

Consommation énergétique intelligente

Ces dernières semaines, le prix du gaz, du mazout de chauffage et de l'électricité a atteint des sommets sans précédent. Si le renchérissement des prix de l'énergie résulte en partie de causes conjoncturelles, il est entendu que l'énergie deviendra de plus en plus onéreuse. Donc autant en consommer moins et mieux. Pour ce faire, il existe de nombreux systèmes qui permettent d'alléger la facture.

La hausse impressionnante des prix de l'énergie est premièrement due à la reprise des activités économiques à la suite du déconfinement. Celle-ci a entraîné une très forte demande en électricité et surtout en gaz de la part des entreprises. Et comme l'offre ne suit pas, il en résulte de fortes tensions sur les marchés. Et la guerre en Ukraine, conjuguée à la crainte de mesures de rétorsion russes quant aux livraisons de gaz en Europe est venue aggraver les choses. Mais le phénomène ne date pas d'hier : depuis 2015, le prix de l'électricité a grimpé de 94%, le gaz de 163% et le mazout de chauffage de 46% ! Il est donc impératif de se doter de dispositifs permettant de réduire sa consommation. Heureusement, ce n'est pas ce qui manque sur le marché. Et dans la plupart des cas, il s'agit d'investissements qui peuvent être amortis rapidement.

La maison « intelligente »

Appelée aussi « maison connectée » ou « smart home », la maison « intelligente » est souvent confondue avec la domotique. De fait, les deux concepts sont très proches. Si ce n'est que, contrairement à un système domotique qui nécessite un ensemble intégré reprenant tous les composants de l'habitation, les applications d'une maison « intelligente » ne requièrent qu'un smartphone et une connexion Internet. Une smart home permet ainsi d'implémenter de multiples fonctionnalités susceptibles de réduire ou de rationaliser sa consommation d'énergie. Cela a une influence positive sur votre facture énergétique qui peut baisser jusqu'à 40% !

- Programmer un système de **chauffage intelligent** pour qu'il s'allume juste avant notre retour et s'éteigne dès qu'on quitte l'habitation. Il est en outre possible de réguler la chaleur dans chaque pièce de la maison, à l'heure de son choix. On peut aussi adapter le système de chauffage au climat extérieur afin de fournir une température intérieure agréable selon la saison
- **L'éclairage intelligent** permet de configurer le système d'éclairage avec une minuterie et des capteurs de mouvement afin d'éviter l'oubli. Il est également loisible de vérifier si les lumières sont éteintes, même lorsque nous ne sommes pas sur place. On peut aussi ouvrir ou fermer une porte à distance, allumer et éteindre n'importe quel appareil, etc.

Et ce ne sont là que quelques fonctionnalités parmi d'autres. Dans tous les cas, les applications d'une maison « intelligente » permettent de surveiller – même à distance – la consommation d'énergie de chaque appareil connecté afin d'avoir une meilleure vue d'ensemble de sa consommation et, le cas échéant, de mettre en place des mesures permettant de rationaliser sa consommation d'énergie.

Le thermostat connecté ou le cerveau de la maison

Parmi les objets connectés les plus plébiscités, le thermostat connecté arrive loin en tête. Et les Belges en sont de plus en plus friands : en Belgique quelque 7% des thermostats vendus sont des modèles intelligents. Contre 3% dans l'ensemble de l'Europe.

La principale différence entre un thermostat classique et intelligent est que ce dernier est capable de récolter, traiter et communiquer des informations. Un thermostat connecté peut se commander à distance par le biais d'un smartphone ou même de la voix... On peut ainsi, à distance, réguler finement la température de l'habitation. Un aperçu mensuel des économies d'énergie donne une idée précise de l'évolution de la consommation du ménage et de la température moyenne régnant à l'intérieur de la maison. Autant d'informations qui permettent d'optimiser la gestion du chauffage et de réaliser d'importantes économies d'énergie.

La plupart des thermostats intelligents disposent d'un réglage automatique qui tient compte de la température extérieure pour activer ou désactiver le chauffage. Si les piles sont pratiquement déchargées ou que la chaudière présente une défectuosité, une notification s'affiche sur le smartphone.

Avec cet appareil il est possible de contrôler la consommation de gaz, d'électricité et même pour certains modèles la consommation d'eau grâce à l'ajout d'un petit module (comme la technologie UP développée par Engie) qui offre un contrôle total sur la consommation d'énergie et d'eau. Il faut compter en moyenne entre 200 et 300 euros pour un thermostat intelligent mais l'investissement peut rapporter gros.

Les compteurs « intelligents » bientôt dans toutes les habitations

Partout, la digitalisation devient la norme. Et nos habitations n'échappent pas à ce processus, notamment en ce qui concerne la gestion de notre consommation d'énergie. C'est ainsi que, dans le domaine de la consommation d'électricité les anciens compteurs électromécaniques vont progressivement céder la place aux compteurs intelligents, aussi appelés compteurs communicants. L'UE considère ces dispositifs comme un maillon indispensable à la transition énergétique. Avec la sortie programmée du nucléaire, l'augmentation du nombre de véhicules électriques, les productions décentralisées et l'accroissement des pompes à chaleur, ces compteurs sont nécessaires pour mieux gérer les pics de consommation.

En septembre 2009, l'UE avait fixé aux Etats membres l'objectif de développer des compteurs intelligents dans 80% des foyers européens avant 2020, et dans 100% des habitations avant 2022. En Belgique on est assez loin du compte puisqu'il a fallu attendre 2018 pour que les trois régions décident de donner suite à cette directive européenne. Dès 2023 et ce jusqu'en 2030, les compteurs communicants feront donc progressivement leur entrée dans nos foyers en cas de remplacement de compteur ou de nouveau raccordement.

Le compteur intelligent est un compteur électrique capable de recevoir et de transmettre des données à distance et à intervalles de temps réguliers. Concrètement, il s'agira surtout de l'envoi automatisé des index de consommation d'énergie des ménages. Utilisant une technologie « smart », ce type de compteur a pour but de mieux gérer les flux de consommation d'électricité ou de gaz sur le réseau. Comme la consommation est calculée en

temps réel, on pourra évoluer vers une facturation mensuelle basée sur des consommations réelles, tout en maintenant la possibilité d'un lissage de la facturation sur 12 mois.

De nombreux avantages et quelques inconvénients

Ceci étant, si certains le ventent pour son exactitude et ses fonctionnalités automatisées (comme le relevé de compteur), d'autres s'alarment sur ses dangers potentiels (électrosensibilité, respect de la vie privée, etc.).

Certains boîtiers (comme le compteur « Linky », développé en France) fonctionnent en effet en propageant des ondes via le réseau électrique (CPL); des ondes qui peuvent éventuellement avoir un effet néfaste sur la santé. Il est toutefois à noter que la technologie GPRS permet à ces boîtiers de communiquer via le réseau de téléphonie mobile.

Quant au respect de la vie privée, sachant que le suivi en temps réel de la consommation d'une habitation est rendu possible, si les consommateurs ne pourront pas refuser l'installation de ce dispositif, ceux qui le souhaiteront pourront toutefois faire désactiver les fonctions communicantes du compteur.

Pompes à chaleur : un investissement gagnant

Il n'y a pas que les systèmes connectés qui permettent de réduire sa consommation de chauffage. Les pompes à chaleur (PAC) demeurent un excellent investissement à cet égard. Même s'il est difficile d'estimer la consommation moyenne annuelle d'une pompe à chaleur, qui dépend du type de PAC, de la manière dont l'habitation est isolée, etc., on admet communément qu'une pompe à chaleur se distingue des systèmes de chauffage traditionnels par sa faible consommation d'énergie. Comme seul le compresseur utilise de l'énergie dans ce processus, une pompe à chaleur atteint un rendement moyen d'au minimum 4. Ce qui signifie qu'1/4 seulement de la chaleur doit être achetée (sous la forme d'électricité) et que les 3/4 restants sont prélevés gratuitement dans la nature. C'est ce qu'on appelle le « coefficient de performance » (COP). Et il est possible d'atteindre 100% d'énergie renouvelable pour peu que la pompe à chaleur soit raccordée à des capteurs photovoltaïques qui fourniraient l'électricité « verte » nécessaire à son fonctionnement. Ainsi, malgré le prix élevé de l'électricité, une pompe à chaleur coûte en consommation de 20 à 30 % de moins qu'un système de chauffage classique.

Les 3 éléments

On dénombre différents systèmes de pompes à chaleur en fonction, d'une part, de la source de la chaleur captée par l'évaporateur et d'autre part de la destination de la chaleur transmise par le condenseur.

L'air, l'eau et le sol constituent les trois environnements classiques. Dans les trois cas, le principe est identique mais l'installation varie. Il faut choisir le système d'échangeur le plus approprié à la situation. En règle générale, l'environnement idéal pour la captation de la chaleur par la pompe à chaleur est celui qui possède la température - si possible constante - la plus élevée possible. C'est pourquoi on considère que, des trois environnements, le sol constitue celui qui rassemble le plus d'avantage dans la mesure où sa température ne varie pas au cours d'une journée, et assez peu au cours d'une année. L'eau offre également un environnement doté d'une température très stable (entre 10 à 14°C) mais l'installation est

relativement plus complexe à mettre en oeuvre. En revanche, en raison de leur COP fluctuant, les PAC aérothermiques (qui captent leurs calories dans l'air ambiant) ne sont pas soutenues par une prime contrairement aux autres types de PAC.

Isolation de l'habitation et efficacité du système de chauffage

Pas la peine d'envisager une pompe à chaleur pour chauffer une habitation qui ne serait pas parfaitement isolée. Le niveau d'isolation, conjugué à la superficie du bâtiment et au degré de confort souhaité, permettra de dimensionner l'installation de manière optimale et de choisir la PAC la plus adaptée. Pour ce faire, on peut utilement se renseigner auprès de l'installateur (si possible, agréé) ou de son architecte.

Par ailleurs, pour diffuser la chaleur extraite du sol (ou d'une nappe d'eau), on privilégie des systèmes qui fonctionnent à basse température, comme les chauffages par le sol ou muraux. C'est pourquoi ce type de chauffage est surtout préconisé dans le cadre d'une construction neuve ou d'une rénovation lourde. Ceci dit, on peut aussi raccorder à la pompe à chaleur des conduites d'air, radiateurs basse température ou convecteurs, à condition de bien les dimensionner faute de quoi le système devra être complété d'une chaudière de chauffage central classique ce qui, pour un tel investissement serait un non-sens.

Solaire photovoltaïque : rentable même sans primes

Après l'explosion de la bulle photovoltaïque qui plongé le secteur en plein marasme, cette filière s'est formidablement reprise. La diminution constante des prix fait de cette technologie un investissement parfaitement rentable et le retour sur investissement, même sans prime (en Wallonie, les primes QualiWatt ont pris fin le 30 juin 2018) est de 7 ans en moyenne. L'heureux possesseur de panneaux photovoltaïques bénéficie ensuite d'une électricité solaire gratuite, et réduit ainsi largement ses factures d'électricité. Ce n'est pas un hasard si la demande continue à être soutenue. Et l'actualité de ces derniers mois, marquée par la crainte de possibles blackouts et de tensions sur le marché mondial en raison de la reprise de l'activité économique post-Covid et par la guerre en Ukraine, plaide également en faveur de solutions alternatives, plus autonomes et écologiques. Le solaire photovoltaïque, désormais à la portée de (presque) toutes les bourses, offre une solution crédible pour répondre à nos besoins énergétiques. Cette technologie offre non seulement un rendement sur investissement supérieur à ce que la banque peut offrir aujourd'hui, mais en outre il peut nous protéger contre les augmentations inexorables du prix de l'électricité tout en respectant la planète. Que demander de plus ?

Stockage de l'électricité verte : encore un peu de patience

Les installations photovoltaïques actuelles affichent également d'excellents rendements, lesquels ne cessent de s'améliorer avec le temps. En fait, le seul véritable inconvénient est l'impossibilité de stocker cette énergie verte pour ne l'utiliser que quand on en a besoin. A cet égard, se doter d'une batterie domestique permettant de stocker l'électricité produite revêt plusieurs avantages : augmenter son indépendance vis-à-vis du réseau, disposer d'une sécurité en cas de panne ou de black-out et, bien sûr, réduire sa facture d'électricité. Oui, mais... le prix des batteries, même s'il a diminué ces dernières années, reste élevé. En effet, une batterie domestique affiche un prix moyen compris entre 5.000 et 10.000 euros. Or il

n'existe actuellement aucune subvention pour l'achat d'une telle batterie. Dès lors, l'économie réalisée n'est malheureusement pas suffisante pour récupérer complètement l'investissement consenti. Pour que la rentabilité financière soit au rendez-vous, il faut attendre que le prix des batteries diminue. Une simple question de temps.