evelyn – Prix de l'Association
des ancien·nes étudiant·es Alumni
HEIA-FR – Prix Durabilité de la HEIA-FR

Massera Loris – Preis Mechanik

Johnson Electric International AG

Morand Vincent – Prix Durabilité de la
HEIA-FR

Mouttet François – mention bilingue

Nordmann Eduard

Nussbaumer Luc – mention bilingue
– Prix de la Fondation Ursula Wirz –

Siemens Excellence Award – Prix de
l'Association Swiss Engineering UTS
Suisse

Petrosilli Ivanoe – mention bilingue

Peyraud Guillaume

Quartenoud Sarah – mention bilingue

Rey Nicolas – RUAG Innovation Award

Reyes Abarca Sébastien

Rollier Ilan – Prix de la société

MEGGIT

Ruchat Julien

Ruffieux Dario

Sauthier Noé – Prix de la société

Liebherr Machines Bulle SA

Schmid Galien

Certificate of Advanced Studies

HES-SO en Expertise technique

dans l'immobilier

Bärtschi Benjamin

Bajrami Asdren

Bandiera Laurie

Berney Anaïs

Bridi Marwan

Bounadja Kheir-Eddine

Corre Alexis

Da Silva Pedro Lúcia Isabel

Delessert Vanessa

Dominguez Ceballos Maria del Roció

Egli Nathalie

Escher Arnaud

Forkani Simon

Garcia Trujillo David Carlos

Hassissene Anaïs

Hirlemann Mathilde

Horta Varela Kevin

Kern Grégoire

Koudougou Davy

Lañçon Jordan

Monnard Stéphanie

Ouazzani Amin

Perrin Romain

Santis Irène

Volery Valentin

Witschi Raphaël

Certificate of Advanced Studies

HES-SO en Système ferroviaire

Benchemled Hicham

Bussard Hugo

Cazorla Mathieu

Cuony Pierre

El Hachemi Fouad

Fromaget Raoul

Furnari Julien

Grilo Carvalho David

Henguely Patrick

Leal Jérémy

Masson Laurent

Mayaud Alain

Megbemado Charles

Thibierge Emmanuel

Valet Benjamin

Vonlanthen Guillaume

Certificate of Advanced Studies

HES-SO en Analyse énergétique

des bâtiments

Berdat Jean Yves

Birck Julian

Borel Jérémie

Brulhart Frédéric

Chatelan Lucien

Chesnes Deborah

Cotter Romain

Coucet Cynthia

Dévaud Sébastien

Simone-Duperrut Christopher

Fiúza Ana

Hurni Daniel

Jeandupeux Nicole

Kamerzin Régis

L'Hoste Hadrien

Lang Morgane

Luisier Léonard

Minder Philippe

Molinari François

Morais Hugo

Oltz Nicolas

Parret Pierre

Renevier Charles

Sciboz Yanaelle
Serugendo Cédric

Certificate of Advanced Studies
HES-SO en Génie parasismique

Abi Radi Abou Jaoude Abdo Emile
Bill Ian Ansah
Blatter Adrien
Dubois Kevin Damien
Gachet Christian
Gremaud Arthur
Lietzke Esteban Olivier
Nguyen Alban Nathanael
Manh-Truong
Schmidt Florian
Veloso Dos Santos Eduardo

Certificate of Advanced Studies
HES-SO en Management de projets
de construction

Binaghi Vincent
Calvo Arce Francisco
Cultrona David
Dénervaud Emmanuel
Di Giuseppe Vittorio
Dousse Frédéric
Egger Benjamin
Elhanafi Rime
Fromaigeat Xavier
Gillioz Elodie
Lachelin Celine
Lalev Boris
Lancia Jérôme
Majo Jean-Christophe
Peuvrel Benjamin
Schafer Loïc
Robertelli Nicoletta
Salamin Eric
Thomas Antonina
Torres Miguel
von Gunten Dylan
Vuilleumier Quentin

Certificate of Advanced Studies
HES-SO en Génie ferroviaire – voie
ferrée

Aebi Patrick
Blendermann Görgé
Diop Abdou
Eppler Leroy
Faure Alexandre
Fischer Severina
Foucault Benoit
Gadouche Khalil
Garcia Del Campo Albert
Gehriger Albin
Gkougkouli Aikaterini
Guglielmetti Daniel
Heimberg Marc
Joho Patrick
Khelfi Farid
Mendy Vincent
Merz Jeremias
Mvempi Oumarou
Nebel Zoé
Pavlesic Marina
Phung Anh Khoa
Rasoloniaina Ionja
Salas Alvaro
Schwarz Karin
Sing Lukas
Sinss Arnaud
Steger Daniel
Tresch Fabienne

Certificate of Advanced Studies
HES-SO en Coordination BIM

Bonzanigo Annamaria Paola Luisa
Isabella
Bouchage Cédric Jean
Colicchio Stephane Cataldo Camille
Discianni Antonio
El Housseini Razane
Gordillo Sébastien
Locher Valentin

Macheret Laura
Massot Charly
Pariante Yoni Natanel
Piquerez Raphaël Prospère
Pythoud Mathieu
Rachev Boris Nikolaev
Romanens Marie-Line Paulette
Scire Calabrisotto Fabio

Joint Master of Architecture

Caloz Julie
Clerc Leslie
Crevoisier Pierre
Deregis Maxime
Donzallaz Quentin – Prix Architectes
pour le climat – Architekten für das
Klima
Donzé Marie
Farinha Timothy
Hayoz Marine
Humbert Camille – Prix Durabilité de
la HEIA-FR
Kashivagui Issa
Labhard Francis
Lusetti Marie
Mendes Catia Filipa
Montet Xavier
Olszak Olszewski Alexandre
Paronitti Flavien – Prix de la
Société suisse des ingénieurs et des
architectes, section Fribourg
Piguet Kilian
Pohli Marianne Louise
Sigrist Livio
Winslow Charis
Yerly Chloé



1^{er} rang / 1. Reihe

Rey Muriel
Petersen Sara
Savoy Julie
Debons Marine
Georgieva Magdalena
Suter Oline
Borloz Lionel
Tornare Claudine
Perrin Juliette
Fleury Tristan
Putallaz Timea
Kolly Camille*
Wiegelmann Andrea

2^e rang / 2. Reihe

Mendes Da Cunha Sara
Broillet Coline
Germiquet Chloé
Schibler Florian
Heredia Galvan Josselyn
Cardoso Fernandes Gabriel
Leonor Mourão Micaela
Bouquet Stéphanie
Huguenin-Dumittan Jérémy
Musy Noémie
Berger Emily
Bussy Léane
Violante Julien
Terrapon Pauline
Kandiah Hariharan
Galeuchet Victor
Çagan Pierre-Osman

3^e rang / 3. Reihe

Pythoud Sonia
Gisiger Sarah
Roserens Coralie
Paparcone Yannick
Bugnon Adrien
Cudré-Mauroux Sophie*
Dost Saad
Mermer Devra
Orge Velican
Hiroz Ambroise
Laurent Sophie*
Bertheault Joshua
Duchosal Matteo
Vilaysane Savannah

4^e rang / 4. Reihe

Barras Ludovic
Quinche Loan
Ginosa Anthony
Murati Faton
Schindelholz Mathieu
Debons Sacha
Gomes Pinto André
Grünenfelder Aurélie
Vauthey Gilles
Torrent Joé

Absent-es / Abwesend

Chardenoux Teo
Schneider Noemi*

ar
chi
tec
tu
re

génie civil



1^{er} rang / 1. Reihe

Alabogaz Seydi
Bissel Benjamin*
Emery Andréane
Macheret Lucile
Lopes Alves Ruben
Joaquim
Rancier Léo
Joliat Renaud

2^e rang / 2. Reihe

Mornod Fabien*
Pellissier Thomas
Courtine Sara*
Bovier Margaux*
Guhl Daniel
Quartier-Dit-Maire
Simon
Schmutz Sébastien

3^e rang / 3. Reihe

Jenny Colin
Walpen Jérôme
Loye Mathias
Moulin Nicolas
Kottelat Noé*
Roy Dylan

Absent-es / Abwesend

Widmer Thibaud*
Monney Quentin*
Trovato Noé

chimie



1^{er} rang / 1. Reihe

Nicolet Olivier
Porchet Thibaud
Félix Amélie
Pilotti Mathilde*
Bernardasci Elisa
Bosisio Nicola*

2^e rang / 2. Reihe

Siegenthaler Raphaël
Trombert Hugo
Roh Samuel
Burgy Romain
Campana Davide
Chappuis Thierry

génie mécanique



1^{er} rang / 1. Reihe

Caroni Logan
Gendre Romain
Rollier Ilan
de Wasseige Guillaume
Fankhauser Hans*
Kete Léa
Mader Evelyn
Burgos Timéo
Peyraud Guillaume
Leopold Sebastian

2^e rang / 2. Reihe

Kamm Felix*
Baillod Tomas*
Grenacher Erik
Massera Loris
Iati Matteo
Sauthier Noé
Clément Bastien
Quartenoud Sarah*
Lonfat Lucas
Schmid Galien
Lüchinger Matthieu

3^e rang / 3. Reihe

Di Via Sébastien
Fracheboud Didier
Rey Nicolas
Haas Manaël*
Bader Benjamin*
Ruchat Julien
Nussbaumer Luc*
Ruffieux Dario
Petrosilli Ivanoe*
Henderson Olivier
Mouttet François*
Morand Vincent
Reyes Abarca Sébastien

Absent-es / Abwesend

Diaz Sargenti Tomas
Granger Flavien*
Nordmann Eduard

génie électrique



1^{er} rang / 1. Reihe

Meusy Quentin
Dürrmeier Thomas
Schick Benoit
Simoni Enzo
Gabutti Daniele*
Dubuis Etienne
Goumaz Bryan
Kneuss André

2^e rang / 2. Reihe

Freyche Jonathan*
Jaeger Kylian
Paccaud Basil
Novoa Xan
Mettraux Vincent
Cardoso Teixeira
Cristophe
Beaud Valentin
Uluçınar Muhammed Ali

Absent / Abwesend

Pedrazzi Simone

**1^{er} rang / 1. Reihe**

Auguste Arnaud
Scholder William
Waeber Elian
Tamisier Tom
Thurre Jean-Nicolas
Camélique Mathieu
Oliveira Campos
Alexandre
Stella Alexis
Soares Agatha
Inácio Pereira Carolina
De Matos Bianca
Joye Philippe

2^e rang / 2. Reihe

Juzan Lucie
Pasquier Valentin
Maissen Noam
Bedrija Fisnik
Bogani Pain Carlo
Ruffieux Yohan
Gomes Gonçalves Rafael
Dupré Mathieu

3^e rang / 3. Reihe

Mihalcioiu Daniel
Quintas Gervásio André
Filipe
Donadello Rafael
Humbert Nathan
Maillard Adrien
Julmy Dimitri

4^e rang / 4. Reihe

Kulczyki-Wolczko
Nathan
Sauthier Adrien
Signorell Yannick
Monel Florian
Berhili Malik
Berset Ludovic*
Marchand Rayane
Andrey Bastien
Michel Luca

Absent-es / Abwesend

Hertling Nicolas
Steiger Robin

**1^{er} rang / 1. Reihe**

Aymon Maxime
Grandgirard Louis
Oberson Cyril
Pinto Peixoto Rafael
Duarte Kevin
Unternährer Vincent
Egger Claude-Eric

2^e rang / 2. Reihe

Berthoud Sébastien
Savary Carolane
Fischer Léonard
Cuanillon Matéo
Studer Diego
Lambiel Léonid Roger
Roserens Axel

3^e rang / 3. Reihe

Ruffieux Jean
Chanex Loris
Morel Maxime
Wisard Arnaud
Allemann Gaëtan
Soares Marco
Schmid Alexandre



pe
rsc
nn
el

Direction, filières et instituts

Direktion, Studiengänge und Institute

Aebischer Jean-Nicolas, directeur

Allemann Christophe, responsable de l'institut des technologies chimiques (ChemTech)

Bacher Jean-Philippe, responsable du transfert technologique et du Smart Living Lab pour la HEIA-FR

Balestra Gioele, responsable de l'institut de printing (iPrint) et co-responsable du centre de compétences iPrint

Berns Wolfgang, responsable de ROSAS Center Fribourg (jusqu'au 30.11.2024)

Bourquin Vincent, co-responsable de l'institut des systèmes d'ingénierie durables (SeSi)

Concheiro Guisan Isabel, responsable du Joint Master of Architecture Fribourg

Domae Yoshinori, co-responsable du centre de compétences iPrint

Donato Laurent, co-responsable de l'institut des systèmes d'ingénierie durables (SeSi)

Egger Claude-Eric, responsable de l'École technique de la construction

Favre Boivin Fabienne, responsable de l'institut des technologies de l'environnement construit (iTEC)

Favre-Perrod Patrick, directeur adjoint, responsable recherche appliquée et développement (Ra&D)

Fénart Marc-Antoine, responsable de ROSAS Center Fribourg (depuis le 01.06.2025)

Gugler Gilbert, co-responsable du centre de compétences iPrint

Haab Luca, co-responsable de l'institut des systèmes intelligents et sécurisés (iSIS) (depuis le 01.11.2025)

Hager Jörin Corinne, responsable des branches fondamentales

Hengsberger Stefan, responsable de l'institut de recherche appliquée en plasturgie (iRAP)

Hennebert Jean, responsable de l'institut d'intelligence artificielle et systèmes complexes (iCoSys)

Huet Nicolas, responsable INNOSQUARE

Joliat Renaud, responsable de la filière de génie civil

Joye Philippe, responsable de la filière d'informatique et systèmes de communication

Jungo Rhône Carmen, responsable du Biofactory Competence Center (BCC)

Kneuss André, responsable de la filière de génie électrique

Leopold Sebastian, responsable de la filière de génie mécanique

Mäder Michael, co-responsable de l'institut des systèmes intelligents et sécurisés (iSIS) (depuis le 01.11.2025)

Masserey Bernard, responsable de la filière Master of Science in Engineering (MSE)

Mugellini Elena, responsable de l'institut Technology for Human Wellbeing (HumanTech)

Nicolet Olivier, responsable de la filière de chimie

Rey Muriel, responsable de la filière d'architecture

Scherwey Roland, responsable de l'institut des systèmes intelligents et sécurisés (iSIS) (jusqu'au 30.09.2025)

Schnetzer Marc-Adrien, directeur adjoint, responsable enseignement

Vanbutsele Séréna, responsable de l'institut TRANSFORM : patrimoine, construction et usages

Wagner Patrick, responsable de l'institut de recherche appliquée en systèmes énergétiques (ENERGY) (depuis le 01.09.2025)

Wiegelmann Andrea, responsable adjointe de la filière d'architecture

Conseil spécialisé / Fachbeirat

Vincent Dudler, ancien responsable Division Évaluation des risques, Office fédéral de la sécurité alimentaire et

des affaires vétérinaires (OSAV), Berne
D^r Peter Kupferschmied, conseiller et administrateur – Stratégie, technologie et engineering, Villars-sur-Glâne

Gerhard Andrey, conseiller national et entrepreneur

Estelle Eyrolles, directrice de l'École des Métiers Fribourg (EMF)

Christiane von Roten, architecte et associée du bureau Pont12 Architectes SA et ancienne présidente du groupement des architectes de la SIA Vaud (jusqu'en automne 2024)

Marlène Leroux, architecte urbaniste EPFL, SIA, MA, FAS, co-fondatrice de l'agence d'architecture et d'urbanisme Atelier Archiplein (dès l'automne 2025)

Direction de la HES-SO Fribourg

Direktion der HES-SO Freiburg

Genoud Jacques, directeur général

Bondallaz Christophe, chef Ressources humaines

Bovey Yerly Vivianne, assistante de direction

Caputo Nicolas, chef Finances

Donato Laurent, chef Qualité

Dougoud Maya, juriste

Hirsbrunner Florence, responsable du développement RH

Marjanovic Marko, responsable service Business et Data analyst

Matrascia Marco, co-répondant HELP

Mooser Dominique, responsable Santé et sécurité au travail SST

Plaschy Daniel, chef du Service informatique

Ribeiro Domingas, co-répondante HELP

Rossi Mathias, répondant égalité des chances

Personnel enseignant

Dozentenschaft

Abou Khaled Omar, professeur ordinaire en informatique et systèmes de communication

Aeby Sandrine, chargée de cours en chimie

Angelini Leonardo, professeur HES assistant en informatique et systèmes de communication

Anstett Nicolas, chargé de cours CVSE

Antonietti Jean-Marie, professeur associé en branches fondamentales

Auderset Marie-José, chargée de cours en communication

Ayer Serge, professeur ordinaire en applications internet et mobiles

Baltensperger Richard, professeur ordinaire en mathématiques

Bapst Frédéric, professeur associé en informatique et systèmes de communication

Baudin Gaëtan, chargé de cours en construction

Béguin Antoine, chargé de cours en architecture

Bellotti Marco, chargé de cours en expression informatique

Bender Stephanie, professeure associée en architecture

Bengana Alia, chargée de cours en architecture

Berkachy Rédina, maître d'enseignement en branches fondamentales

Bernasconi Andrea, chargé de cours en construction

Bernasconi Cédric, chargé de cours en génie électrique

Berset Alexandre, maître d'enseignement en architecture

Bertin Chiara, chargée de cours en architecture

Berton Cyril, maître d'enseignement en mathématiques et en physique

Bezzola Hélène, chargée de cours en architecture

Biner-Baumann Ruth, chargée de cours en électrotechnique

Birbaum Yves, professeur associé en électronique et responsable du SCEE

Blanche Steeve, chargé de cours en architecture

Boder Nathan, chargé de cours en expression informatique et plastique

Boegli Mattias, professeur associé en architecture

Bongard Pascal, maître d'enseignement en génie civil

Borgognon Nathalie, chargée de cours en informatique et systèmes de communication

Bornet Fournier Aude, chargée de cours en architecture

Boschung Schneuwly Rainer, chargé de cours en informatique et systèmes de communication

Boumaref Redouane, professeur associé en informatique appliquée

Bourguet Emmanuelle, maître d'enseignement en anglais

Bovet Jean-Marc, maître d'enseignement en architecture

Bovet Pascal, professeur ordinaire en génie mécanique

Bovey Patrick, chargé de cours en télécommunications

Breguet Mercier Véronique, professeure associée en chimie industrielle

Brisson Germain, maître d'enseignement en projet d'architecture

Brodard Pierre, professeur ordinaire en chimie physique

Brossard Pierre, chargé de cours HES en informatique et systèmes de communication

Bruegger Pascal, professeur associé en informatique et systèmes de communication

Bruggisser Julien, chargé de cours en architecture

Brugnetti Kim, chargé de cours en génie mécanique

Brunner Dion, chargé de cours en génie civil

Brunner Matthias, chargé de cours en architecture

Buccella Pietro, professeur associé en génie électrique

Bürgisser Bruno, professeur ordinaire en génie mécanique

Bullinger Géraldine, professeure

associée en sciences et techniques de l'environnement

Bulot Dominique, professeur associé en électronique

Buntschu François, professeur associé en informatique et systèmes de communication

Buri Hani, professeur associé en architecture

Bussard Thierry, chargé de cours en génie civil

Cajander David, professeur associé en machines électriques

Carrel Johann, chargé de cours en mécanique

Castella Jérôme, chargé de cours en génie électrique

Chabbi Houda, professeure ordinaire en informatique et systèmes de communication

Chaperon Sébastien, chargé de cours en architecture

Chappuis Thierry, professeur associé en génie chimique

Chappuis Yvan, chargé de cours en construction

Châtelet Maud, chargée de cours en expression plastique

Chessex Simon, professeur associé en architecture

Clerc Thomas, maître d'enseignement en mathématiques

Clozza Pascal, chargé de cours en construction

Collet Stéphane, chargé de cours en architecture

Colloud Marlise, maître d'enseignement en allemand

Commend Stéphane, professeur associé en structures du génie civil

Conforti César, chargé de cours en mobilité

Corminboeuf Ivan, chargé de cours en statique et résistance des matériaux

Cosandey Laurent, chargé de cours en génie civil

Couty Philippe, chargé de cours en branches fondamentales

Cruz Santiago, maître d'enseignement en anglais

Curnier Sonia, professeure associée en architecture

Dabros Michal, professeur associé en chimie industrielle

De Wurstemberger Laurent, chargé de cours en architecture

Defago Patrick, chargé de cours en construction

Degors Romain, chargé de cours en branches fondamentales

Deschenaux Valentin, chargé de cours en architecture

Devaux Mylène, professeure associée en génie civil

Dewarrat Patrick, chargé de cours en génie mécanique

Dorthe David, maître d'enseignement en génie civil

Dupraz Christian, chargé de cours en architecture

Emery Stéphane, chargé de cours en architecture

Esquivié François, chargé de cours en architecture

Esseiva François, chargé de cours en architecture

Esslinger Katharina, chargée de cours en architecture

Esteulle Julien, chargé de cours en génie civil

Farah Juan Carlos, chargé de cours en informatique et systèmes de communication

Faure Anne, maître d'enseignement en expression plastique

Favre Perregaux Véronique, chargée de cours en architecture

Fernandez Rodrigo, chargé de cours en architecture

Fiabane Mario, chargé de cours en construction

Fiechter Jean-Rodolphe, chargé de cours en droit de la construction

Fillietaz Vincent, chargé de cours en DAO

Fischer Andreas, professeur ordinaire en programmation et algorithmique

Fragnière Eric, professeur ordinaire en génie électrique

Francey Olivier, chargé de cours en architecture

Fritz Michael P., professeur associé en architecture

Frochaux Marc, chargé de cours en architecture

Frossard Pierre-André, chargé de cours en génie civil

Gaillet Patrick, professeur associé en sécurité IT

Galletti Olivier, chargé de cours en architecture

Giezendanner Peter, chargé de cours en architecture

Girelli Marc, chargé de cours en architecture

Gloor Philipe, professeur associé en architecture

Gonzalo Nogués Cristina, maître d'enseignement en architecture

Goyette Pernot Joëlle, professeure ordinaire en développement durable et en environnement

Goyette Stéphane, maître d'enseignement en mathématiques

Grandjean Nicolas, professeur associé en construction

Grassi Sara, chargée de cours en génie électrique

Grelier Benoît, professeur associé en génie mécanique

Gremaud Ludovic, professeur associé en chimie

Grisel Julien, professeur associé en architecture

Grossmann Helga, maître d'enseignement

Guidetti Laurent, chargé de cours en architecture

Guidotti Giacomo, professeur associé en architecture

Haymoz Cyrill, chargé de cours en architecture

Hebeisen Christophe, maître d'enseignement en mathématiques

Held Aliénor, chargée de cours en architecture

Heller Philippe, chargé de cours en génie civil

Henry De Diesbach Jean-Baptiste, chargé de cours en production de l'énergie

Herren Christoph, professeur ordinaire en branches fondamentales

Heyraud Pascal, chargé de cours en génie civil

Horner Justine, chargée de cours en chimie

Huck Marie, chargée de cours en architecture

Humbert Paul, professeur associé en architecture

Ingram Sandy, professeure ordinaire en informatique et systèmes de communication

Jaberg Philippe, chargé de cours en construction

Janka Ales, professeur ordinaire en mathématiques

Jaquero Grégory, chargé de cours en architecture

Jeker André, professeur associé en architecture

Jones Orbal, maître d'enseignement en anglais

Julmy Sylvain, chargé de cours en informatique et systèmes de communication

Jungo Didier, chargé de cours en gestion de la construction

Jusselme Thomas, professeur associé en génie mécanique

Kalix Friedrich, chargé de cours en architecture

Kane Malick, professeur associé en énergétique

Karmann Caroline, professeure associée en architecture

Kauffmann Muriel, maître d'enseignement en projet d'architecture

Kilchherr Romain, chargé de cours en architecture

Kramp Adrian, professeur associé en architecture

Krebs Jonathan, chargé de cours en architecture

Kull Tobias, chargé de cours en informatique et systèmes de communication

Kuriger Stefan, chargé de cours en construction

Kuster Joël, professeur associé en génie mécanique

Labieuse Vincent, professeur associé en fondations du génie civil

Laci Dafina, maître d'enseignement en branches fondamentales

Lacroix Hiéronym, chargé de cours en architecture

Lalou Moncef Justin, professeur associé en automatique

Lauper Aloys, chargé de cours en architecture

Lema Tamara, chargée de cours en génie civil

Lequertier Gilles, chargé de cours en construction

Lucarini Fiorella, professeure associée en chimie

Mamula Steiner Olimpia, professeure ordinaire en chimie organique

Marguet Paul-Henri, chargé de cours en géotechnique et mécanique des sols

Marti Roger, professeur ordinaire en chimie analytique

Mauron Olivier, maître d'enseignement en génie mécanique

Mauron Suzanne, maître

d'enseignement en allemand

Mazza Marco, professeur associé en électronique

Menzel Götz, professeur associé en architecture

Mercier Oulevey Mical, chargée de cours en architecture

Milani Yves, chargé de cours en construction

Monnard Jacques, chargé de cours en génie électrique

Moser Etienne, chargé de cours en génie civil

Mosimann Reto, professeur associé en projet d'architecture

Muller Nicolas, professeur associé en physique

Müller Bruno, chargé de cours en communication

Nasrallah Thierry, chargé de cours en génie mécanique

Nellen Christian, professeur associé en motorisation

Nicchiotti Gianluca, professeur associé en génie électrique

Niembro Scaccianoce David, chargé de cours en informatique et systèmes de communication

Nseir Yared Joanna, professeure associée en génie civil

Nussbaumer Roseline, professeure ordinaire en mathématiques

Nyffeler Daniel, professeur associé en projet d'architecture

Oberson Daniel, professeur associé en électronique

Ortlieb Valérie, professeure associée en architecture

Orzan Loris, chargé de cours en génie électrique

Papaux Geoffrey, chargé de cours en en informatique et systèmes de communication

Parrat Jonathan, chargé de cours en architecture

Pasche Guillaume, professeur associé en génie mécanique

Pfenninger Cyrill, chargé de cours en architecture

Pfister Michael, professeur associé en hydraulique du génie civil

Pirrami Lorenzo, professeur associé en électronique

Plumettaz-Sieber Maud, maître d'enseignement et conseillère pédagogique

Pochon Sébastien, chargé de cours en architecture

Portmann Cyril, professeur associé en chimie

Preda Ioana, professeure associée en génie électrique

Rachdi Sara, chargée de cours en génie civil

Radu Florinel, professeur ordinaire en architecture

Raemy Melanie, maître d'enseignement en allemand et deutsch

Redaelli Dario, professeur associé en structure du génie civil

Riedi Rudolf, professeur ordinaire en mathématiques

Rime Jean-Luc, professeur associé en construction

Robadey Jacques, professeur ordinaire en architecture de réseaux IT

Robatel Elmar, chargé de cours en construction

Robert-Nicoud Thierry, chargé de cours en génie mécanique

Robyr Jean-Luc, professeur associé en génie mécanique

Rolle Dominique, professeur associé en énergie électrique

Rolle Stéphane, chargé de cours en méthodologie

Romanens Florian, chargé de cours en génie électrique

Rossier Stéphane, chargé de cours en génie civil

Roth Samuel, maître d'enseignement en chimie

Rouiller Julien, chargé de cours en génie électrique

Rouvé Nicolas, professeur associé en génie mécanique

Ruchet Léonie, chargée de cours en architecture

Ruffieux Hervé, chargé de cours en mobilité

Rumley Sébastien, professeur associé en informatique et systèmes de communication

Savino Vincenzo, chargé de cours en architecture

Schaerer Philipp, chargé de cours en architecture

Schermesser Claudia, professeure associée en architecture

Scheurer Rudolf, professeur associé en informatique et systèmes de communication

Schneider Reto, chargé de cours en branches fondamentales

Schönbächler Daniela, chargée de cours en architecture

Scholten Ulrich, professeur associé en chimie

Schori Robin, professeur associé en architecture

Schouwey Jean-Luc, chargé de cours en construction

Schouwey René, chargé de cours en construction

Schouwey Yves, maître d'enseignement en communication et responsable du service communication

Schroeter Nicolas, professeur ordinaire en informatique et systèmes de communication

Schuler Jean-Roland, professeur associé en informatique et systèmes de communication

Schuster Miriam, maître d'enseignement en architecture

Schwab Stefanie, professeure associée en construction

Seiler Rolf, professeur associé en architecture

Siegenthaler Hans-Ulrich, professeur associé en génie mécanique

Simões João Tiago, chargé de cours en génie civil

Sokhn Nayla, chargée de cours en branches fondamentales

Spasojevic Ana, chargée de cours en architecture

Ston Julien, chargé de cours en génie civil

Studer Jacques, chargé de cours en génie civil

Supcik Jacques, professeur associé en informatique technique

Sutter Grégory, chargé de cours en construction

Svimbersky Marco, professeur associé en architecture

Tassinari Luca, chargé de cours en architecture

Tilbury Eric, professeur associé en architecture

Tornay (- Loperetti) Lucie, maître d'enseignement en mathématiques et physique

Tschopp Adrian, chargé de cours en architecture

Ursenbacher Thierry, professeur associé en systèmes mécaniques

Veluzat Philippe, chargé de cours en architecture

Venetz Jérémy, chargé de cours en génie électrique

Vertenten Katrien, chargée de cours en architecture

Viennet Emmanuel, professeur associé en systèmes hydrostatiques

von Allmen Michael, chargé de cours en architecture

Vonarb Régis, professeur associé en génie mécanique

Vonlanthen Marc, professeur associé en physique

Vorlet Olivier, professeur associé en chimie industrielle

Wasem Micha, professeur associé en branches fondamentales

Wolf Beat, professeur assistant en informatique appliquée

Yerly Florence, professeure associée en mathématiques et en physique

Yerly Nicolas, chargé de cours en architecture

Zein Tanya, chargée de cours en architecture

Zwicky Daia, professeur ordinaire en génie civil

Personnel scientifique

Wissenschaftliche Mitarbeitende

Aebischer Cyrill, filière de génie électrique

Aeby Sandrine, filière de chimie

Affolter Luca, filière de génie mécanique

Alsaid Mhia Deea, filière de génie civil

An Aixiu, filière d'informatique et systèmes de communication

Angelini Leonardo, filière d'informatique et systèmes de communication

Audergon Vincent, filière d'informatique et systèmes de communication

Audriaz Stéphane, filière de génie électrique

Baeriswyl Ivan, filière de génie électrique

Bajramaj Arian, filière de chimie

Balleyguier Adrien Dino, filière de génie civil

Balon Jonathan, filière de chimie (BCC)

Baron Marie-Laure, filière d'architecture

Batra Zuhair, filière de génie mécanique

Baudin Stanislas, filière de génie mécanique

Baudin Valentin, filière d'informatique et systèmes de communication

Beaud Jérémy, filière de chimie

Bekri David, filière d'informatique et systèmes de communication

Ben Mansour Amira, filière de chimie

Bergna Sylvian, filière de chimie

Berset Maxime, filière de génie mécanique

Berseth Quentin, filière de génie civil

Biolley Valentin, filière d'informatique et systèmes de communication

Bitzi Raphaël, filière d'architecture

Blanke Cornelia, filière de génie mécanique

Bochud Maëlle, filière de chimie (BCC)

Boschert Pierre-Alexandre, filière de génie mécanique

Bourquenoud Mathieu, filière de génie électrique

Bovet Michel, filière de génie électrique

Bragagnolo Dario, filière de chimie

Braillard Simon, filière d'informatique et systèmes de communication

Brenot Eden, filière d'informatique et

systèmes de communication

Briguet Lea, filière d'informatique et systèmes de communication

Brügger Luca, filière de génie électrique

Brunisholz Lucas, filière de génie mécanique

Bryxi Michal, filière d'informatique et systèmes de communication

Buchs Emilie, filière de chimie

Bullot Loïc, filière de génie électrique

Capallera Marine, filière d'informatique et systèmes de communication

Carmina Maria Rosa, filière de génie électrique

Carrie Natalia, filière de génie électrique

Casareale Axel, filière d'informatique et systèmes de communication

Castens Vitanov Lucie, filière de génie électrique

Ceppi Enea, filière de génie civil

Cesari Matias, filière d'architecture

Chabert Ull Carlos, filière de génie électrique

Chapelat Carole, service de recherche appliquée et développement

Cherix Robin, filière d'informatique et systèmes de communication

Chira Alexandru, filière de génie civil

Choffat David, filière de génie mécanique

Civatti Mattia, filière de génie civil

Coen Violaine-Ophélie, filière d'architecture

Collaud Agnès, filière d'architecture

Conдеми Enrico, filière de chimie

Copt Gaëlle, filière d'architecture

Corpataux Sam, filière d'informatique et systèmes de communication

Correia Diego, filière de génie électrique

Coskun Ilkcan, filière de génie électrique

Coskun Semra, filière de génie électrique

Coudene Marie, filière de génie civil

Crausaz Didier, filière d'informatique

et systèmes de communication

Dagier-Joncour Thomas, filière d'informatique et systèmes de communication

Daher Karl, filière d'informatique et systèmes de communication

Davoine Florian, filière de génie mécanique

Delabays Antoine, filière d'informatique et systèmes de communication

Dellenbach Jérémy, filière de chimie

Demierre Andéol, filière de génie électrique

Denizdurduran Berat, filière d'informatique et systèmes de communication

Diab Aliaa, filière d'informatique et systèmes de communication

Diep Kim-Long, filière de chimie

Donzallaz Joé, filière d'informatique et systèmes de communication

Donzallaz Jonathan, filière

d'informatique et systèmes de communication

Donzé Célien, filière d'informatique et systèmes de communication

Eigenmann Julia, filière d'informatique et systèmes de communication

El Kamali Mira, filière d'informatique et systèmes de communication

Eltschinger Yannic, filière de génie électrique

Enrile Andrea, filière de génie électrique

Fakhari Atefeh, filière d'informatique et systèmes de communication

Falque Juliette, filière de génie civil

Favre Léonard, filière d'informatique et systèmes de communication

Felder Camille, filière d'informatique et systèmes de communication

Feuvray Gaspard, filière d'informatique et systèmes de communication

Fischer Scius-Bertrand Anna, filière d'informatique et systèmes de communication

Fraile Diego, filière d'informatique et

systèmes de communication

Frascoli Arianna, filière d'architecture

Froidevaux Lucas, filière de génie électrique

Gailing Eloïse, filière d'architecture

Garcia Samuel, filière de chimie (BCC)

Gatard Maëlle, filière d'architecture

Gavillet Quentin, filière d'informatique et systèmes de communication

Gay Claire, filière de chimie

Gay Jordan, filière de chimie

Geinoz Ulysse, filière d'informatique et systèmes de communication

Gendraud Pierre-Olivier, filière de génie mécanique

Genoud Lucas, filière d'informatique et systèmes de communication

Geraci Gaetano, filière de chimie

Giachetti Benedetta, filière d'informatique et systèmes de communication

Giangaspero Silvia, filière de génie électrique

Giraldi Antoine, filière de génie mécanique

Gisler Christophe, filière d'informatique et systèmes de communication

Gobbi Samuele, filière de génie électrique

Gökok Timur, filière de génie civil

Gomez-Von Allmen Sophie, filière de chimie

Grandgeorge Paul, filière de génie électrique

Grandjean Jessica, filière de chimie

Gschwind Jean, filière d'informatique et systèmes de communication

Guha Souvik, filière de chimie

Guibert Loïc, filière d'informatique et systèmes de communication

Guinchard Basile, filière de génie civil

Guinot Guillaume, filière de génie électrique

Hartmann Yves, filière de chimie

Hedou Maxime, filière de chimie

Hendriks Laura, filière de chimie

Horner Justine, filière de chimie

Huang Jian-Lin, filière de génie électrique

Huber Jan, filière de génie électrique

Iacconi Clémence, filière de chimie

Jan Nicole, filière d'architecture

Jaquet Vincent, filière d'informatique et systèmes de communication

Jenzer Michele, filière de génie électrique

Jia Linlin, filière d'informatique et systèmes de communication

Jungo Michael, filière d'informatique et systèmes de communication

Junod Charlie, filière d'informatique et systèmes de communication

Kalberer Yves, filière de génie électrique

Kämpfer Sylvain, filière de génie électrique

Koch Gaël, filière d'informatique et systèmes de communication

Kohler David, filière de génie civil

Kovacs Alexandra, filière d'informatique et systèmes de communication

Labra Elodie, filière de génie civil

Laurent Alexandra, filière de chimie (BCC)

Lequint Giulia, filière de génie civil

Lesquereux Alexis, filière de génie mécanique

Licata Tony, filière de génie électrique

Liechi Matthieu, filière d'informatique et systèmes de communication

Litrico Leo, filière d'informatique et systèmes de communication

Lüthi Sébastien, filière de chimie

Magnin Grégoire, filière de génie électrique

Magnin Vincent, filière d'informatique et systèmes de communication

Marchon Jérémy, filière de génie mécanique

Maret Yann, filière d'informatique et systèmes de communication

Mariaux Rémy, filière de chimie

Martinez Thomas, filière de génie électrique

Mattoud Cécile, filière d'architecture

Mauron Muriel, filière de génie électrique

Mavrozoumi Vasiliki, Plastics Innovation Competence Center (PICC)

Mehmeti Alban, filière de chimie

Mercerat Sutida, filière de chimie

Meyer Florian, filière d'informatique et systèmes de communication

Michel Julien, filière de génie électrique

Mingozzi Simone, filière de génie électrique

Minini Jocelyn, filière de génie civil

Moix Jonathan, filière de génie civil

Mongillo Marco, filière de génie civil

Monnard Jacques, filière de génie électrique

Monney Eric, filière de génie mécanique

Monney Nils, filière de génie mécanique

Montet Frédéric, filière d'informatique et systèmes de communication

Morier Marin, filière de génie mécanique

Moulet Tobias, filière d'informatique et systèmes de communication

Nasrallah Thierry, filière de génie mécanique

Negrini Alberto, filière de génie civil

Nguyen Damien, filière de génie électrique

Nidegger Vincent, filière de génie électrique

Notari Jan, filière de génie électrique

Noth Léonard Nikita, filière d'informatique et systèmes de communication

Novac Laurent, filière d'informatique et systèmes de communication

Pantelidis Alexandros, filière de chimie

Parrat Jonathan, filière d'architecture

Pasche Valentin, filière de génie mécanique

Pasquier Benjamin, filière d'informatique et systèmes de communication

Peer Marco, filière d'informatique et systèmes de communication

Peña--Albert Awen Kidel, filière d'informatique et systèmes de communication

Pereyra Jean Pool, filière d'informatique et systèmes de communication

Perrelet Théo, filière d'architecture

Petrucci Andrea, filière d'informatique et systèmes de communication

Phung Thomas, filière d'informatique et systèmes de communication

Pilloud Vincent, filière de chimie

Poier Dario, filière de chimie

Pont Cédric, filière d'informatique et systèmes de communication

Priore Yasmine, filière de génie mécanique

Progin Michael, filière de génie mécanique

Pusterla Valerio, filière de génie mécanique

Python Gabriel, filière de génie électrique

Ramosaj Nicolas, filière de génie mécanique

Renner Johannes, filière de génie électrique

Reusser Esaïe, filière de chimie

Rey Joan Frédéric, filière d'architecture

Reynaud Sébastien, filière d'informatique et systèmes de communication

Rial Jonathan, filière d'informatique et systèmes de communication

Riondel Julie, filière d'architecture

Robatel Vincent, filière de génie électrique

Roche Jean-François, filière d'informatique et systèmes de communication

Roch-Neirey Martin, filière d'informatique et systèmes de communication

Rodriguez Llorente Fernando, filière de génie électrique

Rogivue Yohann, filière de génie mécanique

Rosset Denis, filière de génie électrique
Rosset Sylvain, filière de chimie
Rossy David, filière d'informatique et systèmes de communication
Roth Samuel, filière de chimie
Roulin Joffrey, filière de chimie
Rüeger Tristan, filière de génie mécanique
Ruffieux Killian, filière d'informatique et systèmes de communication
Rumpf Lionel, filière de chimie
Runser Julie, filière d'architecture
Sahli Benoît, filière de génie électrique
Sánchez-Alonso Sandy, filière de génie électrique
Sandmeier Virginie, filière de chimie
Sandström Edith, filière de chimie
Sartori Valerio, filière d'architecture
Savary David, filière de chimie
Schaffner Estela, filière d'architecture
Schaller Yanis, filière de génie civil
Schenker Frédéric, filière de génie électrique
Schmidt Manuel, filière de génie mécanique
Schneuwly Vincent, filière de génie électrique
Schoenenweid Marion, filière de génie mécanique
Schulthess Lucile, filière de génie mécanique
Sciboz Yanaelle, filière d'architecture
Scyboz Morgan, filière de génie mécanique
Shehu Gremaud Arbesa, filière de génie mécanique
Silvestre Dos Reis Ricardo, filière de chimie
Simalatsar Alena, filière d'informatique et systèmes de communication
Singer Eloïse, filière de génie civil
Sivanesan Nirosh, filière de génie mécanique
Spack Céline, filière de chimie
Ston Julien, filière de génie civil
Stüssi Julien, filière de génie électrique

Taddei Kilian, filière de génie mécanique
Tadé Carlo, filière de génie électrique
Thurnherr Gabrielle, filière de génie électrique
Tizgadam Maryam, filière de génie mécanique
Tran Kelly, Plastics Innovation Competence Center (PICC)
Trevisani Sandro, filière de génie mécanique
Vaccarelli Ornella, filière d'informatique et systèmes de communication
Vannay Hubert, filière de génie mécanique
Varin Johan, filière de chimie (BCC)
Veuthey Bastien, filière d'informatique et systèmes de communication
Vincens Baptiste, filière de génie civil
von Barnekow Alec, filière d'informatique et systèmes de communication
Vonlanthen Guillaume, filière de génie mécanique
Weber Corentin, filière d'architecture
Wenger Raphaël, filière de génie électrique
Wigmans Sylvie, filière de chimie
Willi Urban, filière de génie électrique
Yai Princia, service direction
Zayene Oussama, filière d'informatique et systèmes de communication

Personnel administratif, technique et de soutien

Administratives, technisches und Support-Personal

Aebischer Christine, administration filière chimie et service direction
Aka Nathalie, service de recherche appliquée et développement
Allemann Isabelle, service financier
Amore Marcel, service informatique
Anania Sabrina, service académique
Audriaz Michel, filière de chimie
Baechler Bruno, branches fondamentales
Beaulieu Marie-Catherine, bibliothèque

Berset Martial, service technique
Beytrison Olivier, service informatique
Bleve Alessandra, service reprographie
Bongard Isabelle, service des ressources humaines
Bouquet Stéphanie, administration filière d'architecture
Bovay Justine, filière de génie électrique
Brasey Séverine, administration filière de génie civil
Brodard Bernard, service reprographie
Brodard Patricia, filière de génie électrique
Broye Florian, filière d'informatique et systèmes de communication
Brunet Enora, service direction
Buchs Edy, service technique
Bürgy Nathalie, administration filière de génie mécanique
Buss (-Schelker) Céline, service transfert technologique PST-FR
Campos Catarina, service informatique
Caputo Carol, service financier
Carette Antoine, service informatique
Castella Arganthaël, service informatique
Clément Eric, filière de chimie
Clément Jean-Philippe, filière d'architecture
Coard Violaine, service transfert technologique PST-FR
Dacomo Joël, CA – TIC en filière d'informatique et systèmes de communication
Defferrard Alodie, filière de chimie
Delaquis Dominique, filière de génie civil
Demierre Gabriel, service communication
Despont Carine, filière de chimie
Dévaud Gilles, service académique et service financier
Dietrich Sonia, Plastics Innovation Competence Center (PICC)
Di Gruttola Fabio, filière de génie mécanique
Dupré Christophe, service

informatique

Dupré Maurice, filière de chimie
Dzeljadini Valentina, service direction
Fasel Sylviane, administration filière de génie électrique
Favrel Nicole, service communication
Francey Mireille, filière de chimie
Frei Benjamin, filière de génie civil
Gamba Jérémy, service informatique
Garressus Virginie, service académique
Giller Matthieu, service informatique
Grünenfelder Christine, service direction
Guclu Nafiya, filière de génie électrique
Ilano Céline, administration filière de génie électrique
Ingold Vanessa, service de recherche appliquée et développement
Intruglio David, service technique
Jacquiard Raphaël, service informatique
Jaquier Salomé, service académique
Jemmely Yannick, service informatique
Jenny Inge, service académique
Kathriner Bernadette, service académique
Keller Michael, service de recherche appliquée et développement
Kyburz Natascia, service des relations nationales et internationales
Lai Céline, service financier
Lapaire Clovis, filière de génie électrique
Litzistorf Johann, filière de génie électrique
Losey Benoît, filière de génie électrique
Maillard Philippe, service de recherche appliquée et développement
Marazzi Sofia, service direction
Marthe Grégory, filière d'informatique et systèmes de communication
Masson Serge, service informatique
May Vicente Nina, service académique
Menoud Patricia, service technique
Meyer Florence, service académique
Monney Olivier, service technique

Morand Emerick, service informatique
Nuoffer Steve, service informatique
Nussbaumer Pauline, service communication
Opplinger Patrick, filière de génie mécanique
Owen Natacha, service communication
Palmisano Matteo, filière de génie mécanique
Panchaud Gaël, service informatique
Périsset Marion, service académique
Perritaz Laurent, filière de chimie
Pfenninger Ugo, service communication
Pierroz Laurent, service informatique
Piller Pascaline, service des ressources humaines
Pinto André, filière de chimie
Pittet Adrienne, service direction
Poveda Otto, service informatique
Raetzo Raphaël, filière de génie mécanique
Renevey Christian, service informatique
Renz Nicolas, service informatique
Ribeiro Sabrina, filière d'architecture
Ricci Laurent, service informatique
Riedo Charles, filière d'architecture
Riedo Olivier, service informatique
Risse Marie-Claire, filière de chimie
Rossier Patrick, service informatique
Roubaty Boris, service informatique
Roulin Fanny, service informatique
Saudou Céline, bibliothèque
Savary Grégoire, bibliothèque
Schaer Christophe, filière d'informatique et systèmes de communication
Schaller Helen, service académique
Scheurer Laurence, filière de chimie
Schornoz Valérie, service des ressources humaines
Schwaar Yves-Alain, service informatique
Schwab Philippe, service technique
Speziale Katia, service académique
Stojanov Goran, service informatique
Tevaearai Joël, filière de génie

électrique

Tikhonova Graf Victoria, service de recherche appliquée et développement
Tuveri Sandy, service informatique
Velkovski Vlatko, service informatique
Vogel Nathalie, bibliothèque
Vonlanthen Jochen, service financier
Waeber Caroline, service qualité
Waeber Damien, filière d'architecture
Wicht Hélène, administration filière d'informatique et systèmes de communication
Widmer Luzi, service informatique
Zahno Hans-Peter, service informatique
Zillweger Grégory, service académique

Apprenti-es / Lernende

Amiet Coralie, apprentie informaticienne CFC
Arnaud Josselin, apprenti informaticien CFC
Baheerathan Nilaani, apprentie informaticienne CFC
Balmer Chloé, apprentie employée de commerce CFC
Berta Loa, apprentie employée de commerce CFC
Blot Nathalie, apprentie électronicienne CFC
Bugnon Julie, apprentie laborantine CFC orientation chimie
Carullo Jed, apprenti laborantin CFC orientation chimie
Challande Yohan, apprenti laborantin CFC orientation chimie
Cudré-Mauroux Arnaud, apprenti laborantin CFC orientation chimie
Feinen Jacques, apprenti laborantin CFC orientation chimie
Fontaine Eloïse, apprentie laborantine CFC orientation chimie
Gabaglio Jonathan, apprenti électronicien CFC
Gabriel Noé, apprenti informaticien CFC
Gardi Hewawasam Melvin, apprenti informaticien CFC

Girard Késia, apprentie laborantine
CFC orientation chimie

Manenti Romain, apprenti
électronicien CFC

Marchon Thibault, apprenti
électronicien CFC

Monney Yves, apprenti laborantin CFC
orientation chimie

Moser Ewan, apprenti informaticien
CFC

Murith Jeanne, apprentie laborantine
CFC orientation chimie

Page Adeline, apprentie laborantine
CFC orientation chimie

Paris Roméo, apprenti électronicien
CFC

Pellegrinelli Luka, apprenti
informaticien CFC

Prabaharan Abinathan, apprenti agent
d'exploitation CFC

Pury Nolan, apprenti laborantin CFC
orientation chimie

Risse Gabin, apprenti laborantin CFC
orientation chimie

Rodrigues Amorim Tyron Logan,
apprenti informaticien CFC

Sadi Sarah, apprentie laborantine CFC
orientation chimie

Sadkowski Chloé, apprentie
laborantine CFC orientation chimie

Saffore Eric, apprenti informaticien CFC

Savio Arthur, apprenti laborantin CFC
orientation chimie

Schmidt Aloïs, apprenti électronicien
CFC

Sebastiao David, apprenti laborantin
CFC orientation chimie

Simonin Rémy, apprenti laborantin
CFC orientation chimie

Titkova Ulyana, apprentie laborantine
CFC orientation chimie

Torche Caroline, apprentie laborantine
CFC orientation chimie

Vaucher Noah, apprenti employé de
commerce CFC

Vial David, apprenti électronicien CFC

von der Weid Pierre, apprenti employé
de commerce CFC

Wenzi Levi, apprenti agent
d'exploitation CFC

Expert-es HEIA-FR / Expert-inn-en HTA-FR

Adam Bonnet Mireille, filière
d'architecture

Aeby Emile, filière d'architecture

Alberti Patrick, filière de génie civil

Andersen Igor, filière d'architecture

Aumann Patrick, filière d'architecture

Ayoub Mounir, filière d'architecture

Bachelard Cédric, filière d'architecture

Barras Lucien, filière d'architecture

Barras Philippe, filière d'informatique
et systèmes de communication

Bassi Andrea, filière d'architecture

Beaudoin Lorraine, filière d'architecture

Beretta-Müller Arrigo, filière de génie
mécanique

Bertrand Véronique, filière d'architecture

Binswanger Christine, filière
d'architecture

Blätter Ralph, filière d'architecture

Bonnemaison Emmanuelle, filière
d'architecture

Bonvin Fabrice, filière de génie
électrique

Boschung Peter, filière de génie
mécanique

Bourez Olivier, filière d'architecture

Bourguet Florian, filière de génie
électrique

Bourqui Valentin, filière d'informatique
et systèmes de communication

Bovet Jérôme, filière d'informatique et
systèmes de communication

Boyer Chardonens Chantal, filière de
génie électrique

Bruegger Daniel, filière d'informatique
et systèmes de communication

Buache Thierry, filière d'architecture

Buchhofer Stephan, filière
d'architecture

Bürki Cédric, filière de chimie

Casati Nicolas, filière d'informatique et
systèmes de communication

Castella Laurent, filière d'informatique

et systèmes de communication

Cattin Hubert, filière de génie
électrique

Celato Giovanni, filière d'informatique
et systèmes de communication

Chassot Alexandre, filière de génie
électrique

Chaudhuri Toufann, filière de génie
électrique

Claivaz Gilles, filière d'architecture

Clément Daniel, filière de génie
électrique

Clusaz Mathieu, filière de chimie

Coleman Ralph, filière de génie
électrique

Corthay François, filière de génie
électrique

Couty Philippe, filière de génie
électrique

Cudré Correia de Almeida Sandrine,
filière de chimie

Dafflon Giles, filière d'architecture

De Courten Nicolas, filière
d'architecture

De Ferrari Felipe, filière d'architecture

De Huu Marc, filière de génie
électrique

Del Puppo Fiona, filière d'architecture

Delaloye Guy, filière de génie
mécanique

Delémont Thierry, filière de génie civil

Destraz Blaise, filière de génie
électrique

Dettling Astrid, filière d'architecture

Ding Delphine, filière d'architecture

Dreier Yves, filière d'architecture

Duc Matthieu, filière d'informatique et
systèmes de communication

Eckert Piet, filière d'architecture

Egger Sylvain, filière d'informatique
et systèmes de communication

Egli Samuel, filière de génie électrique

Emmenegger Christophe, filière de
génie mécanique

Farah Juan Carlos, filière d'informatique
et systèmes de communication

Felber Pascal, filière d'informatique et
systèmes de communication

Fotakis Alexandros, filière d'architecture

Fragnière Rime Céline, filière de chimie

Franco Teixeira Liliana, filière d'architecture

Fritsch Joachim, filière d'architecture

Frund Jean-Claude, filière d'architecture

Genilloud Laurent, filière de génie électrique

Genolet François, filière de génie civil

Girard Vincent, filière de chimie

Giromini Patrick, filière d'architecture

Giroud Stéphane, filière de génie civil

Glazar Tadej, filière d'architecture

Grabner Pascal, filière d'informatique et systèmes de communication

Granzotto Fabrice, filière d'informatique et systèmes de communication

Grisanti Vito, filière d'informatique et systèmes de communication

Guinand Charles, filière de chimie

Guisolan Raphaël, filière d'informatique et systèmes de communication

Hasoo Alan, filière d'architecture

Hertling Frédéric, filière d'informatique et systèmes de communication

Hofmann Rita, filière de chimie

Jaquet Lionel, filière d'informatique et systèmes de communication

Jolliet Charly, filière d'architecture

Jomini Valérie, filière d'architecture

Jossen Petra, filière d'architecture

Joye Laurent, filière d'informatique et systèmes de communication

Knoepfli Laurent, filière d'informatique et systèmes de communication

Lacaille Vanessa, filière d'architecture

Lang Thomas, filière de génie civil

Lee Joon, filière d'architecture

Lopez Pedro, filière de génie civil

Lorenzetti Michele, filière de génie mécanique

Maillard Benoît, filière de génie mécanique

Mallédan Katell, filière d'architecture

Marguerat Cécile, filière de génie civil

Marmy Dominique, filière d'informatique et systèmes de communication

Marquis François, filière de génie électrique

Matthey Gaëtan, filière de génie mécanique

Mauron Frédéric, filière d'informatique et systèmes de communication

Mester Christian, filière de génie électrique

Mettraux Pierre-Alain, filière d'informatique et systèmes de communication

Miauton Jacques, filière de génie mécanique

Monnerat Bastien, filière de chimie

Morard Pierre, filière d'informatique et systèmes de communication

Morel Flavien, filière de chimie

Moretti Manuela, filière d'informatique et systèmes de communication

Mülhauser Didier, filière de génie civil

Müller Angie, filière d'architecture

Nault Emilie, filière d'architecture

Nibbio Nadia, filière de génie électrique

Nikles Patrik, filière de génie civil

Nöel Fanny, filière d'architecture

Noël Fabien, filière de génie civil

Noez Michel, filière de génie civil

Oberlin Eric, filière de génie mécanique

Orzan David, filière de génie électrique

Page Jérôme, filière d'informatique et systèmes de communication

Pegoraro Giancarlo, filière de génie mécanique

Perneger Jan, filière d'architecture

Peverada Lino, filière de génie mécanique

Pierroz Stéphane, filière d'informatique et systèmes de communication

Poinceau Hubert, filière de génie électrique

Progin Dominique, filière de génie électrique

Python Jean-Frédéric, filière de génie civil

Reiss Hans Claudius, filière de génie mécanique

Rime Laurent, filière d'informatique et systèmes de communication

Romanens Florian, filière de génie électrique

Ruedi Pierre-François, filière de génie électrique

Saiz Maria, filière d'architecture

Sapin Alain, filière de génie électrique

Sattinger Walter, filière de génie électrique

Savary Laurent, filière d'informatique et systèmes de communication

Savoy Yannick, filière de génie mécanique

Schaer Philippe, filière de génie civil

Schenk Alain, filière de génie électrique

Schick Martin, filière d'architecture

Schneider Zélie, filière d'architecture

Schouwey Jean-Luc, filière de génie civil

Schumacher Ann, filière de génie civil

Senn Tadeusz, filière d'informatique et systèmes de communication

Städler Davide, filière de chimie

Staehelin Marie-Annick, filière d'architecture

Stalder Benoît, filière de chimie

Stijve Sanne, filière d'informatique et systèmes de communication

Stojanovic-Roth Steven, filière de génie mécanique

Suarez Sergio, filière d'architecture

Suchet Martial, filière de génie mécanique

Sylla Kristina, filière d'architecture

Thalmann Ivo, filière d'architecture

Tinguely Christian, filières de génie électrique et d'informatique et systèmes de communication

Toral José, filière d'architecture

Tinguely Frédéric, filière de génie électrique

Tripod Sébastien, filière d'architecture

Tschachtli Romain, filière d'architecture

Vallet Martial, filière de chimie

Van Kommer Robert, filière

d'informatique et systèmes de communication

Venier Philippe, filière de génie électrique

Vurlod Pierre, filière de génie électrique

Wagner Anne-Marie, filière d'architecture

Weber Antoine, filière d'architecture

Wenker François, filière d'architecture

Wéry Jeanne, filière d'architecture

Wicht Baptiste, filière d'informatique et systèmes de communication

Widmann Marc, filière d'architecture

Winkler Laurent, filière d'informatique et systèmes de communication

Wohlhauser Tobie, filière de chimie

Wuergler Marc, filière d'informatique et systèmes de communication

Zbinden Jérôme, filière de génie mécanique

Zufferey Denis, filière de chimie

Membres de la commission de l'École technique de la construction (ETC)

Aubry Laurent

Brodard Frédéric

Caron Renaud

Chablais Nicolas

Corpataux Nicolas

Egger Claude-Eric, responsable de l'ETC

Engler Pascal

Fabbri Gianni

Jollien Dany

Mivroz Raymond

Morandi Julien

Pasquier Luc

Piller René

Rime Alain

Rubin Franco

Saudan Yannick

Schouwey Alexandre

Stempfeler Tobias

Retraité-es

Pensionierte

Altwegg Laurenz

Ansorge Michael

Bapst Jacques

Berset Jean-Etienne

Bersier Jacques P.

Bielmann Claude

Bienz Frédy

Boéchat Jean-Marc

Bosson Jean-Claude

Bourgeois Jean-Marc

Bourrier Hervé

Buchmann Jean-Paul

Cantalou Stéphanie

Chassot Paul-Hervé

Compagnon Raphaël

Corbat Jean-Pierre

Corpataux Dominique

Crausaz Jacques

Crausaz Philippe

Cuche Denis

Deschenaux Christian

Dewarrat Jean-Pierre

Dougoud Pascal

Dousse Daniel

Dousse Michel

Duvoisin Marie-Antoinette

Ecoffey Georges

Fasel-Reber Béatrice

Fleury Jean-Marie

Frey Sigrid

Gachet Daniel

Galley Claudine

Gobet Christian

Gremaud Marcel

Gremaud Michel

Grobety Jean-Luc

Guex Gérard

Gugler Claude

Gutknecht Pauchard Esther

Hale Martin

Hayoz René

Hermann Raphaël

Jacot-Guillarmod Anne-Claude

Johnsen Ottar

Käser Kurt

Kilchoer François

Kind Seraina

Kuonen Pierre

Laeser Bernard

Lakehal Mustapha

Luongo Mario

Magliocco Claude

Magnin Claude

Malet Michel

Martin Jean-Claude

Matthey Marie-Claude

Maurer Laurent

Michaud Jean-Marc

Miholjčić Radovan

Millasson Michel

Muro Virginia

Neuhaus Alfred

Nguyen Ngoc Thuy

Nicolet Gaston

Nydegger Fritz Claire

Paccolat Jean-François

Pauchard Frédéric

Perroud Arthur

Plattet Muriel

Portmann Antoine

Rast Michel

Rhême Dominique

Ribi Jean-Marc

Riedo François

Riess Raymond

Rime Alain

Riolo François

Rohrbasser Claude

Rosset Dominique

Rotzetta André

Ruffieux Alfons

Ruffieux-Chehab Colette

Samaniego Luis Roberto

Sangsue Pierre

Sauvain Hubert

Schenker André

Schumacher Pia

Schweizer Pierre

Stadler Joseph

Thuerler Pierre

Tornare Albin

Urfer Thomas

Vanoli Ennio

Voirin Pascale

Wagen Jean-Frédéric

Werro Charlotte

Zulauf Jürg

Zumwald Bernard

Zwick Pierre



Wolfgang Berns

Wolfgang Berns a été le responsable du centre de compétences ROSAS (Robust and Safe Systems) de la HEIA-FR, où il a œuvré à la mise en place de systèmes techniques sûrs, sécurisés et robustes. Sous sa responsabilité, ROSAS a développé des expertises en cy-

bersécurité, fiabilité industrielle, ingénierie des systèmes et mobilité intelligente, collaborant avec des partenaires académiques et industriels de renom et permettant l'éclosion de spin-off telles que LOXO et CertX. En parallèle, il a enseigné à la HEIA-FR dans les programmes Bachelor et Master. Son enseignement était notamment axé sur les méthodes d'évaluation de la sécurité et de la fiabilité dans les secteurs de l'aviation, de l'automobile et de la machine-outil. Son engagement a contribué à positionner ROSAS comme un pôle d'innovation reconnu.



Pascal Bovet

Im Jahre 1998 kam Pascal schon mit grosser Industrieerfahrung an die HTA-FR.

In seinem Gepäck waren Wissen über Dieselmotoren von Sulzer, über Messtechnik von Vibrometer und aus seiner Zeit bei Helbling

und Liebherr beherrschte er die FEM-Simulation.

Mit Hilfe der Numerik ins Innere einer Maschine blicken zu können; mit Hilfe eines «Digital Twin» Abläufe noch effizienter zu gestalten, das war ein Ziel, dass Pascal während seiner 27 Jahre weder in der Lehre noch in der angewandten Forschung losgelassen hat.

Maschinenelemente, Dynamik, FEM-Simulation – diese anspruchsvollen Kurse waren über Jahre mit Pascals Namen verbunden.

Auch an der HTA-FR machte Pascal Karriere: Studienangangsleitung, die Einführung der Bologna-Reform, Kurse im Masterstudienprogramm und schliesslich die Leitung der Kompetenzplattform INNOSQUARE.

Ob beim jährlichen Murtenlauf, in Sitzungen oder als Projektleiter, Pascal war davon getrieben, dass es vorwärts

gehen muss. «On avance, on avance» war immer einer seiner Lieblingssätze.

Nun wünscht das ganze Team und Personal der Maschinenteknik Pascal, dass er noch viele gesunde und aktive Jahre vor sich haben möge, um den verdienten Ruhestand zu geniessen!



Dominique Delaquis

C'est fort d'un riche parcours professionnel, du Gîte d'Allières aux Ateliers de la Gérine en passant par Fabromont et encore d'autres, que Dominique nous a rejoins en juin 2012 en qualité de collaborateur technique au sein des laboratoires de la filière de génie civil.

Dominique, tu as pris soin de nos machines, assuré leur maintenance, les a dépannées mais tu t'es aussi investi dans les nombreuses tâches qui rythment le quotidien de nos laboratoires. Nous avons toujours pu compter sur ton engagement.

Généreux de tes connaissances et de ton expérience, y compris extra-professionnelles, tu les as partagées avec nous au bénéfice de nos activités. Tu as également su poser les bonnes questions et formuler les remarques pertinentes, même sur les sujets sensibles ou qui grattent un peu.

Dominique, un immense merci pour tout ce que tu nous as apporté durant ces 13 années. Nous te souhaitons le meilleur pour tes projets de retraite, et nous nous réjouissons déjà de te retrouver lors des prochains contrôles de nos EPI. Ce sera aussi l'occasion de comparer la production de nos diverses installations solaires privées.

revoir



Mario Fiabane

Cher Mario,

Au moment où tu prends une retraite bien méritée, nous souhaitons exprimer notre profonde reconnaissance pour les vingt années que tu as consacrées à l'ETC en tant que chargé de cours. Ton parcours professionnel – marqué par une so-

lide formation d'ingénieur civil ETS, ton expérience d'étancheur CFC et ton rôle d'ingénieur conseil chez SIKA – a constitué une richesse inestimable pour notre institution. Ton enseignement du cours «Fondations et sous-œuvre» a permis à des générations d'étudiant-es de bénéficier de ton expertise et de ton exigence professionnelle. Tu as su allier théorie et pratique avec un rare talent, notamment lors de travaux de laboratoire où tu as initié les étudiant-es aux techniques de soudage des systèmes d'étanchéité des ouvrages enterrés. Ces moments ont illustré ton implication à transmettre des savoir-faire concrets et à préparer nos futur-es conductrices et conducteurs de travaux ES aux réalités du terrain.

Nous saluons ton investissement constant, tes compétences et ton sens du partage, qui ont contribué à renforcer la qualité et la réputation de notre filière. Ton apport restera une référence pour tous ceux qui ont eu la chance de travailler à tes côtés.

Au nom de l'ETC, nous te remercions chaleureusement pour ton engagement et te souhaitons une retraite épanouissante, riche en projets et en satisfactions personnelles.



Bernadette Kathriner

Bernadette a rejoint le service académique, plus précisément la Formation continue, en 2016 à 40%. Traductrice de formation, elle a su apprivoiser avec aisance l'ensemble des tâches administratives du service. Dès ses débuts, elle a

collaboré efficacement avec les responsables de CAS et maîtrisé les différents outils informatiques. Sa flexibilité se traduisait par une disponibilité rare : il n'était pas inhabituel

qu'elle passe au bureau un jour de congé pour s'assurer que tout soit prêt pour une journée de formation.

Son énergie, son implication et sa détermination inébranlable ont marqué notre équipe. «Bernie», comme on l'appelait au bureau A20.18, arrivait souvent avec des pages de réflexions variées pour la formation continue ou la haute école dans sa généralité : qu'il s'agisse de la mise en place d'une poubelle de tri, d'un règlement ou encore de la promotion de l'égalité, son engagement allait bien au-delà de ses tâches quotidiennes.

Bernadette laisse derrière elle une empreinte forte, faite de professionnalisme, de créativité et d'un sens du collectif qui a enrichi notre service. Nous lui adressons nos sincères remerciements et nos meilleurs vœux pour cette nouvelle étape!



Patrick Gaillet

Après son CFC d'électronicien et une formation à l'ETS d'Yverdon, Patrick Gaillet débute sa carrière chez Hoffmann-La Roche à Bâle.

Son intérêt pour l'enseignement le conduit en 1993 à rejoindre le centre de formation de la régie fédérale TELCOM-PTT. Cette activité

lance une étroite collaboration avec l'École d'ingénieurs de Fribourg, riche en formations, en cours et en laboratoires.

En 2005, lors de la privatisation de l'ancienne régie, Patrick fonde et dirige sa propre entreprise, QualiPartner, active dans le domaine de la formation.

C'est en 2012 qu'il rejoint la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg où il animera, pendant plus de 14 ans, les domaines des réseaux et de la sécurité informatique. Patrick nous quitte pour une retraite amplement méritée. Cher Patrick, ce fut un honneur de partager toutes ces années avec toi. Merci pour ton engagement et ton esprit incroyablement positif!



Suzanne Mauron

Suzanne wuchs in der Unterstadt von Freiburg auf und lebte somit von Kindesbeinen an in einer zweisprachigen Umgebung. Im Jahr 1991 begann sie an unserer Hochschule als Deutschdozentin. Während all der Jahre hat sie es verstanden, ihre Studierenden zu motivieren, ih-

nen ihre Leidenschaft für die deutsche Sprache zu vermitteln und die notwendigen Werkzeuge an die Hand zu geben, damit sie gute Fortschritte in Deutsch machen können. Mit ihrer Aufgeschlossenheit hat sie ihren Unterricht stets an die Bedürfnisse der Klasse angepasst. Ihr Optimismus, ihre sprühende Lebensfreude und ihre gute Laune blieben nicht auf den Klassenraum beschränkt, sondern strahlten weit darüber hinaus, in die Flure, in die Cafeteria und auch in die Kaffeepausen mit Kollegen. Man erkannte sie schon von weitem, entweder an ihrem schnellen, sicheren Schritt oder an ihrem unverkennbaren und ansteckenden Lachen. Suzanne, ein grosses DANKESCHÖN für dein Engagement, deinen hervorragenden Unterricht und deinen Elan. Wir wünschen dir einen wohlverdienten Ruhestand voller neuer Projekte und wir freuen uns immer, dich an der HTA-FR auf einen Kaffee oder ein gemeinsames Essen begrüßen zu dürfen.



Jean-Luc Schouwey

Cher Jean-Luc,

Après 30 ans d'un engagement exemplaire à l'ETC, tu t'apprêtes à franchir une étape importante : celle de la retraite. Ingénieur civil ETHZ de formation et entrepreneur diplômé, tu as su mettre ton expertise au service de l'enseignement

avec passion et méthode. Ton cours sur l'installation de chantier est devenu une référence, transmettant des savoirs essentiels à des générations d'étudiant-es pour leur avenir professionnel.

Tu as marqué durablement notre institution par ton exigence, ta disponibilité et ton sens pédagogique. Ce qui rend ton histoire encore plus unique, c'est la continuité

familiale : tu as pris le relais de ton père, qui a lui-même enseigné l'installation de chantier pendant une vingtaine d'années. Ensemble, vous avez façonné une tradition et laissé une empreinte profonde dans notre école.

Ton engagement, ta compétence et ton humanité ont contribué à l'excellente renommée dont jouit l'ETC dans les milieux de la construction. Nous te remercions sincèrement pour ces trente années de dévouement et de transmission. Tu pars avec la satisfaction d'avoir inspiré tant de jeunes conductrices et conducteurs de travaux ES. Nous te souhaitons une retraite pleine de projets, de découvertes et de moments heureux. Profite pleinement de cette nouvelle étape, bien méritée !



René Schouwey

Cher René,

Aujourd'hui, nous tournons une page importante. Après 18 années passées à transmettre ton savoir à l'ETC, il est temps pour toi de profiter pleinement d'une retraite bien méritée. Ton parcours est exemplaire : entrepreneur diplômé, ancien étudiant de notre école, tu es revenu mettre à profit

ton expérience auprès de nos étudiant-es, en leur enseignant l'analyse de prix avec rigueur et patience.

Ton cours, appuyé par le logiciel BAUBIT, a toujours été un pilier de notre plan de formation. Tu as su rendre accessible une matière exigeante, en mettant l'accent sur la précision et la méthode. Ta réputation d'enseignant ordonné et méticuleux n'est plus à faire : chaque calcul, chaque détail était pour toi une question d'exactitude et de professionnalisme.

Au-delà des chiffres, c'est ta disponibilité et ton engagement qui ont marqué collègues et étudiant-es. Toujours prêt à répondre, à expliquer, à accompagner, tu as incarné les valeurs de l'ETC avec une constance admirable.

revoir



Jean-Roland Schuler

Après un CFC de mécanicien électricien et une formation ETS en énergie électrique, Jean-Roland Schuler a travaillé en tant qu'ingénieur de développement pour l'entreprise Falma Contrôle SA pendant quatre ans.

Il a ensuite pris le virage de l'indépendance en fondant et en exploitant sa propre entreprise, nommée SoluSoft Informatique, dès 1994. Cette aventure a duré quatre ans, date à laquelle Jean-Roland a rejoint notre institution à temps plein. En effet, dès 1987, il a débuté son enseignement en tant que chargé de cours externe dans les domaines de l'informatique industrielle.

Jean-Roland a animé pendant plus de vingt-huit ans les domaines des réseaux, de l'informatique embarquée, et surtout, son domaine par excellence, la sécurité informatique. Jean-Roland nous quitte pour bénéficier d'une retraite largement méritée et nous la lui souhaitons pleine de rencontres et de rires. Merci, cher Jean-Roland, pour ton engagement et ta passion !



Eric Tilbury

Diplômé en architecture à l'EPFL en 1985, Eric poursuit avec une licence en Histoire de l'art à l'Université de Lille, tout en s'investissant dans l'Expo 02 en tant que responsable du Département des Espaces publics. S'ensuivent plusieurs années en Thaïlande, où il effectue un

doctorat intitulé «Architectural Heritage Management and Tourism» à la Silpakorn University de Bangkok. Dès 2007, il enseigne en tant que professeur en architecture, histoire de l'architecture et urbanisme à la Chulalongkorn University de Bangkok. En 2014, il intègre la HEIA-FR en tant qu'adjoint à la responsable de filière, à laquelle il succède en 2015. Jusqu'en 2021, il stabilise la filière en instaurant une nouvelle structure de gouvernance. Il continue ensuite à partager ses intérêts avec les étudiant-es par ses cours sur l'architecture asiatique, le patrimoine vernaculaire et le lien entre l'architecture et l'art. Nous lui souhaitons une belle retraite avec du temps pour cultiver ses passions.



Nombre d'étudiant-es

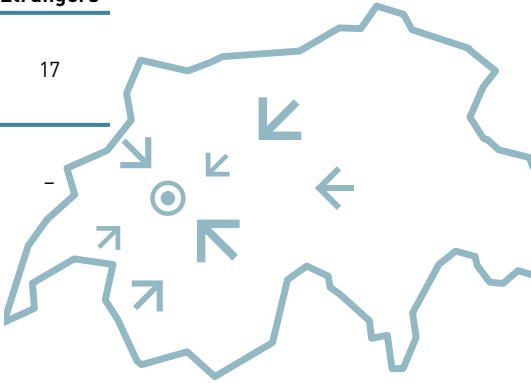
	1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année	Total	Bachelors délivrés en 2025	Diplômes Technicien ES en conduite de travaux
25						
57						
97						
110						
136						
148						
228						
HEIA-FR						
Architecture	94	73	61	228	53	
Chimie	27	19	11	57	10	
Génie civil	45	36	29	110	23	
Informatique et systèmes de communication	65	45	38	148	36	
Génie électrique	46	33	18	97	16	
Génie mécanique	57	40	39	136	36	
Total HEIA-FR	334	246	196	776	174	
ETC						
Conduite de travaux	-	-	25	25		24
TOTAL GÉNÉRAL	334	246	221	801	174	24

Admissions 2025

	Candidat-es admis-es sur dossier	Admis-es sur diplôme (sans les répétant-es)
87		
56		
31		
35		
49		
HEIA-FR		
Architecture	-	87
Chimie	-	24
Génie civil	-	35
Informatique et systèmes de communication	1	55
Génie électrique	-	31
Génie mécanique	-	49
TOTAL GÉNÉRAL	1	281

Provenance des étudiant-es par canton

	FR	BE	GE	JU	NE	TI	VD	VS	Autres cantons	Étrangers
HEIA-FR	336	27	15	29	47	57	145	100	3	17
ETC	12	-	-	3	-	-	4	6	-	-



Évolution des effectifs sur 10 ans

	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25
filiales HES										
Génie mécanique	146	158	145	159	157	170	164	152	159	136
Informatique et systèmes de communication	-	-	-	-	-	75	106	138	130	148
Informatique	90	100	105	126	125	70	26	-	-	-
Télécommunications	79	95	80	75	77	38	22	-	-	-
Génie électrique	138	127	121	122	110	109	119	107	95	97
Architecture	261	256	272	259	278	266	272	253	235	228
Génie civil	117	120	121	132	127	116	106	95	107	110
Chimie	110	113	97	91	78	81	83	70	71	57
Total HES	941	969	941	964	952	925	898	815	797	776
École technique de la construction (ETC)	75	72	73	76	78	74	72	67	46	25
TOTAL GÉNÉRAL	1016	1041	1014	1040	1030	999	970	882	843	801

Compte de résultat de la Haute école d'ingénierie et d'architecture

	Comptes 2025	Budget 2025	Comptes 2024
Charges par nature regroupée			
Salaires et autres charges de personnel	56'877'411	51'198'350	57'088'907
Biens, services et autres charges d'exploitation	11'800'716	11'265'620	12'407'257
Amortissements des équipements de laboratoires	0	400'000	928'042
Total des charges	68'678'127	62'863'970	70'424'206
Revenus par nature regroupée			
Subventions HES-SO pour la formation Bachelor et Master	-33'354'593	-29'613'000	-35'538'622
Écolages forfaitaires pour la formation de base	-928'100	-965'000	-760'500
Subventions HES-SO pour la Ra&D et impulsions	-4'048'507	-2'600'000	-3'246'556
Subventions fédérales Ra&D et fonds de tiers	-16'839'356	-14'645'000	-18'276'408
Autres revenus divers	-2'627'034	-2'488'640	-2'345'327
Prélèvements sur les fonds et provisions	0	-300'000	-359'216
Total des revenus	-57'797'590	-50'611'640	-60'526'629
Résultat de fonctionnement	10'880'537	12'252'330	9'897'577
Amortissements des immeubles et charges locatives	930'362	958'280	963'526
Subventions HES-SO pour les bâtiments	-4'806'204	-4'464'000	-4'763'129
Résultat sur infrastructure	-3'875'842	-3'505'720	-3'799'603
Résultat global (+ = excédent de charges couvert par l'État)	7'004'695	8'746'610	6'097'974
Effectif étudiant-es en formation Bachelor (sans diplômé-es)¹	758	817	766

¹ Le nombre d'étudiant-es se calcule sur l'année civile à l'aide des relevés officiels du 15.04 et du 15.10.

Compte de résultat des activités NON-HES

	Comptes 2025	Budget 2025	Comptes 2024
Charges par nature regroupée			
Salaires et autres charges de personnel	1'306'685	1'202'200	1'628'156
Biens, services et autres charges d'exploitation	542'190	614'350	663'671
Total des charges	1'848'875	1'816'550	2'291'827
Revenus par nature regroupée			
Écolages en faveur des formations non-HES	-15'300	-10'000	-27'100
Contributions AES des autres cantons	-70'200	-50'000	-135'000
Fonds de tiers	-33'500	-88'000	-53'623
Autres revenus divers	-110'656	-35'000	-108'072
Total des revenus	-229'656	-183'000	-323'795
Résultat (+ = excédent de charges couvert par l'État)	1'619'219	1'633'550	1'968'032

Source : comptes 2025 État de Fribourg

2025

**LES HAUTES
ÉCOLES
SPÉCIALISÉES
DE SUISSE
OCCIDENTALE
// FRIBOURG**

**DIE FACHHOCH-
SCHULEN
DER
WESTSCHWEIZ
// FREIBURG**

Hes·SO // **FRIBOURG
FREIBURG**



Téléchargez le rapport d'activité de la HES-SO Freiburg
Laden Sie den Jahresbericht der HES-SO Freiburg herunter
<https://www.hefr.ch/fr/hesso-fr/services/communication/rapports-annuels/>

