

Le mesurage et vérification (M&V)

De la complexité de mesurer les "négawatts"

En Belgique comme partout ailleurs dans le monde, investir dans des projets d'économies d'énergie devient une solution incontournable. Mais comment évaluer précisément le rendement d'un tel investissement? C'est ici qu'entre en scène le Protocole de Mesure et Vérification du Rendement, développé par l'EVO.

Tant pour des raisons environnementales qu'économiques, les investissements en économies d'énergie sont appelés à connaître une croissance exponentielle. On voit ainsi naître un marché global de l'investissement en efficacité énergétique où les prestataires et les formules contractuelles se multiplient, notamment via le développement des offres de performance contracting et de tiers financement. Les projets ne sont pas en reste: du remplacement d'une chaudière en fin de vie par une cogénération à la rénovation énergétique complète d'un site, en passant par l'intégration d'énergie renouvelable, la nature, la portée et la taille des projets se diversifient. En Belgique aujourd'hui, on annonce des projets dont les investissements atteignent déjà la barre des 5 millions €. Il devient dès lors essentiel de pouvoir mesurer la valeur réelle des investissements réalisés. La question est comment?

Ajuster pour mesurer

Sans mesure précise des économies d'énergie produites, il sera en effet impossible de valoriser l'investissement et à fortiori d'en susciter de

nouveaux. De même, dans le cadre de contrats avec garantie de résultat, contractant et client devront s'accorder sur le mode d'évaluation des économies réalisées pour se prémunir l'un l'autre. Le tiers financier lui conditionnera le remboursement de l'investissement au prorata des économies réalisées qu'il lui faudra mesurer. Bref, chacune des parties est dépendante d'un système de mesure précis des économies d'énergie. Or, si les applicatifs de monitoring énergétique tels que décrits dans notre dossier permettent de suivre précisément la consommation d'énergie d'un site, la complexité du côté des "négawatts" est par contre bien plus grande. Ainsi, par exemple, la consommation de l'éclairage est liée à l'occupation du bâtiment tandis

que la consommation de chauffage, de ventilation et d'air conditionné est directement dépendante des appels de charge et des conditions météo. Ces facteurs couplés aux variations quotidiennes survenant dans la conduite des installations rendent de facto la détermination des économies d'énergie difficile. Mais pas impossible. En effet, si les économies d'énergie ne peuvent être mesurées directement (elles représentent la "non consommation" d'énergie) la consommation réelle, la performance des installations et les paramètres opérationnels eux peuvent l'être. C'est sur base de ces données que l'on évaluera les économies produites. Comment? En les ajustant par un modèle de correction qui indique ce que la consommation aurait été

Un projet sur cinq n'atteint pas les économies garanties...

Mais sept sur dix génèrent plus d'économies que prévu. Ainsi, sur 517 projets de performance énergétique analysés par l'Université de Berkeley dans son étude du marché ESCO aux Etats-Unis, 72% ont généré des économies supérieures à ce qui était garanti initialement par le prestataire de service, dans des proportions pouvant aller jusqu'à 50%. Tandis que 9% des projets ont atteint le quorum garanti et 19% ont produit des résultats en deçà des garanties. Avec des coûts inférieurs à 5% des économies générées, la Mesure et Vérification (M&V) est une assurance peu coûteuse contre les 19% de projets qui ne délivrent pas les économies garanties.

en l'absence du projet d'efficacité énergétique implanté. La correction en degrés jours est un premier ajustement de ce type. Ils permettent de lisser la performance d'une installation toutes conditions météo étant égales. À partir de là, on peut comparer la consommation historique avec la consommation actuelle, ce qui permet déjà une première évaluation des économies produites. Reste que cela ne tient pas compte des appels de charge et des autres changements de condition intervenant dans l'exploitation des installations. Le modèle d'ajustement devra donc être plus sophistiqué pour des projets plus imposants.

Utiliser un standard reconnu

Il faudra alors se tourner vers un protocole de mesurage et vérification (M&V) reconnu et accepté par les parties. L'IPMVP, connu en français sous l'appellation de Protocole international de mesure et de vérification du rendement (PIMVR), est le protocole le plus employé dans le monde. Il définit les procédures et les règles de mise en œuvre qui, lorsqu'elles sont appliquées, offrent aux différents intervenants une approche scientifique pour quantifier les résultats des projets d'efficacité énergétique. Il a été développé par un réseau international d'experts bénévoles, afin de mettre à contribution la meilleure expertise dans le domaine du mesurage et vérification (M&V), et de développer un consensus au sein des professionnels à travers le monde entier sur les pratiques à retenir pour effectuer du M&V. La version 2001 de ce protocole, traduite en dix langues, est utilisée dans plus de 40 pays. En mai de l'an dernier, une nouvelle version anglaise a été publiée par EVO (Efficiency Valuation Organization), l'organisme qui le promeut. À travers quatre options de calcul

Fedesco fait le choix d'EMC

Fedesco, société anonyme de droit public, intervient en tant que tiers investisseur dans le cadre de projets d'économie d'énergie proposés à ses clients comme les services publics fédéraux (FDD's) et d'autres instances fédérales. Sa mission porte sur plus de 1.800 bâtiments fédéraux de tailles diverses. Pour l'exécution de ces projets, Fedesco conclut des contrats avec des entreprises qui, à leur tour, s'engagent à réaliser les économies d'énergie. Dans le cadre de cette mission, il est important pour Fedesco de mesurer et de vérifier de la manière la plus précise possible les économies réalisées dans les projets financés. La diminution des coûts énergétiques suite à un projet d'économie d'énergie constitue en effet la base du calcul des mensualités à payer par le client pour le financement fourni par Fedesco. Outre cet objectif prioritaire, l'entreprise publique a aussi pour mission de promouvoir une meilleure gestion énergétique au sein des bâtiments fédéraux. Fedesco a ainsi lancé un appel d'offre début de cette année pour choisir une solution logicielle qui réponde à ses contraintes: permettre la mesure et vérification (M&V) des projets d'économies d'énergie qu'elle finance et mettre à disposition de ses clients internes une plateforme de gestion partagée pour la surveillance et le monitoring énergétique. C'est le progiciel EMC de Siemens qui a finalement été retenu par Fedesco. Si EMC (voir notre comparatif) permet déjà de tenir compte de l'influence de facteurs extérieurs (comme la température de l'air ou le taux d'occupation), le progiciel fera néanmoins l'objet d'un développement sur mesure aux besoins de Fedesco, notamment sur le volet M&V. Lieven Vanstraelen, Directeur Général de Fedesco: "Nous allons procéder cette année encore au lancement des premiers appels d'offres pour les contrats de performance énergétiques des bâtiments publics fédéraux. Il est par conséquent indispensable de disposer d'un instrument de mesure extrêmement fiable. Notre choix du logiciel EMC repose avant tout sur le fait que Siemens propose une version sur mesure qui répond parfaitement à nos besoins".



détaillées et des références sur les éléments importants pour réduire les imprécisions liées à l'évaluation des conditions d'exploitation, le PIMVR permet de mesurer de façon précise les économies réellement générées par les projets.

Combien cela coûte?

Le mesurage et la vérification (M&V) des économies atteintes dans le cadre d'un contrat de performance énergétique doit être perçu comme une assurance contre le risque que le projet puisse échouer à délivrer les économies garanties sur le cycle de vie de l'investissement. Cette assurance permet au fournisseur de services énergétiques de démontrer que les économies sont réelles et au client de le tenir pour responsable du manque à gagner en économie d'énergie en cas de défaillance du projet. Comme pour toute assurance, l'acheteur doit évaluer le rapport

coût-bénéfice de la réduction du risque. Une intéressante étude réalisée en 2005 par l'Université de Berkeley sur le marché ESCO aux Etats-Unis montre que les coûts de M&V sont relativement modestes en comparaison des coûts et des économies générés par les investissements en efficacité énergétique. Pour environ 70% des projets de performance contracting réalisés au niveau fédéral, ils seraient ainsi inférieurs à 10% du coût total d'investissement. Rapportés aux économies annuelles, ils ne représenteraient plus que 5%. Les auteurs spécifient que ces niveaux constituent la limite supérieure dans l'industrie. À mettre en balance avec les 19% de projets qui ne délivrent pas les économies escomptées (voir encadré)!

■ Jean-François Marchand

Pour en savoir plus sur EVO et PIMVR, consultez le site www.evo-world.org.