

PLATEFORME CLIMATHERM

PLATEFORME DE FORMATION ET DE R&D
DEPARTEMENT GENIE ELECTRIQUE ET CLIMATIQUE

RESPONSABLE DE LA PLATEFORME : Denis BURGER



SAVOIR-FAIRE

- > **Caractérisation expérimentale** (composant des systèmes thermiques ou d'enveloppe)
- > **Modélisation, simulations**
 - a) Comportement thermique, thermo hydrique en régime permanent ou dynamique
 - b) Simulations des systèmes climatiques associés à l'enveloppe (consommation d'énergie, production d'énergie, confort thermique...). Dans le cadre ou non d'une démarche BIM.
 - c) Simulation d'écoulements d'air (bâtiment), d'eau (stratification) via
 - d) Modélisation multidimensionnelle via des outils dédiés tels que HEAT 2D ou HEAT 3D (composants d'enveloppe)
- > **Suivi in situ simulé** ou non (détermination de bilans d'exploitation à partir d'un suivi in situ réel du produit ou du système concerné ou à partir de tests en laboratoire sur des durées réduites)
- > **Précertification de matériel** (pompes à chaleur, capteurs solaires ...) étude et validation de procédés innovants en génie climatique
- > **Énergétique industrielle** : thermodynamique et transfert de chaleurs, moteurs à combustion interne, turbomachines, installations énergétiques complexes, cogénérations

MATÉRIELS DE LA PLATEFORME

- > **Plateformes expérimentales**
 - systèmes thermodynamiques : pompes à chaleur eau glycol-eau sur sondes verticales
 - microcogénération à moteur à combustion interne et externe (chaudière électrogène)
 - Pile à combustible.
 - systèmes solaires : cellule –test de précertification
 - station EnR avec photovoltaïque et solaire thermique,
 - Cogénération biomasse (pellets)
 - systèmes à Absorption et Adsorption.
 - Centrales de traitement d'air.
 - Plateforme d'expérimentation Low Tech.
 - station chaudières basse température et condensation, fioul et gaz
 - Régulation.



> **Outils de simulation :**

- Simulation numérique du comportement thermique des bâtiments et de leurs équipements : TRNSYS Pleiades -Comfie.
- l'utilisation de logiciels de CFD (dynamique des fluides) tels que STAR CCM+
- code de calcul numérique des fluides
- code de calcul 2D et 3D de transfert de chaleur par conduction
- outil de calcul d'écobilan
- Analyse de cycle de vie (ACV)
- Rhino - Grasshopper

MODES DE COLLABORATION

- > encadrement de PRT (projet de recherche technologique)
- > encadrement de PFE (projet de fin d'études)
- > essais
- > étude R&D
- > conseil
- > expertise
- > location de locaux ou matériels
- > formation continue



EXEMPLES D'APPLICATIONS

Bâtiment

- > développement d'un outil pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments.
- > logiciels de simulation thermique
- > évaluation des ponts thermiques en isolation renforcée, pathologies nouvelles liées aux matériaux
- > étude portant sur l'intérêt technico-économique des chaudières électrogènes
- > étude d'une bouteille casse pression pour les applications pompe à chaleur multicircuit
- > étude de la qualité de l'isolant - qualité du béton ainsi que l'étude du comportement de l'isolation thermique sous l'influence des conditions climatiques réelles
- > Récupération et utilisation de l'eau de pluie

Industries

- > optimisation d'un système de ventilation par énergies naturelles
- > modélisation thermique
- > optimisation de la consommation énergétique d'un four
- > étude d'un système de condensation pour four vapeur
- > développement d'un outil permettant d'évaluer le potentiel de solutions d'économies d'énergie en réfrigération
- > étude technique, économique et environnementale de la récupération d'énergie sur les fumées des fours
- > analyse des consommations énergétiques des installations existantes de production de choucroute"
- > Récupération d'énergie sur la production de froid.

ENTREPRISES PARTENAIRES

Engie / Spie / Eiffage énergie / GrdF / Vinci energies / Viessmann / BdrThermea / AQC / Ecogreen énergie / Bouygues énergies services / Weishaupt / Géberit / RCUA