



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



INSTITUT DES TECHNOLOGIES CHIMIQUES

# ChemTech

La chimie appliquée au service de l'industrie

**ChemTech**

Institute of Chemical Technology

**Hes·SO**

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

## L'institut des Technologies Chimiques (ChemTech)

L'institut ChemTech déploie ses activités en chimie appliquée et industrielle, notamment dans les domaines de la chimie fine et pharma, des monomères et polymères, des nanomatériaux, des vecteurs énergétiques durables, de l'automatisation des procédés et de l'environnement. L'innovation technologique en synthèse et en développement de procédés chimiques alliée à la recherche d'un équilibre durable entre les aspects économiques, écologiques et sociaux fait de l'institut ChemTech un acteur incontournable de l'industrie chimique et des industries utilisant la chimie comme service.

L'institut ChemTech favorise le transfert de technologie entre les innovations moléculaires issues de la recherche fondamentale et les applications industrielles optimisées. Ses activités de recherche appliquée apportent des solutions concrètes au monde de l'industrie chimique.



### Thème d'innovation

En se basant sur ses compétences-clés en chimie et caractérisation, développement de procédés et scale-up, génie chimique et automation, l'institut ChemTech se focalise sur l'intensification des procédés chimiques, une technologie innovante offrant des procédés plus sûrs, plus propres et moins énergivores.

L'institut s'attache à entretenir des collaborations étroites avec les autres instituts de la Haute école d'ingénierie et d'architecture et de la HES-SO, ainsi qu'avec l'Université de Fribourg, les Ecoles polytechniques et l'industrie.





## Axes stratégiques de recherche

- **Développement de procédés chimiques:** élaboration de nouvelles voies de synthèse ou de produits avec des fonctionnalités innovantes, scale-up, production chimique, génie chimique, nanotechnologie, recyclage et valorisation de déchets, stockage énergétique.
- **Procédés physico-chimiques:** transformation de procédés batch ou fed-batch en procédés continus, développement de microréacteurs, optimisation de la sécurité thermique des procédés, screening de produits pharma.
- **Technologie de caractérisation:** développement de méthodes d'analyses chimiques et de caractérisation, analytique environnementale, développement instrumental, mise en place de stratégies de suivi en ligne des procédés.



## Equipements clés

- **Laboratoires chimiques et installations pilote** avec réacteurs de 0,5 à 630 litres (zone ATEX), équipements spéciaux tels que colonnes de distillation jusqu'à 40 plateaux théoriques, appareils de distillation à chemin court, séparateur à contacteur centrifuge, four tubulaire haute température pour les procédés thermiques sous atmosphère contrôlée
- **Bioréacteur entièrement automatisé** à l'échelle du laboratoire pour les études PAT (Process Analytical Technology) avec sondes en ligne NIR et Raman.
- **Micro-réacteurs pour la chimie des fluides** et le screening réactionnel, tels que microréacteurs de type Ehrfeld et microréacteurs fabriqués en interne.
- **Laboratoires d'analyses** équipés d'instruments de chromatographie avancée (UPLC, GC, LC-MS et GPC...) et ainsi que d'analyse de métaux ICP -OES, MP (spectromètre d'émission plasma-atomique à micro-ondes).
- **Laboratoire de caractérisation** avec spectromètre Raman confocal et microscope électronique à balayage (SEM-EDX) pour la caractérisation de surface et l'imagerie chimique à l'échelle micro, fluorimètre à comptage monophotonique corrélé dans le temps (TCSPC) pour la cinétique ultra rapide
- **Calorimètres différentiels à balayage (DSC) et TGA haute température couplé à un spectromètre de masse** (TGA-MS, jusqu'à 1600°C) pour l'analyse thermique et calorimètres de réaction (RC1 et EasyMax) pour des évaluations de sécurité thermique des procédés



## L'institut en chiffres

ChemTech, une équipe de **12 professeur-e-s** et **15 collaboratrices et collaborateurs**, développe des solutions optimales - aussi pour votre entreprise.



## Contact et renseignements

**Dr. Christophe Allemann, Professeur, Responsable de l'institut ChemTech**

E-Mail: [christophe.allemann@hefr.ch](mailto:christophe.allemann@hefr.ch) / [chemtech@hefr.ch](mailto:chemtech@hefr.ch)

Tél.: +41 26 429 67 97

Site web: <http://chemtech.heia-fr.ch>

---

Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg

Institut des technologies chimiques

Boulevard de Pérolles 80

1700 Fribourg

*Service de communication*

*Edition septembre 2019*