

Engie connecte des milliers d'objets pour le chauffage des écoles de Paris

Vertuoz est un opérateur de bâtiments connectés qui propose la plate-forme de gestion éponyme. Elle a été développée par la société Ssinergie, créée en 2012 et aujourd'hui filiale de Engie, pour mettre en œuvre la vision des bâtiments plus performants énergétiquement parlant. Pour illustrer la solution, son directeur général Olivier Gresle (photo ci-dessus) a profité du salon IoT World de Paris (22 et 23 mars) pour revenir sur un projet en cours de déploiement à Paris.

Vertuoz by Engie (donc) est en train d'équiper 140 écoles parisiennes d'une solution de contrôle de chauffage des classes. Ce programme entre dans le Plan Climat Energie (PCE) de la Ville de Paris qui vise à réduire de 30% la consommation énergétique et d'émission de CO2 à travers des actions de rénovation énergétique mais aussi de meilleur contrôle des besoins. Engie s'occupe, à travers Cofely et Artelia, de la rénovation des systèmes de chauffage et des menuiseries (changement de chaudières, fenêtres, isolation...). Vertuoz a la charge de rendre les sites « intelligents » à partir de sa plate-forme numérique de services et d'objets connectés. « *Nous en avons déployé 5000 sur les 15 000 prévus* », indique Olivier Gresle pour ce chantier commencé en juillet 2016.

Pilotage du chauffage depuis un smartphone

Ces capteurs de température, de présence et de CO2, ainsi que des moteurs de régulateur de vannes posés sur chaque radiateur (pour contrôler automatiquement l'arrivée d'eau chaude afin d'homogénéiser les températures sur chaque zone, salles de cours, réfectoires cantines...) permettent de réguler la température des locaux selon le calendrier d'occupation des lieux mais aussi de manière intelligente par un principe d'apprentissage des habitudes des utilisateurs. Par exemple, si l'arrêt du chauffage est prévu tous les jours à 16 heures mais que le lundi les cours durent une heure de plus, le système s'auto reprogramme en intégrant cette donnée.

La régulation des locaux (température de consigne, programme horaire) s'effectue à partir de Vertuoz Pilot, un système de pilotage centralisé dans le Cloud et proposé sous forme d'une application web et smartphone offrant ainsi la possibilité de contrôler le chauffage d'un bâtiment, ou même d'un ensemble de bâtiments, du bout des doigts. L'app propose même des fonctions de confort comme le ressenti des températures d'un lieu qui permettront, au besoin, d'ajuster la température d'ambiance, voire de signaler un potentiel problème technique en cas d'écart trop grand entre les données relevées par le système et celles fournies par les utilisateurs.

Des objets connectés sans fils et autonomes

Si les capteurs déployés relèvent de fonctions relativement classiques, ils se distinguent dans le cas présent par leur mode énergétique. « *Il s'agit d'objets sans fil et sans batterie qui tirent leur énergie de l'environnement* », précise le dirigeant. Des mini panneaux solaires alimentent les capteurs (de température, etc.) tandis que les régulateurs de vannes tirent leur motorisation de la différence de température générée entre celle des fluides caloporteurs et celle de l'environnement ambiant.

« Cela permet de tourner la vanne jusqu'à 40 fois par jour », assure Olivier Gresle. A cette panoplie d'objets s'ajoute, pour chaque classe, un interrupteur pour réduire ou forcer le chauffage hors planning habituel (sortie de classe anticipée, réunion parent-élève hors heures de cours, etc.). Cet interrupteur est proposé sous forme d'un bouton dont la pression assure, par système piézoélectrique, son alimentation énergétique.

Cette autonomie énergétique permet notamment un déploiement rapide des objets. Car Ssinergie a une contrainte. « On ne peut déployer que pendant les vacances scolaires pour ne pas gêner les cours », explique le dirigeant. Et le chantier doit être finalisé pour 2018. D'où la nécessité d'optimiser les installations durant les courtes périodes. Pour y répondre l'entreprise s'appuie sur une carte NFC contenant les identifiants uniques adossés à chaque objet. « L'installateur lit la carte préalablement installée sur chaque site à partir de son téléphone et obtient le programme de déploiement pour chaque objet. » Un moyen efficace d'éviter les erreurs d'installation, a priori.

Un vrai projet industriel

Les données générées par les capteurs sont remontées par les airs à des passerelles installées dans le bâtiment qui les renvoient vers les serveurs de l'exploitant par Internet. La liaison entre les objets et les passerelles (une à deux par étage selon la taille du site) s'appuie sur le protocole industriel EnOcean de l'alliance du même nom. « EnOcean est un protocole radio à courte portée qui assure un raccordement fiable sur lignes sécurisées et qui consomme peu », assure Olivier Gresle. Quand bien même, en cas de coupure Internet, « la chaufferie dispose de son propre système de régulation, les vannes s'ouvrent à 50% ». Elèves et enseignants sont protégés du froid quoi qu'il arrive. Qui plus est, « il y a un suivi des équipements, c'est un métier d'exploitant », rappelle le responsable.

Au-delà de ce projet propre aux établissements scolaires parisiens, Olivier Gresle souligne que, grâce aux objets connectés et aux applications numériques de pilotage dans le Cloud, la plateforme Vertuoz est parfaitement adaptée aux sites anciens qui entrent dans un programme de rénovation, comme l'illustre le chantier parisien. « Après l'eau, le gaz, l'électricité, nous amenons le 4^e fluide au bâtiment : Internet. » Mais surtout, le déploiement actuel démontre la faisabilité de la solution. « Paris n'est pas un démonstrateur mais un vrai projet industriel, considère le dirigeant. Nous sommes sortis du prototypage. » D'autres projets équivalents devraient suivre, à Lille notamment ainsi qu'en Pologne. Quant au modèle économique, il s'appuie sur un abonnement récurrent pour le service au-delà des coûts d'achat et, surtout, de déploiement des objets et de l'infrastructure télécom. Pour le client, Olivier Grolier avance un retour sur investissement à calculer à partir de 10 à 15% d'économie d'énergie apportée par l'offre de pilotage de Vertuoz.

Lire également

[IoT : la Wize Alliance veut structurer les distributeurs d'énergie autour du 169 MHz](#)

[IoT : Engie Cofely mise sur Sigfox pour le suivi énergétique](#)

[Dossier : 5 scénarios pour l'Internet des objets en entreprise](#)