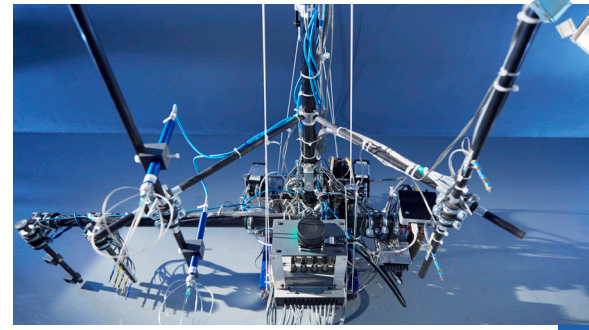




LABORATOIRE CETHIL

CENTRE D'ÉNERGÉTIQUE ET DE THERMIQUE DE LYON



Le **CETHIL** est un laboratoire de recherche de l'INSA Lyon, du CNRS et de l'Université Claude Bernard Lyon 1 (UMR5008) **spécialisé dans la thermique et l'énergétique.**

POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES

Transports, Énergies, Habitat, Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, Mécanique, Électronique, Matériaux...

MOYENS

- **Plate-forme expérimentale** pour la caractérisation multiéchelle de propriétés thermo-physiques et radiatives de matériaux
- **Plateforme d'étude** pour les brûleurs à haute température
- **Plateforme de monitoring multiéchelle** pour l'énergétique des bâtiments et des composants
- **Démonstrateurs de recherche** et développement et qualification de systèmes thermiques/frigorifiques
- **Logiciels de simulation** : COMSOL, StarCCM+, EES, TRNSYS, SCUFF-EM, Dymola/Modelica, etc
- **Codes de simulation internes au laboratoire pour la modélisation des** :
 - > composants et des systèmes énergétiques, en régime dynamique au besoin,
 - > écoulements anisothermes et multiphasiques,
 - > transferts conductifs et radiatifs, à toutes les échelles

SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUES

- > **Propriétés thermo-physiques multi-échelles** : caractérisation de matériaux massifs, en couches minces, micro ou nanostructurés, visco-élastiques, de construction et bio-sourcés
- > **Métrologie thermique** : conception d'instruments spécifiques pour les hautes températures, échelles micro et nanométriques, spectrométrie
- > **Changement de phase et fluides complexes** : modélisation des écoulements, milieux réactifs, ébullition, fluides frigorigènes, fluides frigoporteurs avec changement de phase, polymères et composites
- > **Transferts radiatifs** : modélisation des propriétés radiatives des gaz et des milieux réactifs (combustion et atmosphère), rayonnement dans les matériaux fibreux/poreux, multicouches, couplage rayonnement / convection
- > **Systèmes énergétiques et composants intégrés dans la chaîne récupération - distribution - stockage - usage d'énergie et leur optimisation** : développement d'outils expérimentaux et numériques pour le bâtiment et la ville, les systèmes solaires, les réseaux de chaleur, les transports (batteries électriques), le froid, la récupération de chaleur, la combustion (brûleurs et chambres de combustion, sécurité incendie)

PARTENARIATS

Airbus, Groupe Thalès, Renault Trucks, Volvo, Atherm, Concept Scientific Instruments, EDF R&D, RSA Le Rubis, IFPen, CSTB, Lafarge Holcim, Solvay, Nemera

CONTACT

CAMPUS LYONTECH-LA DOUA

INSA Lyon (Bâtiment Sadi Carnot) - 20 avenue Albert Einstein
69621 Villeurbanne 04 72 43 88 10 - web : www.cethil.insa-lyon.fr
Frédéric KUZNIK > frederic.kuznik@insa-lyon.fr

Lilian MARTINEZ > lilian.martinez@ingenierie-at-lyon.org | 07 76 58 11 66

Personnel ETP 47	Recettes partenariales 1 595 K€	Doctorants 51	Publication rang A/a/n 52

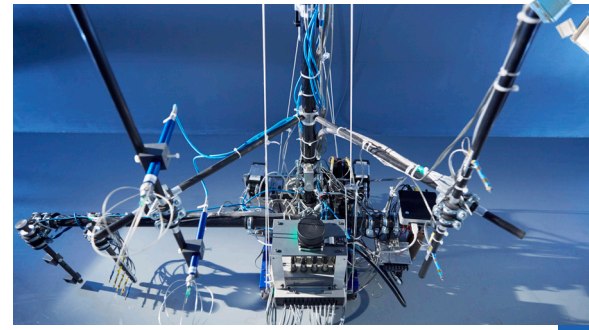
MEMBRE DE





CETHIL LABORATORY

CENTER OF ENERGY AND THERMAL LYON



CETHIL is a research laboratory of INSA-Lyon, the CNRS and the Université Claude Bernard Lyon 1 (UMR5008) **specialised in heat and energy.**

FOR INDUSTRIAL SECTORS

Transport, Energy, Habitat, Aerospace, Automobiles, Railways, Mechanics, Electronics, Materials, etc.

RESOURCES

- **Experimental platform** for the multiscale characterization of thermo-physical and radiative properties of materials
- **Study platform** for high temperature burners
- **Multiscale monitoring platform** for the energy of buildings and components
- **Research and development demonstrators** and qualification of thermal / refrigeration systems
- **Simulation softwares:** COMSOL, StarCCM+, EES, TRNSYS, SCUFF-EM, Dymola/Modelica, etc
- **Internal laboratory simulation codes for the modeling of:**
 - > energy components and systems, at transient state if necessary,
 - > anisothermal and multiphase flows,
 - > radiative and conductive heat transfer, at all scales.

TECHNOLOGICAL KNOWHOW

- > **THERMO-PHYSICAL MULTI-SCALE PROPERTIES:** measurement of thermo-physical properties of massive, in thin layers, micro or nanostructured, visco-elastic, building and bio-sourced materials
- > **THERMAL METROLOGY:** design of specific instruments for high temperatures, micro and nanometric scales, spectrometry
- > **PHASE CHANGE AND COMPLEX FLUIDS:** modeling of flows, reactive media, boiling, refrigerants, refrigerants with phase change, polymers and composites
- > **RADIATIVE HEAT TRANSFER:** modeling of the radiative properties of gases and reactive media (combustion and atmosphere), radiation in fibrous / porous materials, multilayers, radiation / convection coupling
- > **ENERGY SYSTEMS AND COMPONENTS INTEGRATED IN THE RECOVERY - DISTRIBUTION - STORAGE - ENERGY USE CHAIN AND THEIR OPTIMISATION:** development of experimental and digital tools for buildings and the city, solar systems, heating networks, transport (electric batteries), cold, heat recovery, combustion (burners and combustion chambers, fire safety)

PARTNERSHIPS

Airbus, Groupe Thalès, Renault Trucks, Volvo, Atherm, Concept Scientific Instruments, EDF R&D, RSA Le Rubis, IFPen, CSTB, Lafarge Holcim, Solvay, Nemera

CONTACT

CAMPUS LYONTECH-LA DOUA

INSA Lyon (Bâtiment Sadi Carnot) - 20 avenue Albert Einstein
69621 Villeurbanne 04 72 43 88 10 - web : www.cethyl.insa-lyon.fr
Frédéric KUZNIK > frederic.kuznik@insa-lyon.fr
Lilian MARTINEZ > lilian.martinez@ingenierie-at-lyon.org | 07 76 58 11 66



Full-time Equivalent
47



Partnership receipts
€1,595,000



PhDs
51



Publications in top flight journals/year
52

MEMBER OF

