

Une gestion active de l'énergie

Moins de chauffage du fait de températures clémentes et progrès d'isolation, en revanche accroissement en ventilation et climatisation. Évolutions des capteurs et régulateurs connectés par internet.



© Fotolia

Le marché des travaux et de la maintenance du bâtiment a été marqué ces dernières années par des engagements politiques importants tels que la promulgation de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), l'entrée en application des Directives Écoconception et Étiquetage énergétique sur les équipements de chauffage et de climatisation et bien entendu l'accord sur le climat COP 21, signé à Paris. Autant de mesures qui favorisent une gestion active de l'énergie. Au niveau national, européen et international, l'efficacité et la performance énergétiques des bâtiments est plus que jamais une priorité qui ne peut que satisfaire les professionnels et usagers du secteur.

Mises en œuvre en France, les modalités d'application des Directives européennes Performance Énergétique des Bâtiments (2010/31/UE), Écoconception (2009/125/CE) et Étiquetage Énergétique (2010/30/UE) sont déterminantes dans l'atteinte des résultats attendus. Puisque la stratégie réglementaire de l'Union européenne repose fortement sur la normalisation, les professionnels français comme ceux qui sont regroupés au sein de l'ACR (syndicat des automatismes du génie climatique, régulation et gestion technique des bâtiments) sont particulièrement impliqués dans cette dynamique, notamment dans le cadre du mandat de normalisation M/480 financé par la Commission concernant la DPEB. Les normes qui en résultent en 2016 (série EN ISO 52000)

devront impérativement s'articuler sans ambiguïté avec celles utilisées pour répondre aux exigences des directives Écoconception et Étiquetage énergétique, insiste Dan Napar, président de l'ACR.

Se préparer à la révolution des objets connectés

Le secteur du bâtiment connaît de profondes mutations générées par de nouvelles technologies et de nouveaux modèles économiques. En premier lieu, la multiplication d'offres réunies sous le terme « *Internet of Things* » (IoT) ou « objets connectés » issues du monde de l'internet bouleversent les pratiques et les attentes des prestataires comme des utilisateurs. Au-delà des défis technologiques qui semblent chaque jour être dépassés, le supplément de confort qu'apportent ces technologies ne doit pas perturber la réponse aux besoins fondamentaux des usagers des bâtiments.

Enfin, l'année 2016 sera marquée par le lancement d'une nouvelle certification eu.bac concernant l'interchangeabilité pour faciliter la conception, l'installation, l'exploitation et la maintenance des systèmes de GTB (Cf. www.eubaccert.eu).

Le marché global français a fortement chuté depuis 2008 avec un niveau historiquement haut évalué à 330,4 M€. Après avoir progressivement retrouvé ce niveau en 2013, la trop timide reprise du secteur du bâtiment se reflète dans les évolutions du marché 2015 qui stagne puis baisse, se situant désormais à

327,2 M€. Cette baisse fait écho à celle des permis de construire constatée depuis plusieurs années qui impacte logiquement le marché de la régulation et de la GTB (gestion technique du bâtiment). Toutefois, les services associés à la gestion des bâtiments continuent leur progression ce qui permet d'atténuer la décroissance. La baisse générale des prix entraînée par un marché en forte tension et l'arrivée de nouveaux entrants doivent également être pris en compte pour relativiser la baisse du marché en 2015, remarque Dan Napar, du syndicat ACR.

À noter enfin l'effet de la réglementation thermique RT2012 désormais en vigueur et le poids prépondérant encore accordé à l'isolation thermique dans le neuf comme en rénovation.

Chauffage en pente douce

Les produits de régulation du chauffage sont particulièrement impactés du fait de l'amélioration de la performance intrinsèque des bâtiments neufs depuis l'entrée en vigueur de la RT2012. Les besoins en chauffage sont moins importants qu'auparavant mais l'utilisation d'une régulation adaptée qui permet d'apporter confort et efficacité tout au long de l'année, pourrait être davantage prise en compte. Par ailleurs, le niveau élevé des températures météo relevées en 2014 et 2015 (+ 0,4 °C en moyenne) ne favorise pas le développement des solutions de régulation du chauffage, ce qui accentue la tendance à la baisse du mar-

BIM MANAGEMENT (MAQUETTE NUMÉRIQUE), RÉGULATION ET GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Tout au long du cycle de vie d'un bâtiment, l'utilisation d'une maquette numérique ouverte fournit une base de données commune permettant aux différents intervenants d'améliorer la gestion de leurs actions et de leurs impacts respectifs sur l'avancement du projet et des services associés.

Dans les cahiers des charges de l'avenir, il ne suffira pas d'indiquer que la maquette numérique doit être utilisée. Il faudra aussi préciser quelles phases elle doit couvrir. Cela implique de prendre en compte les besoins des métiers qui doivent participer à la performance d'exploitation du bâtiment et en particulier la régulation et la gestion technique du bâtiment.

La vision actuelle du bâtiment en trois parties que sont le bâti, ses systèmes techniques et sa gestion, suppose que chaque acteur définisse à son niveau les éléments nécessaires à l'atteinte de ses objectifs. Par conséquent, les grandes familles d'acteurs doivent indiquer précisément les caractéristiques des données dont elle a besoin pour mener à bien son activité en utilisant la maquette numérique.

L'adoption d'un langage commun est donc indispensable pour mettre en œuvre le BIM Management. La normalisation est l'outil le plus adéquat pour définir ce langage sur la base d'un consensus fort et en toute transparence.

Convergence maquette numérique, industrie de la régulation et GTB

L'industrie de la régulation et GTB a besoin d'une description qui lui est propre des 3 éléments suivants :

1. Des composants qui sont positionnés sur la maquette (ex : place de la sonde de température, CO, etc.)
2. La structure du réseau utilisé pour relier ces composants entre eux avec les bus de communication standardisés tels que BACnet, KNX et LON
3. Les fonctions qui sont mises en œuvre pour le confort des occupants et la minimisation de la consommation d'énergie

Pour le point 1 :

Les constructeurs de produits et matériels de régulation et GTB sont les plus à même de définir les modèles à utiliser pour l'intégration des composants dans la maquette numérique.

Pour le point 2 :

La représentation de la structure du bus de communication utilisé ne doit pas s'arrêter au traçage des câbles physique. Les caractéristiques du bus de communication telles que définies dans les normes internationales en cours de rédaction (ex : ISO 17800) devront être utilisées.

Pour le point 3 :

Les données d'entrées et de sorties de cycles d'utilisation de la maquette numérique de la programmation d'un projet à l'exploitation du bâtiment, doivent être définies collectivement pour que les fonctions de gestion technique du bâtiment permettant d'assurer le confort des occupants et la minimisation de la consommation d'énergie soit réalisées. Ce point nécessite un long travail de concertation entre les différents intervenants.

Conclusion

L'utilisation de la maquette numérique est un outil efficace pour atteindre les objectifs de transition numérique et énergétique du secteur de la construction. Pour ce faire, la maquette numérique doit impérativement être partagée et gérée dynamiquement par tous les professionnels. Cela suppose une profonde mutation du secteur de la construction que cela suppose, et implique de renforcer et gérer efficacement la sécurisation des données échangées.

Compte tenu des nombreux acteurs entrants issus du monde de l'informatique, la normalisation internationale est l'outil le plus adapté pour définir des règles communes permettant d'encadrer l'utilisation de la maquette numérique et favoriser l'émergence d'un véritable marché.

ché. Les installations ont été moins sollicitées et par conséquent, la maintenance préventive et curative moins importante. Après la chute de 2009, le marché a repris en 2010 (+ 3 %), mais ce rétablissement ne s'est pas confirmé. En 2015, le marché est en régression pour la troisième année consécutive (à 120,2 M soit - 2,7 %). Mais il convient de distinguer chauffage électrique et chauffage à eau chaude. Depuis l'entrée en vigueur de la réglementation thermique RT2012, le marché du chauffage électrique est en constante régression dans la construction des logements. En effet, le coefficient de conversion de l'électricité en énergie primaire, établi conventionnellement à 2,58 kWh d'énergie primaire par kWh électrique consommé, pénalise les solutions électriques. Les innovations des industriels, qui visent notamment à prendre en compte l'inertie des bâtiments

grâce aux délesteurs, ne suffisent pas à inverser la tendance du marché. Les économies financières qu'ils apportent mériteraient d'être mieux reconnues.

L'offre abondante de thermostats connectés

La filière de la boucle à eau chaude bénéficie encore des dispositifs réglementaires en vigueur. Toutefois, la conjoncture médiocre du secteur du bâtiment impacte également ces solutions. Globalement, le glissement vers les matériels performants et solutions énergétiquement efficaces se confirme. Mais ces évolutions sont largement captées par de nouveaux entrants sur le marché, notamment celui des intégrateurs. Les produits de régulation sont affectés différemment selon leur catégorie et les canaux de distribution utilisés. Les thermostats de tous types sont à nouveau en

régression sur 2015, à l'exception des thermostats d'ambiance programmable sans fils, qui constituent une solution efficace pour apporter confort et économies d'énergie dans l'existant. L'offre abondante de thermostats dits « connectés » vient concurrencer les thermostats classiques, notamment en raison de leurs bas prix. Remarquons que les fabricants traditionnels mettent en doute les capacités de ces produits à atteindre les performances déclarées en termes d'économies d'énergie. En particulier au regard des référentiels en vigueur dans le bâtiment auxquels une partie de cette offre pourrait ne pas répondre. Les robinets thermostatiques mettent en œuvre une technologie, efficace, bon marché et offrant des économies d'énergies, désormais reconnue à travers la publication d'une fiche d'opération standardisée ouvrant droit aux Certificats



d'Économies d'Énergies (CEE). Leur utilisation systématique en rénovation se traduirait rapidement par une réduction de la consommation énergétique du parc des radiateurs vieillissants. Les membres du syndicat ACR s'engagent pour une prise en compte la plus large possible de cette recommandation en 2016.

Intégrer le coût global

Les régulateurs, en fonction de la température extérieure, sont en baisse, tout comme les modèles communicants. Toutefois, la baisse est moins importante pour cette catégorie, eu égard aux travaux de rénovation engagés qui se traduisent souvent par un remplacement des chaudières traditionnelles par des solutions intégrant une régulation (en fonction de la température extérieure). Ce marché devrait se renforcer avec l'entrée en vigueur des futures réglementations sur l'existant.

Les progrès réalisés en matière d'isolation et d'étanchéité du bâtiment moderne viennent renforcer les besoins en renouvellement d'air et donc la demande en produits de régulation de la ventilation et de la climatisation. Si les régulateurs non communicants sont encore présents et se maintiennent à un bon niveau de croissance, la prise en compte du coût global devrait orienter la croissance vers les solutions communicantes. À noter que les produits s'appuyant sur des protocoles de communications propriétaires sont en très nette régression tandis que les protocoles ouverts et standardisés sont largement plébiscités, notamment les équipements sous protocole BACnet. La régulation pièce par pièce répond au besoin croissant d'une gestion active de la partie CVC, de l'éclairage et des stores.

Intelligence décentralisée en GTB

Si la gestion technique des bâtiments (GTB) connaissait une croissance cumulée de 25 % de 2005 à 2007, la crise a là aussi considérablement affecté ce marché qui s'est progressivement rétabli à son niveau d'avant crise. Il entame désormais une phase décroissante depuis 2013. Le marché s'établit à 71,6 M en 2015, soit une régression de - 6,7 %. On constate en particulier le développement des systèmes à intelligence décentralisée qui se traduit par une augmentation des unités de traitement local à faible capacité. Parallèlement, le nombre de licences pour les postes centraux continue à diminuer. Leur rôle a tendance à se réduire, en particulier lorsqu'ils se limitent à des fonctions de supervision, qui impliquent un transfert complet des fonctions de gestion énergé-

tique sur les unités de traitement local.

Par ailleurs, l'utilisation de régulateurs communicants pour augmenter les économies d'énergies des systèmes de GTB est désormais une offre mature appelée à se maintenir. Toutefois la priorité donnée actuellement à l'isolation dans la rénovation ainsi que la baisse des nouveaux projets ne permet pas de travailler en régime de croissance sur ce marché, regrettent les professionnels.

Progression des services de maintenance

Les services, notamment ceux qui sont liés à la GTB c'est-à-dire les contrats de maintenance et d'entretien sur les matériels et logiciels installés, sont en croissance depuis une dizaine d'années et les résultats 2015 confirment à nouveau cette tendance. Historiquement, l'année 2008 avait même été marquée par une progression de + 18,5 % malgré la crise impactant les autres secteurs, la croissance avait perduré en 2009 avec un taux plus modeste de + 6 %. Depuis, les évolutions sont maintenues à un taux positif. À 58,9 M en 2015, le marché des services est en croissance de + 3,5 %.

Les constructeurs, notamment au sein du Syndicat ACR, mettent en avant leurs compétences pour assurer les services liés à la GTB. Interlocuteurs privilégiés et de confiance, ils séduisent naturellement les utilisateurs. Ce marché continue donc sa progression, à un rythme toutefois légèrement moins soutenu par rapport aux années précédentes ce qui s'explique par le manque de vitalité actuel du bâtiment. Les constructeurs de matériels et produits de régulation et GTB ne bénéficient pas encore du léger rebond constaté ces derniers mois du fait du décalage de leur intervention d'environ deux ans sur les nouveaux chantiers. Enfin, les services associés à la gestion active de l'énergie continuent leur progression et les avantages perçus par les clients suite à la mise en œuvre de produits de régulation et GTB performants sont de plus en plus reconnus. « *Toutefois les performances globales du marché sont marquées par la baisse du niveau général des prix des produits, engendrée par l'arrivée de nouveaux entrants* », note M. Napar.

Les nouveaux défis du BIM

La pleine intégration du métier transversal de la régulation et de la GTB au nouveau modèle économique et technologique qu'est la maquette numérique (BIM), est un défi prioritaire de 2016. Dans ce schéma, l'utilisation de la régulation et de la GTB pour faciliter la gestion des éner-

gies renouvelables (produites à l'intérieur et/ou à l'extérieur du bâtiment) couplée aux interactions avec les réseaux d'énergies « grids », conduit au « *Smart Building* », et au delà au « *Smart City* ». Les travaux de normalisation sur le « *Facility Smart Grid Information Model* » (FSGIM), à travers le projet de norme ISO 17800, sont essentiels pour permettre une communication bidirectionnelle efficace entre les bâtiments et les réseaux d'énergies, en s'appuyant sur les protocoles de communication ouverts tels que BACnet. En outre, la mise en place des compteurs de mesure de tous types associés à la GTB répondra aux objectifs de « *Smart Metering* » (comptage intelligent).

Les objets connectés « *IoT* » feront évoluer la façon d'aborder Internet. Réciproquement, les nouveaux acteurs et leurs technologies doivent s'adapter au monde de la régulation et GTB, comme le font déjà les adhérents du Syndicat ACR dans le respect des référentiels normatifs et réglementaires garant de la satisfaction des usagers. Avec l'association BACnet France, les industriels souhaitent valoriser l'utilisation de protocoles de communication ouverts et standardisés tels que BACnet, KNX et LON. Ils représentent une solution particulièrement adéquate pour fédérer le(s) réseau(x) de communication au sein d'un bâtiment et permettre aux exploitants une gestion efficace de l'ensemble de ces systèmes et équipements incluant les objets connectés. Enfin, la cyber sécurité va imposer de plus en plus de contraintes. Sa mise en œuvre devra se faire à une échelle la plus large possible.

Les travaux de normalisation en cours au niveau européen et international sur la performance énergétique globale des bâtiments et de ses équipements devraient tirer le marché à la hausse et permettre de le réguler. « *Il est primordial que ces référentiels soient effectivement pris en compte par les autorités réglementaires à l'avenir* », prévient M. Napar. En conclusion, la reprise espérée sinon attendue de l'activité dans le secteur du bâtiment devrait favoriser la croissance de la régulation et de la GTB dans les 12 à 18 mois à venir, dans un contexte global de forte évolution des technologies liées à l'internet et de mise en œuvre cohérente des référentiels normatifs, réglementaires et de certification.



Jean-François Romain
Journaliste