



Automatismes et gestion de l'énergie dans le bâtiment

L'enjeu majeur en thermique du bâtiment reste la minimisation des dépenses énergétiques. Dans ce contexte, la conception architecturale ne se satisfera plus uniquement d'une réponse aux contraintes énergétiques en termes de dimensionnement de l'enveloppe, mais elle intégrera également des coûts d'exploitation des systèmes de chauffage ou de refroidissement. C'est en s'appuyant sur les automatismes, la régulation et la GTB (Gestion Technique du Bâtiment) que ces nouvelles exigences pourront être satisfaites.

Pour y répondre, le CSTB a développé des outils de simulation et de tests. L'objectif : vérifier que les bâtiments et les équipements associés aux produits de régulation et de GTB existants répondent à nos exigences et développer des prototypes en collaboration avec les industriels de la régulation et de la GTB.

CSTB
le futur en construction

15 ans

d'expertise dans les suivis de performances des automatismes et la gestion de l'énergie des bâtiments au service des industriels



Conception de produits et simulation

- Collaboration avec les industriels pour le développement de prototypes
- Aide au développement de produits : thermostats, centrales de GTB, régulateurs de systèmes de chauffage, climatisation, systèmes solaires combinés
- Simulation du comportement thermo-aérodynamique des bâtiments et estimation des performances énergétiques et du confort thermique

Des outils avancés pour la simulation des bâtiments, équipements et automatismes



SIMBAD Building et HVAC Toolbox®, boîte à outils mise au point par le CSTB, permet de développer des « simulateurs » de fonctionnement d'automatismes des équipements de chauffage, climatisation, éclairage... Cette bibliothèque offre une gamme complète de modèles couramment utilisés en thermique du bâtiment.

La bibliothèque permet de **conceptualiser des systèmes complets** (bâtiment + équipements) tout en assurant une **flexibilité de contrôle** et une **simplicité d'interaction**. La structure ouverte des modèles permet à l'utilisateur de les modifier et les personnaliser.

La bibliothèque de modèles est à disposition des industriels et adaptable à la demande.

Stratégies de régulation simulées

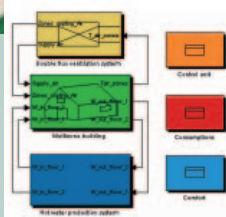
Comment estimer la performance d'une combinaison (enveloppe, émetteur et régulateur d'ambiance) sur la consommation énergétique et le confort thermique d'un bâtiment ? Le CSTB offre à l'industriel la possibilité de tester les stratégies de régulation en vérifiant la pertinence des algorithmes de son prototype.

Pour analyser précisément le fonctionnement d'un système de GTB, il faut le voir en fonctionnement, lui faire commander des équipements. Ces tests ne sont pas toujours faciles à réaliser en conditions réelles. Parfois, il faut construire de véritables bâtiments. Dans un environnement simulé, composé de modèles représentant la pièce dont la température est à réguler, il devient possible de concevoir et de tester facilement des stratégies de régulation des équipements de chauffage et de climatisation sans avoir recours aux tests en vraie grandeur.

SIMBAD, outil de simulation et de conception des automatismes dans le bâtiment



Test en simulation des algorithmes de contrôle associés à une maison basse consommation voir à énergie positive...





4

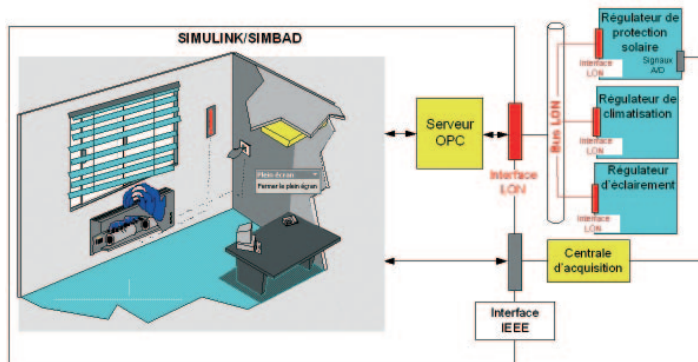
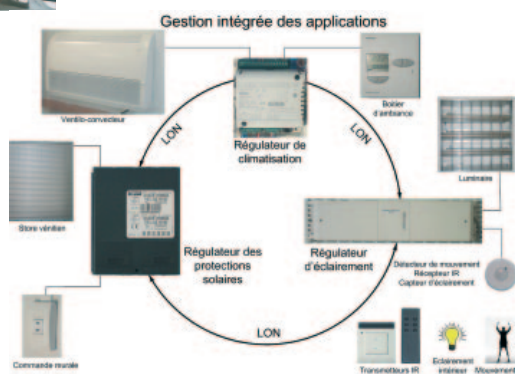
Certification de produits de régulation

- Développement de référentiels de certifications
- Conception de laboratoires d'évaluation, tests et certification
- Réalisation de tests pour l'obtention des certifications



Comme un simulateur de vol...

Les simulations numériques sont complétées par des tests sur le produit lui-même. Le CSTB a développé, dans le cadre du programme de recherche INTECOM, une salle d'expérimentation d'automatismes du bâtiment. Configurée comme un bureau, elle accueille des prototypes d'équipements intelligents en présence d'utilisateurs réels et permet de tester le fonctionnement de prototypes pilotant la climatisation, les protections solaires, l'éclairage...



Communication entre les prototypes de régulateurs



eu.bac

Certification eu.bac

Le CSTB développe pour l'association eu.bac - association européenne des entreprises de pointe pour la régulation et la GTB - des laboratoires de certifications européennes des produits de régulation et GTB. Le laboratoire comprend le matériel et le logiciel de test. Le CSTB sera l'un des laboratoires agréé pour délivrer la certification eu.bac. Eu.bac est l'association européenne des entreprises de pointe pour la régulation et la GTB.

Actuellement plusieurs directives européennes (**Efficacité énergétique des bâtiments, Développement et Spécifications des produits pour l'économie d'énergie**) ou nationale comme la **RT2005**, exigent une vue nouvelle sur l'industrie de la régulation et de la GTB. Les produits de la régulation et de la GTB sont fortement concernés et nécessitent un système européen de garantie de qualité.

Eu.bac est partie prenante dans les travaux de normalisation du CEN/TC247 et a mis en place le programme de certification des produits, systèmes et services eu.bac Cert, basé sur la réglementation RT2005. Cette certification a été choisie comme référence par les textes de la RT2005 (règles de calculs ThC) comme indice de performance énergétique pour les thermostats et la régulation terminale, dans les applications à eau chaude et/ou électrique.

Contact

AUTOMATISMES ET GESTION DE L'ÉNERGIE

>

CRISTIAN MURESAN >

Tél : 01 64 68 83 05

>

cristian.muresan@cstb.fr

SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS