



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



INSTITUT DES TECHNOLOGIES DE
L'ENVIRONNEMENT CONSTRUIT

iTEC

Construire et maintenir pour demain

iTEC

Institute of Construction and
Environmental Technologies

Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences and Arts
Western Switzerland



Informations et renseignements

Prof. Dr. Daia Zwicky, Responsable iTEC

E-Mail : daia.zwicky@hefr.ch

Téléphone : +41 26 429 69 50

Site internet : <http://itec.heia-fr.ch>

Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg
Institut des Technologies de l'Environnement Construit
Boulevard de Pérolles 80
1700 Fribourg

*Service de communication
Edition septembre 2018*

Construire et maintenir pour demain

Laboratoire Géotechnique ↓



Laboratoire Structures ↑



Nos compétences-clés

Nos chercheuses et chercheurs disposent de compétences de très haut niveau dans leur domaine de spécialisation, en particulier dans les

- Techniques expérimentales à petite et grande échelle, profitant des infrastructures de pointe pour des essais en laboratoire
- Modélisations des phénomènes physiques
- Outils numériques d'analyse et de simulation avancés
- Techniques d'auscultation et de surveillance
- Traitement avancé des signaux et des données
- Méthodes sophistiquées d'évaluation et d'optimisation
- Techniques de renforcement
- Expertises pour des sinistres

Nos spécialisations par axe de recherche

STRUCTURES - Bâtiments et ouvrages d'art

- Éléments porteurs, nouveaux et existants, y. c. construction mixte et hybride
- Matériaux de construction : béton armé, précontraint, fibré et de ultra-haute performance (BFUP), acier, maçonnerie naturelle et artificielle, bois, composites, alternatives écologiques
- Comportement statique et dynamique (y. c. génie parasismique) des éléments porteurs et structures complexes
- Éléments structuraux de fondation y. c. interaction sol-structure

GÉOTECHNIQUE - Ouvrages géotechniques et souterrains

- Modélisations physiques et numériques
- Interaction sol-structure statique et dynamique
- Géomatériaux particuliers : argile, instabilités rocheuses
- Zonage du danger et ouvrages de protection

SOL ET EAU - Impacts de la construction sur l'environnement

- Caractérisation, gestion et protection des sols sur le chantier
- Traitement des eaux usées et de ruissellement et de l'eau potable
- Revitalisation des cours d'eau, protection contre les crues
- Migration des poissons : effets d'éclusées et de températures d'eau
- Ouvrages de canalisation, ouvrages hydrauliques spéciaux, hydraulique des barrages et aménagements hydroélectriques

TRANSPORTS ET MOBILITÉ - L'environnement construit à une plus grande échelle

- Aménagement du territoire
- Concepts de mobilité
- Planification des transports en commun et individuels

Equipements spécifiques et uniques

Nos chercheuses et chercheurs profitent d'infrastructures expérimentales et spécifiques haut de gamme – en partie uniques en Suisse, voire en Europe – pour l'exécution de leurs projets de recherche et de développement.

Des informations actuelles et plus détaillées se trouvent sur le site web de l'iTEC.

L'iTEC à votre service

Nos chercheuses et chercheurs soutiennent avec compétence et pragmatisme vos développements de produits, de procédés et de technologies. Nos clients nombreux et variés comme les entreprises de la construction, les bureaux d'ingénieurs, les offices et services fédéraux, cantonaux et communaux, les assurances de bâtiment, les tribunaux etc., attestent de notre efficace collaboration.



Institut des Technologies de l'Environnement Construit *iTEC*

L'iTEC est un institut de recherche qui se focalise sur le développement de méthodes, procédés technologiques et produits dans le domaine du Génie civil et de l'Environnement. Il est spécialisé dans la conception, les modélisations physiques et numériques, les méthodes de calcul et d'évaluation avancées, les diagnostics et les améliorations d'ouvrages et d'aménagements existants. De plus, il dispose de compétences dans le monitoring et la surveillance, l'identification en laboratoire du comportement mécanique, physique, chimique et biologique à petite et grande échelle. L'iTEC assure le transfert de connaissances vers la pratique et l'industrie par des prestations de service, la contribution aux normes de construction et environnementales, l'élaboration de nouveaux outils et la mise en place de formations continues.



Thème d'innovation

L'iTEC est centré autour de l'environnement construit : techniques et méthodes avancées d'analyse et d'évaluation, de modélisation physique et numérique, de construction et de renforcement ainsi que de monitoring. L'institut entretient des liens étroits avec les autres instituts de la HEIA-FR et de la HES-SO, les Ecoles Polytechniques et l'industrie. De très nombreuses collaborations sont aussi effectives avec des partenaires académiques à l'étranger.



Axes de recherche

L'iTEC développe la recherche selon 4 axes stratégiques :

- **Structures** : comportement structural des matériaux et des éléments de construction nouveaux et existants – conception et développement, caractérisation et évaluation, modélisation et vérification, interaction sol-structure, vulnérabilité du bâti face aux dangers naturels y. c. génie parasismique.
- **Géotechnique** : comportement mécanique des sols et des roches – conception, modélisation et vérification des ouvrages géotechniques et souterrains y. c. interaction sol-structure, dangers naturels liés aux géomatériaux.
- **Sol et Eau** : caractérisation, gestion et protection des sols, revitalisation des cours d'eau, gestion et traitement des eaux, hydraulique urbaine et environnementale, ouvrages hydrauliques particuliers, dangers naturels liés à l'eau.
- **Transports et Mobilité** : technique des transports, nouvelles technologies en transports et mobilité, indicateurs et comportements en mobilité, dimensionnement d'infrastructures, interactions territoire et mobilité.