

DOMAINES DE RECHERCHE

Mes activités de recherche porte sur le thème du bâtiment et de la ville intelligente, avec un focus sur la transition énergétique. Je m'intéresse tout aussi bien au développement de solutions basées sur de la sobriété et de la rationalisation des usages (intelligence "conceptuelle"), qu'à des approches permettant une meilleure gestion des réseaux énergétiques multi-fluides (chaleur, électricité, froid, *etc.*) en les combinant et en intégrant des productions renouvelables et des stockages d'énergie. En outre, un souci particulier est apporté aux questions d'impact carbone, et de diminution des impacts environnementaux (au sens de l'analyse de cycle de vie et de la biodiversité). De manière similaire, une attention spécifique est portée sur les sciences humaines et sociales (Économie, Psychologie, Droit, *etc.*) afin de développer une approche holistique et proposer une solution globale, pas uniquement technique et technologique, mais intégrant les différentes facettes associées à de telles problématiques.

Mes autres axes d'étude importants concernent la modélisation et la simulation des écoulements réactifs, notamment pour les jets de gaz inflammables et pour le changement de phase; dans ce dernier cas, j'ai beaucoup travaillé sur la caractérisation thermodynamique des MCP et sur le développement de modèles comportementaux à l'échelle de stocks d'énergie, de systèmes ou de parois de bâtiment.

SPÉCIALITÉS

- Simulation: systèmes énergétiques multi-fluides, outils de supervision, smart grids, smart cities, smart buildings, changement de phase et MCP
- Modélisation: fermeture thermodynamique, équation d'état, écoulements multi-phases/-espèces.
- Simulation: méthodes numériques (FVM, DG-FEM, FDM) & programmation (Python, Fortran, C++, Java...), calcul scientifique et développement de schémas numériques dans des codes propres ou des softs (ANSYS FLUENT, OPENFOAM).

CHAMPS DE COMPÉTENCES

- Énergétique "métier": thermique du bâtiment, systèmes énergétiques (PV, solaire thermique, éolien, PAC...).
- Énergétique "holistique": réseaux énergétiques (classiques et intelligents), analyse économique et financière, *etc.*
- Mécanique et Thermique: (in)/compressible, changement de phase et réactif, turbulence.
- Thermodynamique: systèmes réactifs, hors d'équilibre, caractérisation.
- Numérique: réduction de modèles, techniques inverses, outils de management de l'énergie.

AUTRES

- CFD: ANSYS (GAMBIT, DESIGN MODELER, MESH, FLUENT), OPENFOAM, gmesh.
- Visualisation: GLE, gnuplot, ParaView.
- Softs: SCILAB, LABVIEW.
- Programmation: python, C++, C, fortran, java, bash, VBA

INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

ÉTAT CIVIL

Né le: 6 Novembre 1979
Marié 4 enfants

Site web:

www.erwinfranquet.com

COORDONNÉES PROFESSIONNELLES

Adresse: Polytech Nice Sophia
Campus SophiaTech
930 route des colles - BP 145
06903 Sophia Antipolis cedex, France

Phone

(+33)4.89.15.40.79

Mail:

erwin.franquet@univ-cotedazur.fr

FORMATION

HDR (*Université de Pau et des Pays de l'Adour*)

Directeur: Pr. Jean-Pierre BÉDÉCARRATS

2016

Docteur (*Université Aix-Marseille*)

Directeur: Pr. Richard SAUREL, mention Très Honorable

2006

DEA (*Université Aix-Marseille*)

mention TB, rang: 2nd

2003

Ingénieur (*Polytech Marseille*)

rang: 2nd

2003

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Professeur des Universités (*Université Côte d'Azur*)

Polytech'Lab

École d'ingénieurs: Polytech Nice Sophia

2020 – ...

Maître de Conférences (*Université de Pau et des pays de l'Adour*)

Laboratoire de thermique, énergétique et procédés (LaTEP)

École d'ingénieurs: ENSGTI

2007 – 2020

Post-doc (*Centre Nationale d'Études Spatiales (CNES)*)

Direction des Lanceurs: modèle multi-phasique réactif pour les ergols

2006 – 2007

Allocataire-Moniteur (*Université Aix-Marseille*)

Compressible multiphase flow modeling

2003 – 2006

PUBLICATIONS

OUVRAGES ET CHAPITRES

[OUV1] LÁZARO A. & FRANQUET E. (2023) Fundamentals and most widely used phase change materials. **ISTE Editions**, *chapter 4*, pp 53–75

REVUES INTERNATIONALES À COMITÉ DE LECTURE

- [A1] FRAISSE G., THONON M., ZALEWSKI L., LECONTE A., FRANÇOIS E., PAILHA M., CLOET D., MORACCHIOLI R., TRAONVOUEZ L., GIBOUT S., FRANQUET E. (2024) Performance comparison of two PCM candidates for new concept of compact thermal storage in solar DHW systems. **Journal of Energy Storage**, *86 (part A)*, p. 111198
- [A2] PINTO E. S., GRONIER T., FRANQUET E., SERRA L. (2023) Opportunities and economic assessment for a third-party delivering electricity, heat and cold to residential buildings. **Energy**, *272*, p. 127019
- [A3] GRONIER T., FRANQUET E., GIBOUT S. (2022) Platform for transverse evaluation of control strategies for multi-energy smart grids. **Smart Energy**, *7*, p. 100079
- [A4] REVEILLON J., FRANQUET E., LANGRÉE C., LECOCQ G., DURET B., DEMOULIN F.-X. (2022) CFD simulation of premixed flames propagating in an obstacles network. **Fuel**, *329*, p. 125266

- [A5] GRONIER T., FITO J., FRANQUET E., GIBOUT S., RAMOUSSE J. (2022) Iterative sizing of solar-assisted mixed district heating network and local electrical grid integrating demand-side management. **Energy**, *238 (part A)*, p. 121517
- [A6] HAILLOT D., LALAU Y., FRANQUET E., RIGAL S., JAY F., BÉDÉCARRATS J.-P. (2021) A Latent Heat Storage System for Low Temperature Applications: from Materials Selection to Prototype Performances. **Applied Sciences**, *11*, p. 10350
- [A7] THONON M., ZALEWSKI L., GIBOUT S., FRANQUET E., FRAISSE G., PAILHA M.. (2021) Experimental comparison of three characterization methods for two phase change materials suitable for domestic hot water storage. **Applied Sciences**, *11*, p. 10229
- [A8] FADEN M., KÖNIG-HAAGEN A., FRANQUET E., BRÜGGEMANN D. (2021) Influence of density change during melting inside a cavity: Theoretical scaling laws and numerical analysis. **International Journal of Heat and Mass Transfer**, *173*, p. 121260
- [A9] DEHMOUS M., FRANQUET E., LAMROUS N. (2021) Mechanical and thermal characterizations of various thermal energy storage concretes including low-cost bio-sourced PCM. **Energy and Buildings**, *241*, p. 110878
- [A10] KÖNIG-HAAGEN A., FRANQUET E., FADEN M., BRÜGGEMANN D. (2021) A Study on the Numerical Performances of Diffuse Interface Methods for Simulation of Melting and Their Practical Consequences. **Energies**, *14*, p. 354
- [A11] BEUST C., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., GARCIA P. (2021) A numerical investigation of some key factors for the simulation of convection-dominated melting. **International Journal of Thermal Sciences**, *161*, p. 106687
- [A12] SERRA S., FRANQUET E., BOUTROUCHE V., MANCEAU R. (2021) Asymmetric reverse transition phenomenon in internal turbulent channel flows due to temperature gradients. **International Journal of Thermal Sciences**, *159*, p. 106463
- [A13] KÖNIG-HAAGEN A., FRANQUET E., FADEN M., BRÜGGEMANN D. (2020) Influence of the convective energy formulation for melting problems with enthalpy methods. **International Journal of Thermal Sciences**, *158*, p. 106477
- [A14] BEUST C., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., GARCIA P. (2020) Predictive approach of heat transfer for the modeling of large-scale latent heat storages. **Renewable Energy**, *157*, pp 502–514
- [A15] ZALEWSKI L., FRANQUET E., GIBOUT S., TITTELEIN P., DEFER D. (2019) Efficient characterization of macroscopic composite cement mortars with various content of phase change materials. **Applied Sciences**, *9(6)*, pp 1104
- [A16] DUMAS J.-P., GIBOUT S., CÉZAC P., FRANQUET E. (2018) New theoretical determination of latent heats from DSC curves. **Thermochimica Acta**, *670*, pp 92–106
- [A17] BOUTROUCHE V., FRANQUET E., SERRA S., MANCEAU R. (2018) Influence of the turbulence model for channel flows with strong transverse temperature gradients. **International Journal of Heat and Fluid Flow**, *70*, pp 79–103
- [A18] GIBOUT S., FRANQUET E., HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P., DUMAS J.-P. (2018) Challenges of the usual graphical methods used to characterize phase change materials by differential scanning calorimetry. **Applied Sciences**, *8(1)*, pp 66
- [A19] KÖNIG-HAAGEN A., FRANQUET E., PERNOT E., BRÜGGEMANN D. (2017) A comprehensive benchmark of fixed-grid methods for the modeling of melting. **International Journal of Thermal Sciences**, *118*, pp 69–103
- [A20] KUZNIK F., JOHANNES K., FRANQUET E., ZALEWSKI L., GIBOUT S., TITTELEIN P., DUMAS J.-P., DAVID D., BÉDÉCARRATS J.-P., LASSUE S. (2016) Impact of the enthalpy function on the simulation of a building with phase change material wall. **Energy and Buildings**, *126*, pp 220–229
- [A21] LOMONACO A., HAILLOT D., PERNOT E., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P. (2016) Sodium nitrate thermal behavior in latent heat thermal energy storage: A study of the impact of sodium nitrite on melting temperature and enthalpy. **Solar Energy Materials and Solar Cells**, *149*, pp 81–87
- [A22] FRANQUET E., GIBOUT S., PERRIER V., BRUEL P. (2015) Free underexpanded jets in a quiescent medium: A review. **Progress in Aerospace Sciences**, *77*, pp 27–53

- [A23] TITTELEIN P., GIBOUT S., FRANQUET E., JOHANNES K., ZALEWSKI L., KUZNIK F., DUMAS J.-P., LASSUE S., BÉDÉCARRATS J.-P., DAVID D. (2015) Simulation of the thermal and energy behaviour of a composite material containing encapsulated-PCM: influence of the thermodynamical modelling. **Applied Energy**, *140*, pp 269–274
- [A24] FRANQUET E., GIBOUT S., TITTELEIN P., ZALEWSKI L., DUMAS J.-P. (2014) Experimental and theoretical analysis of a cement mortar containing microencapsulated PCM. **Applied Thermal Engineering**, *73 (1)*, pp 30–38
- [A25] DUMAS J.-P., GIBOUT S., ZALEWSKI L., JOHANNES K., FRANQUET E., LASSUE S., BÉDÉCARRATS J.-P., TITTELEIN P., KUZNIK F. (2014) Interpretation of calorimetry experiments to characterise phase change materials. **International Journal of Thermal Sciences**, *78*, pp 48–55
- [A26] DUMAS J.-P., GIBOUT S., CÉZAC P., FRANQUET E., HAILLOT D. (2013) Model for the DSC thermograms of the melting of ideal binary solutions. **Thermochimica Acta**, *571*, pp 64–76
- [A27] HAILLOT D., FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P. (2013) Optimization of Solar DHW system including PCM media. **Applied Energy**, *109*, pp 470–475
- [A28] FRANQUET E. & PERRIER V. (2013) Runge-Kutta discontinuous Galerkin method for reactive multiphase flows. **Computers & Fluids**, *83*, pp 157–163
- [A29] GIBOUT S., FRANQUET E., MARÉCHAL W., DUMAS J.-P. (2013) On the use of a reduced model for the simulation of melting of solutions in DSC experiments. **Thermochimica Acta**, *566*, pp 118–123
- [A30] GIBOUT S., MARÉCHAL W., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., DUMAS J.-P. (2012) Determination of the enthalpy of phase change materials by inverse method from calorimetric experiments. Applications to pure substances or binary solutions. **Journal of Physics Conference Series**, *395 (1)*, art. no. 012135
- [A31] FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., DUMAS J.-P. (2012) Inverse method for the identification of the enthalpy of phase change materials from calorimetry experiment. **Thermochimica Acta**, *546*, pp 61–80
- [A32] FRANQUET E. & PERRIER V. (2012) Runge-Kutta discontinuous Galerkin method for interface flows with a maximum preserving limiter. **Computers & Fluids**, *65*, pp 2–7
- [A33] FRANQUET E. & PERRIER V. (2012) Runge-Kutta discontinuous Galerkin method for the approximation of Baer & Nunziato type multiphase models. **Journal of Computational Physics**, *231*, pp 4096–4141
- [A34] STÉPHANE G., ERWIN F., JEAN-PIERRE B., JEAN-PIERRE D. (2012) Comparison of different modelings of pure substances during melting in a DSC experiment. **Thermochimica Acta**, *528*, pp 1–8
GIBOUT S., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., DUMAS J.-P. (2012) Corrigendum to "Comparison of different modelings of pure substances during melting in a DSC experiment". **Thermochimica Acta**, *538*, pp 86 — *528*, pp 1–8
- [A35] PETITPAS F., SAUREL R., FRANQUET E., CHINNAYYA A. (2009) Modelling detonation waves in condensed energetic materials: multiphase CJ conditions and multidimensional computations. **Shock Waves**, *19 (5)*, pp 377–401
- [A36] PETITPAS F., FRANQUET E., SAUREL R., LE METAYER O. (2007) A relaxation–projection method for compressible flows. Part 2: Artificial heat exchange for multiphase shocks. **Journal of Computational Physics**, *225 (2)*, pp 2214–2248
- [A37] SAUREL R., FRANQUET E., DANIEL E., LE METAYER O. (2007) A relaxation–projection method for compressible flows. Part 1: The numerical equation of state for the Euler equations. **Journal of Computational Physics**, *223*, pp 822–845

PROCEEDINGS DE COMMUNICATIONS INTERNATIONALES

- [P1] ZHOU Y., BARACANI M., FAVOINO F., FANTUCCI S., IBRAHIM M., FRANQUET E., SERRA V. (2023) Numerical Modelling and Performance Assessment of MicroFluidic Glazing (MFG). **18th conference on sustainable development of energy, water and environment systems (SDEWES 2023)**, Dubrovnik, Croatia, 24 - 29 September 2023

- [P2] ZHOU Y., GENNARO S., FANTUCCI S., IBRAHIM M., FRANQUET E., FAVOINO F. (2023) Building performance simulation of Advanced Building Envelope (ABE): towards a python-based open-source library to support co-simulation for design and operations. **International Building Performance Simulation Association (IBPSA 2023)**, Shanghai, China, 4 - 6 September 2023
- [P3] CHEDID T., FRANQUET E., POUVREAU J., GARCIA P., BÉDÉCARRATS J.-P. (2022) Numerical Study of the Influence of Fins' Geometry on the Thermal Performances of a Vertical Shell and Tube Latent Heat Thermal Energy Storage. **International Renewable Energy Storage Conference (IRES 2022)**, Düsseldorf, 20 - 22 September 2022
- [P4] GAUTHIER M., HARITCHABALET C., FRANQUET E. (2022) Are Demand Response Aggregators Beneficial? A Model of Vertical Differentiation with Network Effect. **27th Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE 2022)**, Rimini, June 28 - July 1 2022
- [P5] LANGRÉE C., REVEILLON J., FRANQUET E., LECOCQ G., DURET B., DEMOULIN F.-X. (2022) Simulation of the impact of obstacles in Unconfined Vapor Cloud Explosions. **17th OpenFOAM Workshop (OFW17)**, Cambridge, 11-14 July 2022
- [P6] GRONIER T., FRANQUET E., GIBOUT S. (2021) Techno-economical analysis of the mixing of combined heat and power with demand-side management in a local network. **ECOS**, Taormina, Italy, June 27 – July 2 2021
- [P7] GRONIER T., FITO J., FRANQUET E., GIBOUT S., RAMOUSSE J. (2021) Optimised design of the extension of a district heating network considering demand-side management. **ECOS**, Taormina, Italy, June 27 – July 2 2021
- [P8] THONON M., ENGHOK L., ZALEWSKI L., FRAISSE G., FRANQUET E., GIBOUT S. (2021) Characterization of two phase change materials for domestic hot water application. **Enerstock**, Ljubljana, Slovenia, June 9 – 11 2021
- [P9] THONON M., LALAU Y., ENGHOK L., FRANQUET E., FRAISSE G., GIBOUT S., ZALEWSKI L. (2020) Comparative study of phase change material characterization methods. **Eurosun**, Athens, Greece, September 1 – 3 2020
- [P10] LANGRÉE C., REVEILLON J., DEMOULIN F.X., FRANQUET E., LECOCQ G. (2020) CFD Simulation of an Unconfined Vapor Cloud Explosion through obstacles using OpenFoam. **ISHPMIE**, Braunschweig, Germany, July 27 – 31 2020
- [P11] FITO J., GRONIER T., FRANQUET E., GIBOUT S., RAMOUSSE J. (2020) Retro-active sizing of solar-driven mixed energy grids based on demand-side management. **ECOS**, Osaka, Japan, June 29 – July 3 2020
- [P12] GRONIER T., FRANQUET E., GIBOUT S. (2020) Behavioral impacts on the use of energy from distributed sources. **ECOS**, Osaka, Japan, June 29 – July 3 2020
- [P13] FRANQUET E., GRONIER T., GIBOUT S. (2020) Combined Legal–Economical–Physical Analysis of Energy Systems. **ECOS**, Osaka, Japan, June 29 – July 3 2020
- [P14] DEHMOUS M., LAMROUS, N., FRANQUET E. (2019) Elaboration of a lightweight concrete with high energetic performances (LC-HEP): Study of the impregnation rate together with the mechanical properties. **GEET**, Paris, France, 24-26 July 2019
- [P15] BEUST C., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., GARCIA P., POUVREAU J., FOURMIGUÉ, J.-F. (2019) Multi-scale modelling of a large scale shell-and-tube latent heat steam storage system based on the reduction of a 3D solid-liquid phase change model. **EUROTHERM**, Lleida, Spain, 15-17 May 2019
- [P16] BEUST C., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., GARCIA P., POUVREAU J. (2018) Influence of the modeling parameters on the numerical CFD simulation of a shell-and-tube latent heat storage system with circular fins. **SolarPACES**, Casablanca, Morocco, 2-5 October 2018
- [P17] CAMPOS-CELADOR A., DELGADO M., FRANQUET E., GIBOUT S., MAZO J., PASCUAL J., SANCHIS P., LÁZARO A. (2018) Estimation of the technical and economic feasibility of two hybrid - thermal and electrical - energy storage solutions in the residential sector. **EnerSTOCK**, Adana, Turkey, 25–28 April 2018

- [P18] FRANQUET E., BOUTROUCHE V., SERRA S. (2017) Influence of the thermal and RANS closures on walls heat transfers computations. **ECOS**, San Diego, California, USA, 2–6 July 2017
- [P19] FRANQUET E., MERCADIER J., CÉZAC P. (2017) Phase changes during transport of carbon dioxide. **ECOS**, San Diego, California, USA, 2–6 July 2017
- [P20] GIBOUT S., MOLINA S., HAILLOT D., FRANQUET E. (2017) Méthode step: caractérisation de la précision et conditions optimales d'analyse. **CIFQ**, Saint-Lô, France, 22–24 May 2017
- [P21] KÖNIG-HAAGEN A., FRANQUET E., PERNOT E., BRÜGGEMANN D. (2016) Implementation and comparison of three enthalpy methods for modelling solid-liquid phase change processes in OpenFOAM. **INNOSTORAGE**, Beer sheva, Israel, 16–18 February
- [P22] RATHGEBER C., HIEBLER S., LÄVEMANN E., DOLADO P., LAZARO A., GASIA J., DE GRACIA A., MIRÓ L., CABEZA L. F., KÖNIG-HAAGEN A., BRÜGGEMANN D., CAMPOS-CELADOR Á., FRANQUET E., FUMEY B., DANNEMAND M., BADENHOP T., DIRIKEN J., NIELSEN J. E., HAUER A. (2015) IEA SHC Task 42 / ECES Annex 29 – A simple tool for the economic evaluation of thermal energy storages. **4th International Conference on Solar Heating and Cooling for Buildings and Industry (SHC 2015)**, Istanbul, Turkey, 2–4 December 2015
- [P23] GAASTRA-NEDEA S. V., KUZNIK F., FRANQUET E., LAZARO A., DOLADO P., HAAGEN A., RINDT C. (2015) Advanced Numerical Modelling Techniques to Tune the Properties of Heat Storage Materials for Optimal Reactor Performance. **SHC**, Istanbul, Turkey, 2–4 December 2015
- [P24] FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., MARÉCHAL W., KUZNIK F., JOHANNES K., DAVID D., ZALEWSKI L., TITTELEIN P., DEFER D., LASSUE S., JOULIN A., NAJI H., DUMAS J.-P. (2015) Phase change materials characterization and applications to the thermal simulation of buildings. **ECOS**, Pau, France, 30 June–3 July 2015
- [P25] PERNOT E., FRANQUET E., LOMONACO A., HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P. (2015) Numerical modelling of a latent thermal energy storage system for high efficiency processes. **ECOS**, Pau, France, 30 June–3 July 2015
- [P26] LOMONACO A., HAILLOT D., PERNOT E., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P. (2015) Thermal Characterization of $\text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2$ Compounds. **ECOS**, Pau, France, 30 June–3 July 2015
- [P27] RIGAL S., HAILLOT D., GIBOUT S., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P. (2015) Latent thermal energy storage system for heat recovery: Experimental and numerical investigations. **ECOS**, Pau, France, 30 June–3 July 2015
- [P28] TITTELEIN P., GIBOUT S., FRANQUET E., ZALEWSKI L., DEFER D. (2015) Identification of Thermal Properties and Thermodynamic Model for a Cement Mortar Containing PCM by Using Inverse Method. **IBPC**, Torino, Italy, 13–17 June 2015
- [P29] PERRIER V. & FRANQUET E. (2012) A high order conservative method for the simulation of compressible multiphase flows. **ECCOMAS**, Wien, Austria, 10–14 Septembre 2012
- [P30] GIBOUT S., MARÉCHAL W., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., DUMAS J.-P. (2012) Determination of the enthalpy of phase change materials by inverse method from calorimetric experiments. Applications to pure substances or binary solutions. **EUROTHERM**, Poitiers, France, 4–7 Septembre 2012
- [P31] HAILLOT D., FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P. (2012) Optimization of Solar DHW system including PCM media. **Innostock**, Lleida, Spain, 16–18 Mai 2012
- [P32] GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., FRANQUET E., CASTAING-LASVIGNOTTES J., DUMAS J.-P. (2010) Energetic interest of the use of phase change materials in a solar domestic hot water system. **ICSHCB EuroSun**, Graz, Austria, 28 Septembre–1 Octobre 2010
- [P33] PERRIER V. & FRANQUET E. (2010) Runge-Kutta Discontinuous Galerkin method for multi-phase compressible flows. **6th ICCFD**, Saint Petersburg, Russia, 12–16 Juillet 2010

International

- [IC1] FRANQUET E. (2023) Role of university in decarbonization. **COP on climate – Official Side Event of the Network of Networks (NoN)**, Dubai, United Arab Emirates, 9th Dec. 2023
- [IC2] Couraud B., Barre P.-J., Pennuci R., Rozier Y., Norbu S., Flynn D., FRANQUET E. (2023) Collecting French Smart Meter Data for Residential Flexibility. **ISGT – Innovative Smart Grid Technologies Conference**, Grenoble, France, 23–26 Oct. 2023
- [IC3] FRANQUET E. (2023) Holistic evidence-based approach for (more) sustainable buildings/districts. **UDERIF – Ulysseus Da Nang Forum**, Da Nang, Vietnam, 23–27 Oct. 2023
- [IC4] FRANQUET E. (2022) Fostering efficient energy management towards smart buildings and smart districts. **ISSCEI – International Symposium on Smart Cities for ASEAN: Experiences and Innovations**, Da Nang, Vietnam, 19–20 Dec. 2022
- [IC5] DEHMOUS M., LAMROUS N., FRANQUET E. (2018) Conception and analysis of a concrete impregnated with PCM composite vegetables fats-mineral matrices in order to obtain the thermal comfort in the buildings. **ICBMM2018 – 2nd International Conference on Building Materials and Materials Engineering**, Lisbon, Portugal, 26–28 Sept. 2018
- [IC6] FRANQUET E., KÖNIG-HAAGEN A., BRÜGGEMANN D. (2017) On the modeling impacts of the energy equation in the simulation of melting. **Coupled Problems Conference (ECCOMAS Thematic Conference)**, Rhodes, Greece, 12–14 June 2017
- [IC7] GIBOUT S., MOLINA S., HAILLOT D., FRANQUET E. (2017) Méthode step: caractérisation de la précision et conditions optimales d'analyse. **XIII^{ème} colloque interuniversitaire Franco-Québécois sur la Thermique des Systèmes**, Saint-Lô, France, 22–24 May 2017
- [IC8] KÖNIG-HAAGEN A., FRANQUET E., BRÜGGEMANN D. (2017) Systematischer Vergleich von fünf Enthalpiemethoden zur Simulation von Schmelzvorgängen in OpenFOAM. **Jahrestreffen der ProcessNet Fachgruppe Wärme- und Stoffübertragung**, Bruchsal, Germany, 16–17 February 2017
- [IC9] RIGAL S., HAILLOT D., GIBOUT S., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P. (2016) Latent thermal energy storage system devoted to batch processes heat recovery. **IMPRES**, Taormina, Sicily, Italy, 24–26 october
- [IC10] HAILLOT D., FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P. (2016) Latent thermal storage for efficient industrial processes. **3rd Experts meeting of the task 30 of the ECES program of the International Energy Agency (IEA)**, Tokyo, Japan, 17–19 october
- [IC11] TITTELEIN P., GIBOUT S., FRANQUET E., ZALEWSKI L., DEFER D. (2015) Identification des propriétés thermophysiques et du modèle thermodynamique par méthode inverse d'un mortier ciment contenant un MCP encapsulé. **XII^{ème} colloque interuniversitaire Franco-Québécois sur la Thermique des Systèmes**, Sherbrooke, Canada, 8–10 June 2015
- [IC12] PERNOT E., FRANQUET E., LOMONACO A., HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P. (2015) Latent heat thermal energy storage system: numerical analysis of the influence of the enthalpy function on the charge/discharge processes. **Greenstock**, Beijing, China, 19 – 21 May 2015
- [IC13] FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., DUMAS J.-P. (2014) Applications of PCM characterization. **12th Experts Meeting of the Solar Heating and Cooling program of the International Energy Agency (IEA SHC)**, Nagoya, Japan, 8–10 Octobre 2014

- [IC14] FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., DUMAS J.-P. (2014) On the analysis of DSC measurements for the thermophysical characterization of PCM. **11th Experts Meeting of the Solar Heating and Cooling program of the International Energy Agency (IEA SHC)**, Lyon, France, 28–30 Avril 2014
- [IC15] DUMAS J.-P., GIBOUT S., FRANQUET E., HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P. (2013) Que peut-on déduire de la calorimétrie pour caractériser les MCP ? **XI^{ème} colloque interuniversitaire Franco-Québécois sur la Thermique des Systèmes**, Reims, 3–5 Juin 2013
- [IC16] FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., DUMAS J.-P., HAILLOT D. (2011) Identification of the enthalpy of binary phase change materials by a genetic algorithm from calorimetry experiments. **Eurotherm seminar**, Bordeaux, France, 16–18 Septembre 2011
- [IC17] FRANQUET E., PERRIER V. (2011) Runge-Kutta Discontinuous Galerkin method for reactive multiphase compressible flows. **International Conference on Numerical Methods for Multi-Material Fluid Flows**, Arcachon, France, 5–9 Septembre 2011
- [IC18] PERRIER V., FRANQUET E. (2011) Runge-Kutta Discontinuous Galerkin method for multi-phase compressible flows. **European Conference on High Order Nonlinear Numerical Methods for Evolutionary PDEs: Theory and Applications**, Trento, Italie, 11–15 Avril 2011
- [IC19] DUMAS J.-P., GIBOUT S., FRANQUET E. (2010) Precise examination of the DSC thermograms to determine the exact thermodynamical properties of the phase change materials. **International Energy Agency (IEA), Annex 23**, Lyon, France, 8 Mars 2010
- [IC20] CASTAING-LASVIGNOTTES J., MARC O., FRANQUET E., GIBOUT S. (2008) Modélisation et simulation dynamique d’une machine frigorifique à absorption $H_2O/LiBr$: application solaire. **Colloque Franco-Roumain sur l’énergie, environnement, économie et thermodynamique COFRET 08**, Nantes, 11–13 Juin 2008
- [IC21] LE METAYER O., SAUREL R., FRANQUET E., BAUDIN G. (2007) Multiphase detonation theory : application to nano-structured energetic materials. **9th International GTPS seminar Europyro**, Beaune, France, 8–11 Octobre 2007
- [IC22] LE METAYER O., SAUREL R., FRANQUET E., GAVRILYUK S. (2007) Multiphase detonation theory and related numerical methods. **9th Khariton’s Topical Scientific Readings : extreme states of substance, detonation, shock waves**, Sarov, Russie, 12–16 Mars 2007
- [IC23] FRANQUET E. & SAUREL R. (2005) Modelling of interface separating compressible fluids and mixtures of materials. Multiphase shock relations and extra physics. **Workshop on numerical methods for multimaterial flows**, University of Oxford, St Catherine’s College, 5–8 Septembre 2005

National

- [NC1] CHEDID T., FRANQUET E., GARCIA P., POUVREAU J., BÉDÉCARRATS J.-P. (2022) Comparaison de méthodes de modélisation système d’un stockage de vapeur par Matériaux à Changement de Phase. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Valenciennes, France, 31 May – 3 June 2022
- [NC2] ZALEWSKI L., THONON M., FRAISSE G., GIBOUT S., FRANQUET E. (2021) Comparaison thermique de deux matériaux à changement de phase pour une application d’eau chaude sanitaire. **Journées Nationales sur l’Énergie Solaire**, Perpignan, France, 25–27 August 2021
- [NC3] GAUTHIER M., HARITCHABALET C., FRANQUET E. (2021) Are Demand Response Aggregators Beneficial? A Model of Vertical Differentiation with Network Effect. **Journées de Microéconomie Appliquée**, Annecy, France, June 2021

- [NC4] FRANQUET E. & BÉDÉCARRATS J.-P. (2019) Problématiques et challenges autour de la caractérisation et de la modélisation des MCP. **Séminaire stockage d'énergie**, CEA Grenoble, France, 24 October 2019
- [NC5] DEHMOUS M., FRANQUET E., LAMROUS N. (2018) Confort thermique dans le bâtiment: Étude et réalisation d'un béton imprégné d'un MCP composite matrice minérales / huile de copra 23-26. **Matériaux 2018**, Strasbourg, France, 19 – 23 November 2018
- [NC6] BEUST C., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., GARCIA P., POUVREAU J. (2018) Influence des paramètres de modélisation sur la simulation numérique d'un module de stockage thermique par chaleur latente avec ailettes circulaires. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Pau, France, 29 May – 1 June 2018
- [NC7] RIGAL S., HAILLOT D., FRANQUET E., GIBOUT S., JAY F., BÉDÉCARRATS J.-P. (2017) Stockage de l'énergie thermique par matériaux à changement de phase adapté à la valorisation de chaleur fatale: études expérimentales et numériques. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Marseille, France, 30 May – 2 June 2017
- [NC8] BOUTROUCHE V., FRANQUET E., SERRA S. (2017) Étude de l'influence d'un fort gradient de température sur un écoulement turbulent à l'aide de modèles d'équations moyennées (RANS). **Congrès de la Société Française de Thermique**, Marseille, France, 30 May – 2 June 2017
- [NC9] FRANQUET E., GIBOUT S., SERRA S. (2017) Activités OpenFOAM au LaTEP. **2^{ndes} journées des utilisateurs OpenFOAM**, Nevers, France, 21–22 March 2017
- [NC10] FRANQUET E., GIBOUT S., SERRA S. (2017) Caractérisation par DSC: défauts intrinsèques et apports de la modélisation. **Journées Thématiques SFT–SFGP**, Paris, France, 15–16 March 2017
- [NC11] FRANQUET E., KÖNIG-HAAGEN A., BRÜGGEMANN D. (2016) Comparaison des méthodes à maillage fixe (FGM) pour la simulation de la transition solide/liquide. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Toulouse, France, 31 May–3 June 2016
- [NC12] FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P., GIBOUT S., HAILLOT D., MOLINA S. (2016) Benchmark of several characterization methods for the determination of phase change materials enthalpy. **47^{ème} Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique**, Anglet, 17–20 Mai 2016
- [NC13] DUMAS J.-P., BÉDÉCARRATS J.-P., FRANQUET E., HAILLOT D., GIBOUT S. (2016) Sur la détermination des propriétés thermiques des matériaux à changement de phase par calorimétrie à balayage (DSC). **47^{ème} Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique**, Anglet, 17–20 Mai 2016
- [NC14] HAILLOT D., LOMONACO A., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P. (2016) Sodium nitrate as PCM in latent heat thermal energy storage: impact of sodium nitrite on melting temperature and enthalpy. **47^{ème} Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique**, Anglet, 17–20 Mai 2016
- [NC15] BÉDÉCARRATS J.-P., FRANQUET E., GIBOUT S., HAILLOT D. (2015) Matériaux à changement de phase pour le stockage d'énergie. **Journées Nationales sur l'Énergie Solaire**, Perpignan, France, 28–30 June 2015
- [NC16] FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P., HAILLOT D., MARÉCHAL W., KUZNIK F., JOHANNES K., DAVID D., ZALEWSKI L., TITTELEIN P., DEFER D., LASSUE S., JOULIN A., NAJI H., DUMAS J.-P. (2015) Caractérisation des matériaux à changement de phase pour la simulation thermique des bâtiments. **Congrès de la Société Française de Thermique**, La Rochelle, France, 26–29 May 2015

- [NC17] PERNOT E., FRANQUET E., LOMONACO A., HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P. (2015) Modélisation d'un stockage latent solide-liquide pour des process à haut rendement énergétique. **Congrès de la Société Française de Thermique**, La Rochelle, France, 26–29 May 2015
- [NC18] DUMAS J.-P., GIBOUT S., CÉZAC P., FRANQUET E., HAILLOT D. (2015) Modèle de thermogrammes de fusion de solutions solides idéales. **Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique**, Montpellier, France, 20–22 May 2015
- [NC19] HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P., FRANQUET E., GIBOUT S., TORRÉ J.-P. (2015) Caractérisation des hydrates par DSC : hydrates mixtes CO₂ + tétrahydrofurane (THF) et CO₂ + 1,3-dioxolane (DIOX). **Journées de la Société Française de Thermique sur les Hydrates**, Paris, France, 30 January 2015
- [NC20] LOMONACO A., HAILLOT D., PERNOT E., FRANQUET E., BÉDÉCARRATS J.-P. (2014) Caractérisation thermique des mélanges nitrate-nitrite de sodium. **Journées Nationales sur l'Énergie Solaire**, Perpignan, France
- [NC21] TITTELEIN P., GIBOUT S., FRANQUET E., KUZNIK F., JOHANNES K., ZALEWSKI L., DUMAS J.-P., LASSUE S., BÉDÉCARRATS J.-P. (2014) Impact de la méthode de modélisation sur la simulation du comportement thermique d'un matériau contenant des microcapsules à changement de phase. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Lyon, 3–6 Juin 2014
- [NC22] JOHANNES K., DAVID D., KUZNIK F., TITTELEIN P., MASBERNAT L., ZALEWSKI L., GIBOUT S., FRANQUET E., DUMAS J.-P., BÉDÉCARRATS J.-P. (2014) Matériaux à changement de phase intégrés dans les parois: impact de la modélisation du changement de phase sur le comportement thermique du bâtiment. **Conférence IBPSA-France**, Arras, 20–21 Mai 2014
- [NC23] FRANQUET E., GIBOUT S., MARÉCHAL W., HAILLOT D., DUMAS J.-P. (2013) Détermination des propriétés énergétiques d'une solution binaire par DSC : Approche inverse basée sur un modèle réduit. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Gerardmer, 28–31 Mai 2013
- [NC24] GIBOUT S., FRANQUET E., MARÉCHAL W., BÉDÉCARRATS J.-P., DUMAS J.-P. (2013) Modèle réduit pour la DSC : Application aux solutions binaires. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Gerardmer, 28–31 Mai 2013
- [NC25] DUMAS J.-P., FRANQUET E., GIBOUT S., HAILLOT D., BÉDÉCARRATS J.-P. (2013) Détermination de l'enthalpie des matériaux à changement de phase par DSC et utilisation de méthodes inverses de caractérisation. **Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique**, Lyon, 21–23 Mai 2013
- [NC26] DUMAS, J.-P., GIBOUT S., ZALEWSKI L., JOHANNES K., FRANQUET E., LASSUE S., BÉDÉCARRATS J.-P., TITTELEIN P. (2012) Nécessité de l'interprétation correcte de la calorimétrie pour l'utilisation des matériaux à changement de phase (MCP). **Congrès de la Société Française de Thermique**, Bordeaux, 29 Mai–1 Juin 2012
- [NC27] DUMAS, J.-P., FRANQUET E., GIBOUT S., BÉDÉCARRATS J.-P. (2012) Détermination de l'enthalpie de fusion de solutions par une méthode inverse à partir d'expériences de calorimétrie. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Bordeaux, 29 Mai–1 Juin 2012
- [NC28] GIBOUT S., FRANQUET E., DUMAS, J.-P., BÉDÉCARRATS J.-P. (2011) Détermination de l'enthalpie de fusion de solutions par une méthode inverse à partir d'expériences simulées de calorimétrie. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Perpignan, 24–27 Mai 2011
- [NC29] BÉDÉCARRATS J.-P., CRESPO-RAMAL B., GIBOUT S., FRANQUET E., DUMAS, J.-P., CASTAING-LASVIGNOTTES J. (2010) Etude expérimentale de la cristallisation de solutions aqueuses dans un cylindre horizontal. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Le Touquet, 25–28 Mai 2010

- [NC30] GIBOUT S., FRANQUET E., CASTAING-LASVIGNOTTES J., BÉDÉCARRATS J.-P., DUMAS, J.-P. (2010) Intérêt énergétique de l'utilisation de matériaux à changement de phase (MCP) dans un chauffe-eau utilisant une source d'énergie électrique. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Le Touquet, 25–28 Mai 2010
- [NC31] FRANQUET E., GIBOUT S., DUMAS, J.-P. (2010) Simulation des transferts thermiques en calorimétrie différentielle à balayage : influence de la géométrie de la surface libre sur le thermogramme. **Congrès de la Société Française de Thermique**, Le Touquet, 25–28 Mai 2010
- [NC32] FRANQUET E. & SAUREL R. (2006) Méthode de projection–relaxation pour les écoulements compressibles, monophasiques et diphasiques. 18^{ème} **Séminaire de Mécanique des Fluides Numériques**, CEA-GAMNI-SMAI, Institut Henri Poincaré, 30–31 Janvier 2006
- [NC33] FRANQUET E. & SAUREL R. (2006) Relations de Rankine–Hugoniot pour les mélanges diphasiques à une seule vitesse et une seule pression. 18^{ème} **Séminaire de Mécanique des Fluides Numériques**, CEA-GAMNI-SMAI, Institut Henri Poincaré, 30–31 Janvier 2006

CONTRATS

EUROPE

Horizon Europe – coord.

2023

INBUILT: InNovative BioÉgeo-soUrced, re-used & recycled products coupled with BIM-based dIgitaL platform for very low carbon consTruction and circular economy, and energy and resource efficiency (9 832 k€)

18 Partenaires: FILIATER, CEA, ITeC, USTUTT, UBAH, LEITAT, KIT

Horizon Europe – WP lead.

2022

NO-FEAR: Network Of practitioners For Emergency medicAl systems and cRitical care (275 k€)

18 Partenaires: UPO - CRIMEDIM, Magen David Adom, Norwegian Red Cross, Universität Innsbruck, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, APHP, BSPP, SAMUR Madrid

PUBLICS

Projet de prématuration Sci-ty – resp.

2024

MASTERING: augMented digitAl toolS ecosysTem for EneRgy effIciency iN buildinGs (64 k€)

Ministère de la recherche – co-resp.

2023

SPORES: Supervision et Pilotage Optimisé des Réseaux d'Énergie de Site (400 k€)

Projet de prématuration Sci-ty – resp.

2023

SyGÉPI: Système de Gestion Énergétique Personnel Intelligent (64 k€)

ANR – part.

2023

Dynaterre: caractérisation de briques de terre crue de grande dimension pour leur utilisation comme élément porteur en zone sismique (352 k€)

I-Site UPPA Energy Environment Solutions (E2S) – resp.

2020

ELIPSE: Expérimentation en zone Lacustre d'un prototype d'installation Photo-voltaïque avec Stockage électrique et promotion de l'auto-consommation autour des Eaux d'irrigation (105.5 k€)

Région Nouvelle Aquitaine – resp.

2018

CAPEESH: Combined Analysis for Physical and Economical management of Energy Systems in Housings (203 k€)

Partenaires: CATT

ANR – part.

2018

EUROPA: concept innovant de stockage et d'échange thermique (508 k€)

Partenaires: LOCIE, LGCgE, CEA-INES. DATE, SMCI, LATEP, INSULA France

ANR SEED – part.

2014

STEEP: Stockage Thermique pour l'Eco-Efficacité des Procédés (532 k€)

Partenaires: EDF, CIAT, CRISTOPIA, IM2MP

AMI Solaire thermodynamique – part.

2012

STARS: Stockage Thermique Appliqué à l'extension de pRoduction d'énergie Solaire thermodynamique (380 k€)

Partenaires: AREVA Renouvelables, CEA - LITEN, HAMON, IPNO, LPCS

Institut Carnot ISIFoR – part.

2011

CATHY: plateforme expérimentale multi-échelles pour l'étude et la CARacTérisation d'HYdrates de gaz (32.6 k€)

Partenaires: LFC-R, IPREM-ECP

ANR Stock-E – part.

2010

MICMCP: utilisation de Méthodes d'Identification pour la Caractérisation des Matériaux à Changement de Phase (301 k€)

Partenaires: CETHIL, LGCgE

ANR Stock-E – part.

2008

ESSI: Évaluation comparée de Systèmes de Stockage Intersaisonnier (24 k€)

Partenaires: PROMES, CEA-INES, LOCIE, DOMINGUEZ ENERGIE

PRIVÉS

CEA– resp.

2021

Réduction de modèles et simulation numérique d'applications de stockage d'énergie (24 k€)

INERIS – resp.

2019

Étude du risque mécanique sur les structures dans le cas d'explosions accidentelles de nuages gazeux (15 k€)

SAFRAN Helicopters Engines – resp.

2017

Utilisation de MCP dans les moteurs électriques (30 k€)

TOTAL – resp.

2015

Modèles et données expérimentaux pour la validation de simulations d'écoulements multi-fluides avec changement de phase (30 k€)

TURBOMECA – co-resp.

2014

Étude exploratoire sur l'utilisation de MCP dans les moteurs électriques (8.6 k€)

TIGF – co-resp.

2011

Transport et livraison de gaz sous pression (139 k€)

TOTAL – co-resp.

2011

Modélisation thermique d'un pipeline chauffé électriquement (24 k€)

GDF-SUEZ – resp.

2010

Modélisation des jets supersoniques très fortement sous-détendus (25 k€)

Partners: LMA-P, CNRS, INRIA

RAYONNEMENT

PARTICIPATION À DES JURYS DE HDR

Examineur

Gibout S.

2020

Contribution à la modélisation des systèmes énergétiques aux différentes échelles

LaTEP, Univ. Pau et Pays Adour

PARTICIPATION À DES JURYS DE THÈSE

Rapporteur

Soriano J.

2023

Modélisation de la distribution spatiale de l'îlot de chaleur urbain à l'échelle locale : mise en place et évaluation d'une approche par réseau de rues

CETHIL, Univ. Lyon

Bousnina D.

2023

Deep Reinforcement Learning for Optimal Energy Management in Smart Multi-Energy Systems

CMA, Univ. PSL

Nguyen M.-Q.

2023

Development of a methodology for generating aggregated energy models to control the flexibility of the residential consumption

CMA, Univ. PSL

Gonzalez F.

2023

On deep learning for computational fluid dynamics

CORIA, Univ. Rouen - Normandie

Hamdani H. Y.

2023

Caractérisation de l'aération dans la modélisation numérique des impacts liquides/solides

CORIA, Univ. Rouen - Normandie

De Freitas M.

2021

Ressources énergétiques distribuées dans un contexte de pays émergents: trois essais sur l'adoption du photovoltaïque résidentiel au Brésil

TREE, Univ. Pau et Pays Adour

Geoffroy H.

2020

Méthode pour la détection de défauts des systèmes énergétiques. Couplage expertise et méthode de réduction de dimensions

LOCIE, Univ. Savoie Mont-Blanc

Hu Z.

2019

Analysis of AdBlue Melting in SCR Systems

LMSC, Univ. Paris-Diderot

González-Pino I.

2019

Modelling, experimental characterization and simulation of Stirling engine-based micro-cogeneration plants for residential buildings

ENEDI, Univ. of the Basque Country (Espagne)

Añez J. J. P.

2018

Modeling an oil injector for a FCC reactor

CORIA, Univ. Rouen - Normandie

Examineur

Tafoukt-Boulous D.

2016

Yeyha A.

2015

Contribution à la caractérisation expérimentale et numérique des matériaux à changement de phase: prise en compte de la convection, de la surfusion et d'impuretés solubles
LGCgE, Univ. Artois

Bykalyuk A.

2014

Contribution à l'étude des échanges convectifs à l'interface fluide paroi en présence de matériaux à changement de phase : application au bâtiment
CETHIL, INSA Lyon

COLLABORATIONS INTERNATIONALES

- Participation au 'solar heating and cooling program' de l'IEA (annex 29, 33)
- Membre du comité scientifique de la conférence ECOS
- Projets collaboratifs:
 - LTTT-ZET, University of Bayreuth (Allemagne): [A8], [A10], [A13], [A19], [P21], [P22], [P23], [IC6], [IC8], [NC11]
 - Politecnico de Torino (Italie): [P1], [P2]
 - I3A, University of Zaragoza (Espagne): [A2], [OUV1], [P22], [P23], [P17]
Accueil d'Edwin Pinto, Ph.D. student (3 mois)
 - University of Massachusetts Lowell (USA): [A12]
 - Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou (Algérie) : [A9], [IC5], [NC5]
1 thèse en co-tutelle
 - UPV-EHU, University of the Basque Country (Espagne): [P22], [P17]
 - DEEE, University of Navarre (Espagne): [P17]
 - GREA Innovació Concurrent, University of Lleida (Espagne): [P22]
 - Technical University of Denmark (Danemark): [P22]
 - VITO, Flemish Institute for Technological Research (Belgique): [P22]
 - ESA Team Mechanical Engineering, Technische Universiteit Eindhoven ((Pays-Bas): [P23]
- Invitations:
 - LTTT-ZET, University of Bayreuth (Allemagne): 2 semaines en Juillet 2015 à 2019 et 2021
 - Université Mohamed Khider de Biskra (Algérie): 1 semaine fin 2018
 - Université M'hamed Bougara de Boumerdes (Algérie): 2 semaines en Fev. et Juin 2009

CONFÉRENCES INVITÉES

Fostering efficient energy management towards smart buildings and smart districts: Sustainable development and energy transition

2024

ICSREE

Marseille (May 10th, 2024)

Machine learning for energy applications and technologies

2022

CEA – LITEN

Grenoble (October 24th, 2022)

Typical errors and solutions for the characterization of PCM

2022

CEA – LITEN

Grenoble (October 23th, 2022)

On the need of holistic approaches in the design and control of multi-energy networks 2022

Journées Thématiques SFT

Paris (October 6th, 2022)

Smart multi-energy grids 2022

Bayreuth international summer school – Energy Conversion and Storage

Universität Bayreuth (July 10th - 14th, 2022)

Issues and challenges in PCM characterization 2019

CEA – LITEN

Grenoble (October 24th, 2019)

Storage of thermal energy 2018

Bayreuth international summer school – Energy Conversion and Storage

Universität Bayreuth (July 9th - 12th, 2018)

Storage of thermal energy 2017

Bayreuth international summer school – Energy Conversion and Storage

Universität Bayreuth (July 10th - 14th, 2017)

On the modeling impacts of the energy equation in the simulation of melting 2017

Coupled Problems Conference – ECCOMAS Thematic Conference

Rhodos, Greece (12–14 June 2017)

Contributions of simulation for thermodynamique characterization of PCM 2017

Journées Thématiques SFT–SFGP

Paris (March 15th - 16th, 2017)

Storage of thermal energy 2016

Bayreuth international summer school – Energy Conversion and Storage

Universität Bayreuth (July 11st - 15th, 2016)

Storage of thermal energy 2015

Bayreuth international summer school – Energy Conversion and Storage

Universität Bayreuth (July 13th - 17th, 2015)

Inverse technique in thermal heat storage 2015

INNOSTORAGE 2nd Training School – Numerical Modelling of Thermal Energy Storage Systems

CETHIL, University of Lyon (June 16th, 2015)

REVIEWS

1. Revues à comité de lecture (rang A): (>115 reviews -96 certifiées (voir <https://publons.com/about/home/>)-)

- AIAA Journal
- Applied Energy
- Computer and Fluids
- Construction & Building Materials
- Energies
- Energy
- European Journal of Mechanics - B/Fluids
- Fluid Dynamics Research
- Flow, Turbulence & Combustion
- Heat and Mass Transfer
- International Journal of Heat and Mass Transfer

- International Journal of Refrigeration
- International Journal of Thermal Sciences
- International Journal of Pressure Vessels and Piping
- Journal of Aerospace Engineering
- Journal of Computational Physics
- Journal of Computational Sciences
- Solar Energy
- Thermochemica Acta

2. Conférences:

- Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems (ECOS)
- Congrès de la Société Française de Thermique (SFT)

3. Autres:

- Agence Nationale de la Recherche (ANR)

SOCIÉTÉS SAVANTES

- Secrétaire de Foam-U, association française des utilisateurs d'OpenFOAM 2017–2022.
<http://foam-u.fr/association/>
- Membre de la Société Française de Thermique (SFT).

ENCADREMENT

THÈSES

8 doctorants

Y. ZHOU *Towards a Multi-functional and adaptive Facade Tool* (2021-2025)
co-directeur (50%) avec M. Ibrahim

T. CHEDDID *Approche multi-échelles pour la modélisation d'un stockage thermique de vapeur par matériau à changement de phase intégré dans un système* (2020-2023)
directeur (100%)

T. GRONIER *Gestion et analyse techno-économique des réseaux énergétiques mixtes* (2018-2021)
directeur (100%)

C. LANGRÉE *Modélisation de propagation de flammes pour des déflagrations consécutives à des rejets industriels accidentels* (2018-2021)
co-directeur (50%) avec J. Reveillon et F.-X. Demoulin

M. DEHMOUS *Confort thermique des habitations à panneaux de façade en béton préfabriqué comportant des matériaux à changement de phase dans le contexte d'un climat de type méditerranéen* (2017-2021)
co-directeur (50%) avec N. Lamrous

C. BEUST *Modélisation multi-échelles d'un système de stockage thermique de vapeur par matériau à changement de phase* (2016-2019)
co-directeur (75%) avec J.-P. Bédécarrats

E. PERNOT *Modélisation des stockages sensible et latent à l'usage des centrales solaires thermodynamiques* (2012-2015)

co-directeur (75%) avec J.-P. Bédécarrats

W. MARÉCHAL *Phase change characterization through inversion method* (2011-2014)
co-directeur (30%) avec J.-P. Dumas & S. Gibout

MASTER

18 étudiants

L. DAUCE *Reduced multiphase models for combined liquid/vapor and solid/liquid storages*
(2019)
full director

L. MALICORNET *Estimation of the marine energy potential in the south-west of France* (2019)
full director

L. LECOZANNET *Meta-review and analysis of the phase change materials reviews* (2018)
full director

M. RAKOTOHARILALAO *Modeling variable density effects during solid-liquid phase change* (2018)
full director

Q. BURGI *RANS modeling of an anisothermal flow in a T-junction* (2017)
co-directeur (50%) avec S. Serra

E. GODEY *Meta-review and analysis of the phase change materials reviews* (2017)
directeur

Q. DANIELCZICK *Numerical investigation of the accuracy of isothermal modes in DSC* (2017)
co-directeur (50%) avec S. Gibout

M. SAAFI *Singularities influence on CO₂ flow in dense state* (2016)
directeur

V. BOUTROUCHE *Efficient RANS modeling for turbulent flows with transverse temperature gradient*
(2016)
co-directeur (50%) avec S. Serra

A. GALHA *Phase change study of super-critical fluids* (2015)
directeur

M. DELAMBRE *Calorimetry experiments for phase change materials characterization* (2015)
co-directeur (50%) avec D. Haillot

W. ZHONG *CO₂ transport: thermodynamical and hydraulic modeling* (2015)
directeur

L. FREYCHET *RANS modeling for non-isothermal flows* (2015)
co-directeur (50%) avec S. Serra

H. HERRY *Study of an inter-seasonal energy storage* (2012)
co-directeur (50%) avec J.-P. Bédécarrats

M. RODRIGUES *Simulation of solid-liquid phase change with convection* (2012)
co-directeur (50%) avec J.-P. Bédécarrats

W. MARÉCHAL *Modeling calorimetry experiments during solid-liquid transition for a pure substance*
(2011)
co-directeur (50%) avec S. Gibout

M. GUIRAL *Thermal transfers modeling during phase change* (2010)

co-directeur (50%) avec S. Gibout

P. LEBLAY *Air-jet cooling* (2009)
co-directeur (50%) avec E. Schall

RESPONSABILITÉS

Administratives

Vice-Président Transitions Environnementales et Sociétales (2024–20XX)
Membre élu du Conseil Académique d'UniCA (2024–20XX)
Directeur-adjoint Polytech'Lab (2022–2024)
Directeur du Département Bâtiments de Polytech Nice Sophia (2021–2024)

Recherche

Membre du bureau de la 62^{ème} section du Conseil National des Universités (2019–2020)
Membre de la 62^{ème} section du Conseil National des Universités (2015–2019)
Membre du conseil du laboratoire LaTEP (2012–2017)
Membre et vice-président de la commission 60-62 de l'Université de Pau (2009–2015)

Enseignement

Responsable la 3^{ème} année FISA (2021–2024)
Responsable du M2 "Énergétique Industrielle" de l'ENSGTI (2012–2020)
Responsable des TP de la filière Énergétique (2008–2018)
Responsable des stages de la filière Énergétique (2008–2012)

Membre élu du Conseil de l'École Polytech Nice Sophia (2022–XXX)
Membre élu du Conseil de l'École de l'ENSGTI (2010–2017)

ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

Physique

Écoulements multi-phases / -espèces
Écoulements compressibles
Thermodynamique
Transferts thermiques
Combustion
Mécanique (point, solide)
Acoustique
Électronique

Énergétique

Smart cities / smart buildings / smart grids
Bâtiments et systèmes
Réseaux multi-fluides: chaleur, électricité, froid, gaz, eau...
Géo-politique, marché et économie
Renouvelables: PV, Éolien, Biomasse, Géothermie
Stockage d'énergie
Développement Durable & Bilan Carbone & ACV

Numérique

Programmation (séquentielle et objet / python, Fortran, Java, C/C++, VBA)
Calcul scientifique
Méthodes numériques (FVM, FDM, FEM)
Computational Fluid Dynamics (Fluent, Comsol, OpenFOAM)
Modélisation et simulation des systèmes énergétiques

Nouvelles pratiques

Enseignement en anglais

Classe inversée
Plateforme d'e-learning
Mise en place de TP numérique

ForCo

Trois années pour les cadets de l'IFP-Training
Intervention chez Abengoa (échangeurs multi-phasiques)