



**SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMIQUE**  
**Groupes « Thermique appliquée »**  
**(Sous-groupe « Génie climatique – Thermique de l’habitat »)**

Journée thématique organisée par :

B. Kadoch (IUSTI, Aix-Marseille), M. Siroux (ICube, Strasbourg), P. Salagnac (LaSIE, La Rochelle)

**Jeudi 6 octobre 2022**

Accueil à partir de 9h à

Espace Hamelin, 17 rue Hamelin, Paris 16 (métro Boissière ou Léna)

\*\*\*\*\*

***Systemes énergétiques et bâtiment :  
applications, usages et optimisations***

Au cours de ces dernières décennies, notre consommation d'énergie n'a cessé d'augmenter. Pour répondre à cette problématique et ses conséquences environnementales, des politiques publiques ont été et sont mises en place. La loi française relative à la « transition énergétique pour la croissance verte » de 2015 prévoit d'augmenter la part des énergies renouvelables de 32% en 2030 et de réduire la consommation d'énergie de 50% en 2050 par rapport aux niveaux de 2012. Le secteur le plus énergivore étant celui du bâtiment (logement individuel ou collectif) avec 40% de la consommation totale d'énergie primaire, la nouvelle réglementation environnementale 2020 prend en compte, en plus des consommations d'énergie, l'ensemble des émissions de carbone d'un bâtiment de sa phase de construction à son démantèlement. Dans ce contexte, l'étude et l'optimisation des performances énergétiques et environnementales deviennent de plus en plus incontournables. Pour répondre à ces objectifs qui dépendent fortement des situations géographiques et de l'échelle envisagée (échelle locale du bâtiment aux échelles du quartier et des smart grids), plusieurs approches sont nécessaires. En effet, la connaissance et l'amélioration de l'enveloppe du bâtiment, l'étude et l'intégration de matériaux innovants, l'utilisation et la gestion des ressources renouvelables, le dimensionnement et le pilotage des systèmes pour répondre aux différents besoins en sont des éléments clés.

Le but de cette journée est donc de partager ces différentes approches. Elle sera constituée de présentations et se terminera par une table ronde/synthèse. Les chercheurs ou ingénieurs intéressés par ces thématiques sont cordialement invités et peuvent également proposer une présentation. Un format hybride présentiel-distanciel sera proposé.

**Contact :** Benjamin KADOCH - [benjamin.kadoch@univ-amu.fr](mailto:benjamin.kadoch@univ-amu.fr)  
 Monica Siroux - [monica.siroux@insa-strasbourg.fr](mailto:monica.siroux@insa-strasbourg.fr)  
 Patrick Salagnac - [patrick.salagnac@univ-lr.fr](mailto:patrick.salagnac@univ-lr.fr)

**BULLETTIN D'INSCRIPTION** à envoyer impérativement par mail à : [gestion.journee.sft@laposte.net](mailto:gestion.journee.sft@laposte.net)

**Aucune réservation ne sera faite sans retour de ce document.** Un accusé réception sera émis à l'adresse mail indiquée  
 L'inscription est considérée comme acquise et comme due dès lors du renvoi de ce bulletin.

Mme  Mr Nom : ..... Prénom : .....  
 Organisme : .....  
 Adresse : .....  
 Courriel : .....

Désire s'inscrire à la **journée d'étude SFT du 6 octobre 2022** en tant que : (cocher la case correspondante)

- Conférencier : 40€  
 Membre SFT à titre individuel : 80€  
 Membre adhérent à la SFT par l'appartenance à une société adhérente : 80€  
 (Cachet de la société adhérente) :

Non-membre de la SFT : 150€

(Le prix signalé inclut le repas de midi qui est organisé sur place, les pauses et l'accès aux documents)

Avec le mode de règlement suivant : (cocher la case correspondante)

- Par chèque à l'ordre " Société Française de Thermique" à envoyer à :  
 Secrétariat SFT -ENSEM – BP 90161 – 54505 Vandoeuvre Cedex  
 (Une facture acquittée sera retournée par mail à l'adresse mentionnée sur ce bulletin d'inscription)  
 Par bon de commande qui vous sera adressé par ma société (**uniquement par mail**) sachant que le présent bulletin d'inscription vaut devis.  
 Par virement bancaire :

Date : ..... Signature : .....

**NOTA : Le repas ne peut être garanti qu'aux personnes s'inscrivant au moins 10 jours avant la rencontre**

Journée SFT organisée par les Groupes « Thermique appliquée »  
(sous-groupe « Génie climatique – Thermique de l'habitat »)

Journée du **06 Octobre 2022**

organisée par B. Kadoch (IUSTI, Aix-Marseille), M. Siroux (ICube, Strasbourg),  
P. Salagnac (LaSIE, La Rochelle),

**Programme de la journée**

- 9h30 – 10h00 : Accueil/café
- 10h00 – 10h20 : Bruno PEUPOURTIER, *Mines Paris-Tech - Centre Efficacité énergétique des Systèmes*.  
**Quelques questions de recherche sur l'évaluation des performances énergétiques et environnementales des bâtiments.**  
Résumé : L'analyse de cycle de vie consiste-t-elle simplement à multiplier des kWh consommés par un facteur d'émission de gaz à effet de serre exprimé en grammes de CO<sub>2</sub> par kWh ? Un bâtiment zéro énergie est-il zéro carbone ? Qu'est-ce qu'une ACV dynamique ?
- 10h20 – 10h40 : Marie-Lise PANNIER, *Laboratoire Angevin de Recherche en Ingénierie des Systèmes*. **Le confort et les performances environnementales des bâtiments connectés.**  
Résumé : Les bâtiments connectés doivent permettre de réduire la consommation d'énergie en phase d'exploitation. Pour évaluer plus largement les impacts de ces bâtiments, les bilans environnementaux de bâtiments connectés et non-connectés ont été comparés, par analyse de cycle de vie, en prenant en compte les incertitudes de modélisation. De plus, des modèles prédictifs individualisés du confort thermique de logements connectés sont en cours d'élaboration afin de définir des stratégies de gestion satisfaisant aux attentes des occupants
- 10h40 – 11h00 : Mohamad IBRAHIM, Yangkong ZHOU, Erwin FRANQUET, *Polytech'Lab, Université Côte d'Azur*. **Vers un outil numérique pour les façades adaptatif et multifonctionnel.**  
Résumé : L'objectif est d'étudier les phénomènes de transfert de chaleur et de masse des enveloppes avancées adaptatives et multifonctionnelles et d'utiliser PYTHON pour développer une bibliothèque modulaire qui contient des modèles numériques pour différents types de matériaux/système avancé et qui peut être couplée à d'autres plateformes de simulation notamment EnergyPlus et TRNSYS. Les utilisateurs peuvent alors construire et tester de nouveaux concepts de systèmes de façade multifonctionnels. Les modèles numériques comprendront entre autres les éléments suivants : Matériaux à changement de phase ; Thermoélectriques ; Aérogels de silice (transparents) ; Photovoltaïque ; Capteurs solaires thermiques intégrés dans la façade ; Matériaux adaptatifs (comme les thermochromes) ; lame d'air fluide ; Matériaux poreux avec systèmes de mouillage de l'eau (systèmes de refroidissement par évaporation) ; Isolation dynamique ; Autres couches classique : verre béton isolation brique ...
- 11h00 – 11h20 : Pause-café
- 11h20 – 11h40 : Gilles FRAISSE, *Université Savoie Mont Blanc - Laboratoire procédés énergie bâtiment*.  
**Conception optimisée d'un échangeur stockeur ultra-compact à changement de phase.**  
Résumé : Il s'agit de résumer les travaux obtenus dans le cadre du projet ANR EUROPA qui a permis à la fois de traiter la caractérisation des matériaux à changement de phase, la modélisation du concept hybride d'échangeur stockeur et enfin l'optimisation d'un système adapté à la production d'eau chaude solaire
- 11h40 – 12h00 : Gautier HYPOLITE, Olivier BOUTIN, Jean-Henry FERRASSE, *Aix-Marseille Université / Centrale Marseille - Laboratoire de Mécanique, Modélisation et Procédés Propre*. **Comparaison des coefficients de performances de pompes à chaleur air-eau et eau-eau par modélisation dynamique des systèmes.**  
Résumé : Cette étude a pour but de comparer le fonctionnement de pompes à chaleur utilisant comme source froide une ressource en eau ou l'air extérieur. Une approche de modélisation dynamique des systèmes a été adoptée. Elle permet de prendre en compte les variations temporelles de la ressource disponible (température et débit) ainsi que du besoin des consommateurs.
- 12h10 – 14h00 : Repas
- 14h00 – 14h20 : Erwin FRANQUET, *Polytech'Lab - Université Côte d'Azur*. **Du besoin d'approches intégrées holistiques pour le dimensionnement et le pilotage des systèmes énergétiques : du multi-physique au transdisciplinaire de l'échelle systèmes à l'échelle de la cité.**  
Résumé : A l'aune des défis qui nous attendent face au changement climatique, et considérant même le dépassement de certaines limites planétaires, les besoins d'efficacité et d'optimisation de consommation, ainsi que la plus grande complexité des problématiques actuelles, requièrent de développer des méthodologies visant une définition plus large du système d'étude. Le propos visera à démontrer pourquoi et comment les modèles physiques peuvent être enrichis, y compris en s'appuyant sur des apports exogènes à la discipline.

- 14h20 – 14h40 : Jian Lin *ICUBE / IUT Robert Schuman*, Wael Zeitoun, Monica Siroux, *ICUBE – INSA Strasbourg*. **Géothermie de faible profondeur. Etat de l'art et perspectives.**  
Résumé : Il s'agit de présenter les travaux de l'équipe de recherche Énergétique d'ICUBE sur la Géothermie de faible profondeur, en particulier sur l'optimisation des systèmes géothermiques de surface. L'objectif est d'étudier l'impact des conditions géologiques et météorologiques sur l'efficacité énergétique des puits canadiens.
- 14h40 – 15h00 : Arnaud LAPERTOT, *Institut de Recherche en Constructibilité - Université Paris-Est – EST*. **Optimisation multicritère d'un échangeur air-sol couplé à une ventilation double flux et une pompe à chaleur pour différents climats.**  
Résumé : Une procédure d'optimisation multicritère est appliquée à un échangeur air-sol couplé à une ventilation double flux et une pompe à chaleur. Le système utilise les ressources géothermiques pour chauffer ou rafraîchir l'air d'un bâtiment par ventilation. Le dimensionnement optimal, obtenu avec les algorithmes génériques, permet d'obtenir un système qui demeure à la fois rentable, autonome et performant pour différents climats de l'union européenne.
- 15h00 – 15h20 : Mini-Pause
- 15h20 - 15h50 : **Discussion et synthèse de la journée avec prospective basée sur les exposés précédents** (avec les organisateurs).