

Richard Cantin  
ENTPE – Université de Lyon  
3 rue Maurice Audin – 69518 Vaulx-en-Velin Cedex

## Recherche

- Thèmes de recherche
  - Amélioration de la performance énergétique des bâtiments, diagnostics et stratégies de réhabilitation thermique des bâtiments anciens et modernes : bâtiments d'habitation collectifs, maisons individuelles, bâtiments d'enseignement, immeubles de bureaux, bâtiments sportifs, patrimoines publics et privés, etc.
  - Confort thermique, analyse, mesure, gestion et qualité des ambiances thermiques des espaces intérieurs et extérieurs
  - Interactions des bâtiments avec leurs environnements, prise en compte des nouvelles contraintes énergétiques et climatiques
  - Expérimentation, mesure et métrologie in situ, recueil et traitement de données
  - Méthodes numériques et simulations, nouvelles approches de la modélisation, prise en compte des facteurs humains
  - Approches pluridisciplinaires, multi dimensionnelles et multi échelles, systémique et modélisation des systèmes complexes, aide multicritère à la décision et prospective
- Activités scientifiques et administration de la recherche
  - Recherche fondamentale et appliquée
  - Partenariats nationaux et internationaux
  - Expertise de projets de recherche et d'articles scientifiques (revues et conférences internationales), comités et jurys
  - Encadrement de thèses

## Biographie

Enseignant chercheur depuis 2001, Richard Cantin est ingénieur divisionnaire des Travaux Publics de l'Etat, docteur en conception en bâtiment et techniques urbaines, expert international du domaine bâtiment, chercheur senior et habilité à diriger des recherches en sciences. Il est titulaire d'une chaire d'enseignement et de recherche multi entreprises sur la thématique de la Construction, la Rénovation et les Innovations Constructives (CRIC).

- 2000 - Docteur en conception en bâtiment et techniques urbaines (INSA de Lyon)
- 1996 - Ingénieur des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE)
- 1986 - Adjoint au chef de subdivision, Fontenay le Comte (DDE de la Vendée)
- 1981 - Chargé d'études, Vanves (DDE des Hauts de Seine)

## Enseignement

- Matières enseignées, environ 200 heures eq.TD/an, licence 3, master 1 et master 2 :
  - Transferts thermiques
  - Énergétique du bâtiment
  - Confort thermique

- Diagnostic et techniques de réhabilitation
- Physico-chimie des matériaux
- Interactions des bâtiments avec leurs environnements
- Systémique et modélisation des systèmes complexes
- Aide multicritère à la décision
- Prospective, méthodes et applications
- Activités, cours, responsabilités scientifiques et pédagogiques dans différentes formations :
  - Formation ITPE Ingénieurs des Travaux Publics de l'Etat, Voie d'Approfondissement Bâtiment (ENTPE)
  - Master HCP Histoire Civilisation Patrimoine (Université Jean Monnet St Etienne)
  - Master Génie Civil Bâtiment à haute efficacité énergétique (Université Claude Bernard Lyon 1)
  - Mastère Spécialisé GBBV Green Buildings Bâtiments Verts (ENTPE)
  - Encadrement de stages, travaux de fin d'études et masters, expertises et jurys

## **Publications**

### **Publications dans des revues internationales à comité de lecture (SPI et SHS)**

EL MANKIBI, M., CANTIN, R. and ZOUBIR, A. *Contribution to the thermal renovation of old buildings: numerical and experimental approach for characterizing a double window*. Energy Procedia 78, 2015.

BORDERON, J., VIRGONE, J. and CANTIN, R. *Modelling and simulation of a phase change material system for summer comfort in domestic residence*. Applied Energy. Vol. 140. February 2015.

STEPHAN, E., CANTIN, R., CAUCHETEUX, A., TASCA-GUERNOUTI, S. and MICHEL, P. *Experimental assessment of thermal inertia in insulated and non-insulated old limestone buildings*. Building and Environment Vol.80, 2014.

CANTIN, R., et CRYONNET, J.C. *De l'interprétation systémique du projet de réhabiliter un bâtiment*. Acta Europæana Systemica. Revue de l'Union Européenne de Systémique. Volume n°4. Décembre 2014.

CANTIN, R., KINDINIS, A., and MICHEL, P. *New approaches for overcoming the complexity of future buildings impacted by new energy constraints*. Futures, 44, 2012.

BORDERON, J., VIRGONE, J., CANTIN, R. and KUZNIK, F. *Full-scale study of a building equipped with phase change material wallboards and a multi-layer rack latent heat thermal energy store system*. HVAC & Research, ASHRAE, Vol.17 (4), 2011.

KINDINIS, A., CANTIN, R., EL MANKIBI, M. and GUARRACINO, G. *Thermal and aeraulic parametric analysis of historical dwellings*. International Journal of Ventilation, Vol.2 (10), 2011.

CANTIN, R., CRYONNET, J.C. *Savoirs et pratiques de la construction durable*. Acta Europæana Systemica. Volume 1. 2011.

CANTIN R., BURGHOLZER J., GUARRACINO G., MOUJALLED B., TAMELIKECHT S., ROYET BG. *Field assessment of thermal behaviour of historical dwellings in France*. Building and Environment. Volume 45. 2010.

CANTIN R., MICHEL P., BELMONT Y., BONNARD F., CONSTANT J., CRYONNET J.C., EL MANKIBI M., GUARRACINO G., LABOR G., MOUJALLED B., PAULIN M., SALEM T. *Experience of a French working group about systemic approach of buildings*. Res-Systemica, Revue Européenne de Systémique. European Systems Science Journal. Volume 7. 2008.

MOUJALLED B., CANTIN R., GUARRACINO G. *Comparison of thermal comfort algorithms in naturally ventilated office buildings*. Energy and Buildings. Volume 40. 2008.

CANTIN R., CRYONNET J.C. *Systemic management of a building stock*. Res-Systemica, Revue Européenne de Systémique. European Systems Science Journal. Volume 7. 2008.

MOUJALLED B., CANTIN R., GUARRACINO G. *Dynamic modelling of thermal comfort in buildings*. Res-Systemica, Revue Européenne de Systémique. European Systems Science Journal. Volume 7. 2008.

CANTIN R., MOURTADA A., GUARRACINO G., ADRA N., NASSER M., MAAMARI F. *Scenarios of application of energy certification procedure for residential buildings in Lebanon*. Energy Policy. Volume 35, issue 6. 2007.

#### **Autres communications**

CANTIN, R. *Approche globale et systémique - Pour concevoir ensemble aujourd'hui les bâtiments de demain*. International Workshop : Efficacité Energétique et Intégration des EnR dans le bâtiment. Bengrir, Maroc. Novembre 2015.

CANTIN, R. *Resilient habitat, a systemic approach, knowledge and actions*. Séminaire international sur la subsidence. UNDIP, Semarang, Indonésie. Octobre 2015.

CANTIN, R. *Integration of solar technologies in buildings*. 2nd international conference on renewable energy for developing countries. Order of Engineers and Architects. Beirut, Lebanon. November 26-27, 2014.

CANTIN, R. et CRYONNET, J.C. *Le projet de réhabilitation d'un bâtiment vu comme un système*. 9th Congress of the EUS-UEA. European Union for Systemics. Valencia, Spain. October 2014.

CANTIN, R. et HAYS, A. *Ecologie des grands ensembles. Dossier Bâtir Vert*. Revue M3 Société urbaine et action publique. Pour penser les mutations. Grand Lyon prospective. N°7. Printemps-Eté 2014.

HÉBERLÉ, E., BORDERON, J., BURGHOLZER, J. and CANTIN, R. *Influence d'un défaut d'étanchéité à l'air sur la teneur en eau de quatre types de murs traditionnels rénovés*. International Building Performance Simulation Performance IBPSA, Arras, France, 2014.

JOHANNES, K. BORDERON, J. VIRGONE, J. CANTIN, R. KUZNIC, F. *Etude numérique du confort thermique d'un habitat réhabilité équipé d'un échangeur stockeur air/MCP*. Revue Général Froid et Conditionnement d'air. N°1138. Nov. 2013.

EL MANKIBI, M., CANTIN, R. and ISSOGLIO, R. *Contribution to the thermal renovation of old buildings: numerical and experimental approach for characterizing a double window*. CLIMAMED VII, Mediterranean Congress of Climatization, Istanbul, Turkey, 2013.

STEPHAN, E. CAUCHETEUX, A. CANTIN, R. TASCA-GUERNOUTI, S. and MICHEL, P. *Uncertainty analysis of an energyplus simulation model of the ambient humidity in an old building*. International conference IBPSA. Chambéry, France. 2013.

CANTIN, R. COLOMB, V. et JALENQUES-VIGOUROUX, B. *Approche interdisciplinaire de la requalification énergétique du logement social. La place des chiffres dans une étude mêlant sciences de l'ingénieur et sciences de l'information et de la communication. Quelle articulation des problématiques sociales et environnementales au sein des organisations ?* 8ème Congrès RIODD 2013. Lille, France. 18-21 juin 2013.

BORDERON, J. VIRGONE, J. et CANTIN, R. *Prise en compte du phénomène d'hystérésis d'un matériau à changement de phase*. XIème Colloque Interuniversitaire Franco-Québécois sur la Thermique des Systèmes. Reims, France. 3-5 juin 2013.

STEPHAN, E., CANTIN, R., MICHEL, P., CAUCHETEUX, A. and TASCA-GUERNOUTI, S. *Evaluation de l'impact d'une isolation thermique sur le confort d'été et les besoins énergétiques d'un bâtiment ancien*. AUGC 30ième rencontres Universitaires de Génie Civil, IBPSA Chambéry, France, 2012.

CANTIN R. et GUARRACINO G., *Performance énergétique des bâtiments existants : caractérisation*. Techniques de l'Ingénieur. Chapitre C 8 100. 2012.

CANTIN R. et GUARRACINO G., *Performance énergétique des bâtiments existants: études de cas*. Techniques de l'Ingénieur. Chapitre C 8 101. 2012.

CANTIN R., MICHEL P., NOIREZ A., VICTOR F. *A new scientific training about green buildings. A French and Chinese cooperation*. International Conference on Green Buildings and Optimization Design. Shenyang, China. 6-7 Sept. 2012.

STEPHAN E., CAUCHETEUX A., CANTIN R., MICHEL P., TASCA-GUERNOUTI S. *The diversity of limestone and the implication for energy efficiency of buildings*. 7th Annual International Symposium on Environment. Athens, Greece. 14-18 May 2012.

CANTIN, R., TASCA-GUERNOUTI, S. and BURGHOLZER, J. *Modélisation du comportement thermique du bâti ancien, le projet BATAN*. Journée technique La réhabilitation thermique du bâtiment ancien. Metz, France, 2011.

JOHANNES K., BORDERON J., VIRGONE J. CANTIN R. *Numerical analysis of the thermal comfort in a retrofitted family house using a PCM/air heat exchanger system*. Building Simulation 2011, IBPSA conference. Sydney, Australia. 14-16 Nov. 2011.

BORDERON J., VIRGONE J., CANTIN R. *Numerical analysis of ventilation temperatures regulation by energy storage in phase change materials*. ISES Solar World Congress. Kassel, Germany. 28 - 2 Sept. 2011.

CANTIN R. *Interactions ville et bâtiments - Microclimats et îlots de chaleur urbains*. Université d'été franco-chinoise. Conception, construction et suivi des bâtiments durables. Shanghai, Chine. 2 Sept. 2011.

CANTIN R. *Réhabilitation de l'existant - Comportement thermique des bâtiments anciens*. Université d'été franco-chinoise. Conception, construction et suivi des bâtiments durables. Shanghai, Chine. 31 août 2011.

CANTIN R. et EL MANKIBI M. *Techniques passives et hybrides – Apports de savoirs traditionnels à la modernité de la construction durable*. Université d'été franco-chinoise Conception, construction et suivi des bâtiments durables. Shanghai, Chine. 30 août 2011.

BURGHOLZER, J. and CANTIN, R. *Un outil de modélisation adapté au bâti ancien : les résultats du projet BATAN*. Journée Bâti ancien et développement durable, vivre en centre ancien. Association Nationale Villes et Pays d'art et d'histoire & Villes à secteurs sauvegardés et protégés, Cahors, France. 2011.

KINDINIS A., CANTIN R., MOUJALLED B., GUARRACINO G., BOURRU L., BURGHOLZER J., MARCHAL T., TASCA-GUERNOUTI S., HUMBERT M., BERGER J., FLAMENT B., JANVIER F. *Comparison of long term field measurements with numerical results of a thermo-aerulic model of historical dwellings*. 3rd International Conference on Passive and Low Energy Cooling for the Built Environment (PALENC 2010), 5th European Conference on Energy Performance & Indoor Climate in Buildings (EPIC 2010) and 1st Cool Roofs Conference. Rhodes, Greece. 29-1 Oct. 2010.

BORDERON J., CLOUSEAU S., CANTIN R., VIRGONE J. *Simulation of a building equipped with a PCM/air heat exchanger*. 3rd International Conference on Passive and Low Energy Cooling for the Built Environment (PALENC 2010), 5th European Conference on Energy Performance & Indoor Climate in Buildings (EPIC 2010), and 1st Cool Roofs Conference. Rhodes, Greece. 29-1 Oct. 2010.

CANTIN R. *Modélisation énergétique des bâtiments anciens. Energétique du bâtiment et technologies*. Semaine thématique Construction durable: bâtiments et énergies. Exposition Universelle de Shanghai. Chine. 10 Juin 2010.

CANTIN R. *Optimisation multicritère des bâtiments. Energétique du bâtiment et technologies*. Semaine thématique Construction durable: bâtiments et énergies. Exposition Universelle de Shanghai. Chine. 10 Juin 2010.

BORDERON J., VIRGONE J., CANTIN R., KUZNIK F. *Full-scale study of a building equipped with phase change material wallboards and a multi-layer rack latent heat thermal energy store system*. CLIMA 2010. 10th REHVA World Congress "Sustainable Energy Use in Building". Antalya, Turkey. 9-12 May 2010.

CANTIN R., MICHEL P. *Complexité du bâtiment durable*. Colloque international francophone “Complexité 2010”. La pensée complexe: défis et opportunités pour l’éducation, la recherche et les organisations. Lille, France. 31-1 Avril 2010.

CANTIN, R. *Special features to consider in energy assessment of old buildings*. *Energy process assessment protocol IEA ECBCS Annex 46*. A. Zhivov U.S. Army Engineer Research and Development Center, USA and J. Pietilainen VTT Technology Center, Finland & al. 2010.

BORDERON J., VIRGONE J., CANTIN R. *Parametric study of a PCM air heat exchanger for cooling of building*. Conference IBPSA - CH, Swiss Building and Urban Simulation Conference. Horw, Switzerland. 6 novembre 2009.

IEA ECBCS Annex 46, ouvrage collectif *Energy process assessment protocol. Holistic Assessment Tool-Kit on Energy Efficient Retrofit Measures for Government Buildings. Réhabilitation énergétique des bâtiments publics*. Projet EnERGo. International Energy Agency. Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme. 2009.

CANTIN R., GUARRACINO G. *Recommendations for energy audit of old buildings*. Workshop on Energy Efficiency Technologies for Buildings – New and Retrofits. Mc Master University, Hamilton, Ontario, Canada. October 22-23, 2009.

HARIJAONA Z., CANTIN R., GUARRACINO G. *Numerical modelling of impact of radiation exchanges between wood and building thermal comfort*. Conference ACTEA. International Conference on Advances in Computational Tools for Engineering Applications. Zouk Mosbeh, Lebanon. July 15-17, 2009.

MOUJALLED B., CANTIN R., GUARRACINO G. *Impact of the uncertainties of climatic data on the simulation of the thermal behaviour of ancient houses*. Conference ACTEA. International Conference on Advances in Computational Tools for Engineering Applications. Zouk Mosbeh, Lebanon. July 15-17, 2009.

CANTIN R., GUARRACINO G. *Special Features of Energy Conservation in Historical Buildings*. Workshop on Energy Auditing and Improved Energy Efficiency of Buildings. St-Petersburg, Russia. June 2, 2009.

BORDERON J., CANTIN R., VIRGONE J. *Etude du comportement thermique dynamique de l’enveloppe non isolée du bâtiment : cas des murs inertes*. Conference IBPSA – France, International Building Performance Simulation Association. Lyon, France. 6-7 novembre 2008.

MOUJALLED B., CANTIN R., GUARRACINO G. *Energy impact of thermal bridges in 50-80’s existing buildings*. Conference CCEDSII – Sustainability of Civil Engineering Structures, 2nd Canadian Conference on Effective Design of Structures. McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. May 20-23, 2008.

CANTIN R., BRUANT M., GUARRACINO G. *Energy Efficient Measures for Retrofitting of Dormitories. A Case Study in France*. 4th workshop, Energy Efficient Technologies for Government Buildings. New and retrofits. New York, USA. January 16-18, 2008