

Un nouveau système de chauffage à la maison communale de Sombreffe



Sombreffe, entité de 8.390 habitants, est agréable à vivre dans son environnement champêtre. Sa crèche et son complexe sportif entoure la maison communale construite en 1986. Cette dernière, d'une superficie chauffée de 1.371 m², est occupée 6 jours semaine par 30 agents communaux. Plus de 80 citoyens la visitent hebdomadairement. Le bâtiment était, jusqu'il y a peu, chauffé par un système électrique.

Anciennes installations énergivores

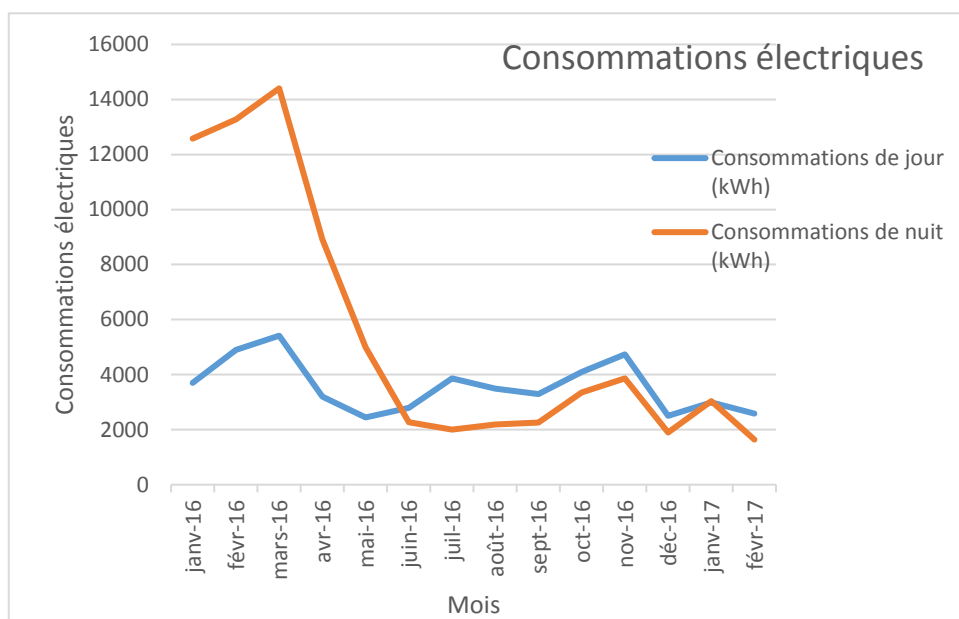
L'isolation générale de l'enveloppe de l'administration communale construite en 1986 pourrait être améliorée notamment au droit des châssis. Mais le type de chauffage utilisé était certainement un des plus énergivores : radiateurs électriques directs et à accumulation étaient installés dans tous les bureaux. Bien que l'accumulation de chauffage fût principalement nocturne afin de bénéficier du tarif réduit, les consommations électriques de ce bâtiment étaient impressionnantes. Aucune régulation fine n'était possible sur ce type de chauffage, ce qui rend inévitables pertes énergétiques et inconfort éventuel de surchauffe due à la restitution obligatoire de la chaleur accumulée par les radiateurs électriques.

La commune décide d'entamer un plan « chauffage » pour l'ensemble des trois bâtiments (crèche, complexe sportif et maison communale). Il se concrétisera en 2016 pour la maison communale.

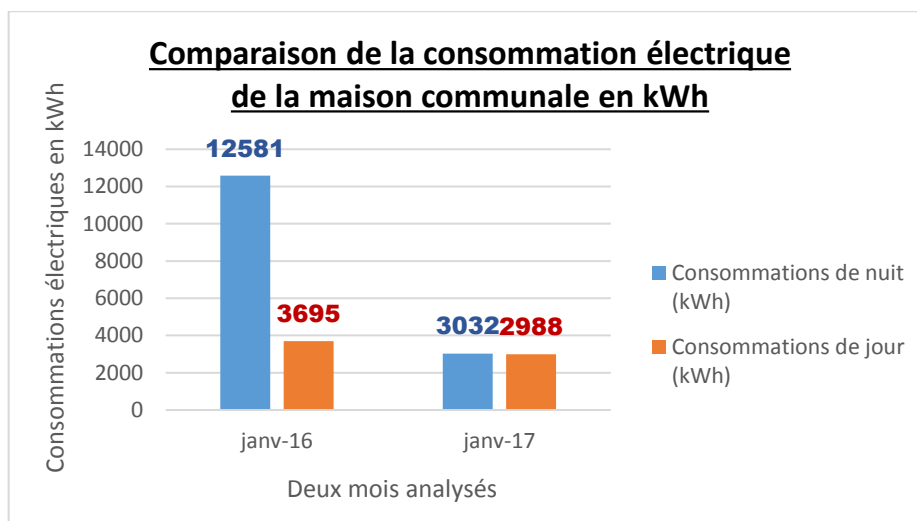


Gains énergétiques grâce à ce « plan chauffage »

Avant de décrire en quoi consiste ce plan, il est intéressant de se rendre compte des économies qu'il a engendré. Ce premier graphique montre l'allure de la courbe de consommations électriques du bâtiment administratif de la commune. Nous voyons que la consommation de nuit diminue fortement en été et sa courbe se calque assez sur les besoins en chauffage du bâtiment. Les consommations de jour ne collent pas aux besoins en chauffage.



Le graphe suivant compare les consommations de janvier 2016 (chauffage électrique) à celles de janvier 2017 (chauffage au gaz).



L'analyse de ces données montre une réduction importante de la consommation électrique nocturne entre les mois de janvier 2016 (du 1 au 25 janvier 2016, soit 25 jours comptabilisés dans la facture) et de janvier 2017 (du 22 décembre 2016 au 21 janvier 2017, soit 35 jours comptabilisés dans la facture). Il s'agit de deux mois de chauffe du bâtiment. La consommation nocturne de l'éclairage et de la bureautique n'ayant que peu varié entre ces deux mois, le gain de 9.549 kWh_e est pratiquement entièrement imputable à la modification du système de chauffage. Outre les dix jours complémentaires

comptabilisés dans la facture 2017, le mois de janvier 2016 fut plus clément que janvier 2017 (degrés-jours 2017 : 480 DJ > 2016 : 361 DJ). Dans des conditions identiques de consommations, la quantité d'électricité qu'aurait dû consommer les anciens accumulateurs électriques en 2017 aurait, sans nul doute, été nettement supérieure à 12.581 kWh_e.

La consommation électrique diurne diminue légèrement suite à la diminution de l'utilisation des radiateurs électriques directs en appoint. On peut cependant observer qu'en janvier 2017, la consommation en heures creuses est plus élevée que celle en heures pleines : la maison communale n'est pourtant que peu occupée en horaire « nuit ».

Le gain financier sur la consommation électrique correspond approximativement à 1.540 euros pour le mois de janvier 2017 par rapport à janvier 2016. Les besoins en chauffage des bâtiments restent approximativement les mêmes mais sa production et sa distribution sont mieux gérées.

Plan « chauffage » de la commune.

La chaufferie du complexe sportif - antérieurement chauffé au mazout - est rénovée en 2008. La nouvelle chaudière gaz est dimensionnée afin de chauffer le complexe sportif et la maison communale, alors que la crèche va bénéficier d'une petite chaudière séparée.

Ces chaudières sont choisies à condensation, première grande amélioration technique. Ce type de chaudière, ayant actuellement le meilleur rendement, permet une économie de gaz de 6 à 9% par rapport aux technologies traditionnelles.



Pour atteindre de telles performances, elle sera utilisée avec des corps de chauffe travaillant à basse température. Les accumulateurs électriques de l'Administration communale pouvaient aisément être remplacés par de tels radiateurs.



Ce fut chose faite durant 2015. L'installation a été étendue par le placement d'une boucle enterrée de chauffage vers le bâtiment administratif. Ces tuyauteries sont isolées. On peut cependant regretter que les vannes ne le soient pas.

Une régulation performante agit sur la mise en route des circulateurs poussant l'eau de chauffage dans les différents circuits. Ainsi, la pompe alimentant la salle du Conseil fonctionne uniquement à la demande quand ce local est occupé.



Deux autres circuits distribuent l'eau de chauffage dans deux ailes ayant des besoins thermiques différents (en fonction de leur orientation). La régulation agit aussi, en fonction de la température extérieure, sur les températures de l'eau de chauffage vers les différents circuits en fonction des besoins des utilisateurs des locaux.

De plus, un ralenti nocturne est imposé au chauffage. Durant les nuits et le weekend, la température de l'eau des deux circuits principaux de la maison communale est réduite à 19 °C. Une coupure complète du chauffage de ces locaux (avec maintien hors gel) est encore plus économe et est donc à préconiser.

Bien que l'on ne puisse, avec exactitude, chiffrer les gains dus au placement de cette régulation, on peut l'estimer à plus de 20% sur la consommation énergétique par rapport à une installation non régulée.



En effet, la littérature nous informe qu'un seul degré de trop dans un local augmente la consommation de combustible de 7 à 8 %. En plus de cette régulation centralisée, des vannes thermostatiques ont évidemment été installées sur tous les radiateurs afin de tenir compte des besoins exacts de l'occupant du bureau mais aussi des apports thermiques extérieurs (produits par le soleil, les ordinateurs, ...) : chose impossible avec les anciens radiateurs électriques à accumulation !

La sonde incorporée dans la vanne mesure la température du local et la compare à la température que l'utilisateur lui a imposée. Une fois cette température atteinte, la vanne coupe d'arrivée d'eau chaude dans le radiateur.

Le gain énergétique électrique doit être nuancé par la consommation supplémentaire de gaz maintenant obligatoire. Il est difficile d'estimer cette dernière en comparant des factures de gaz. Il serait intéressant de placer un compteur énergétique sur la boucle alimentant le collecteur « maison communale ».

Conclusions

Certains efforts doivent encore être consentis sur l'enveloppe du bâtiment administratif communal. Cependant, l'économie sur la consommation électrique est bel et bien intéressante.

Contenu rédigé par Karen Huysentruyt

Pour le service du Facilitateur URE désigné par le SPW

Secteur Bâtiments non-résidentiels

Tél : +32.81.25.04.98

@: ure@icedd.be

FACILITATEUR
URE



■ Bâtiments non résidentiels

