



La régulation

LA BONNE TEMPÉRATURE SANS GASPILLAGE D'ÉNERGIE

Le pilotage précis de son chauffage, une programmation adaptée au rythme de fréquentation des lieux de vie permettent une gestion simplifiée de la température et un meilleur contrôle de la consommation d'énergie : un élément capital sachant qu'1 degré en moins équivaut à 7% d'économie d'énergie ! D'autre part, la consommation d'énergie des logements est responsable de 25 % des émissions de gaz à effet de serre, et c'est le 1^{er} septembre 2006 qu'a été appliquée la nouvelle réglementation

thermique RT2005. Celle-ci impose pour les nouvelles constructions des performances énergétiques améliorées de 15% par rapport à l'ancienne réglementation. Dans le domaine de la régulation, les constructeurs innovent et proposent des solutions adaptées à tout type d'habitat, en neuf ou en rénovation, en chauffage électrique ou eau chaude. PRO vous propose un tour d'horizon de ces techniques et des avantages qu'elles comportent.

La régulation pour chauffage électrique

7 millions de ménages sont équipés d'un chauffage électrique. Le prix du Kwh est certes plus cher que celui du gaz ou du fioul mais ce système de chauffage poursuit sa progression, notamment dans les logements récents : il devient nécessaire, compte tenu des nouvelles réglementations en matière d'économie d'énergie, d'équiper les logements chauffés en électrique de dispositifs de régulation. PRO, avec ses partenaires Acova, Flash, Atlantic et Siemens revient sur les différentes techniques et gammes de produits destinés à la régulation.

La régulation embarquée des appareils de chauffage électrique permet de gérer selon ses besoins au dixième de degré près la température de l'habitat. Pour piloter son installation de chez soi ou à distance, les systèmes récents simplifient la gestion de la température grâce à des dispositifs uniques et favorisent un meilleur contrôle de la consommation d'électricité, depuis un point central de l'habitat. Ce pilotage centralisé passe par des programmeurs qui commandent l'ensemble des appareils de chauffage, soit de façon manuelle, soit de façon préprogrammée en usine et adaptable au souhait de l'utilisateur. Il existe trois manières de relier les appareils au programmeur : le fil pilote, le courant porteur et les ondes radio (voir encadré).

La programmation

Le but de la régulation est donc de maintenir la température ambiante à une valeur constante. La programmation permet quant à elle de faire varier cette température de consigne en fonction des besoins et de l'occupation du logement. Dans ce domaine, il existe de nombreux dispositifs possédant des fonctions de programmation qui permettent de définir l'évolution de la température souhaitée pour adapter le chauffage aux différentes périodes d'une journée. Ces systèmes, plus ou moins complexes, permettent de définir un ou plusieurs programmes sur une ou plusieurs zones dans la maison. Il est préférable de réduire le chauffage durant l'inoccupation des pièces en température éco que l'on règle généralement à quelques 3 à 4 degrés inférieurs à la température de confort, même en cas d'absence de courte durée.

Cela permet une hausse rapide de la température à son retour et de réaliser des économies d'énergie tout en préservant l'environnement.

Lorsque l'absence est prolongée, on conseille une température "hors-gel" fixée aux environs de 8°C. Le programmeur assure automatiquement cette tâche.

Les gestionnaires d'énergie : programmeur et délesteur

Les gestionnaires d'énergie associent au programmeur un délesteur. Le délestage en habitat individuel a pour objectif principal, pour l'utilisateur, de réduire le montant de la facture d'électricité, via la réduction du prix de l'abonnement. Il peut permettre d'utiliser davantage d'appareils électriques tout en réduisant la puissance souscrite et sans faire disjoncter l'installation. En mettant hors circuit des appareils jugés non prioritaires



GESTION DES ÉNERGIES EN TECHNOLOGIES FILAIRE, RADIO ET COURANT PORTEUR

MEDIA FIL PILOTE

Le fil pilote est un fil conducteur par lequel passent les ordres du gestionnaire. Ce système exige un fil électrique reliant chaque appareil au gestionnaire central. Il est utilisé dans le cadre de rénovations lourdes ou de logement neuf.

MEDIA ONDE RADIO

Dans ce système, le fil électrique est remplacé par des émetteurs/récepteurs d'ondes radio. C'est un système plus flexible qui convient aussi bien aux logements neufs qu'aux logements à rénover.

MEDIA COURANT PORTEUR

Il utilise le réseau électrique existant. C'est un système exigeant très peu de travaux d'installation et donc particulièrement adapté à la rénovation.

NB : Flash propose outre des systèmes de gestion complets, deux interfaces qui transforment les informations fil pilote pour l'un en informations courant porteur et pour l'autre en informations radio.

(radiateurs électriques), il permet aux pièces à vivre et aux appareils électroménagers de consommer librement l'énergie dont ils ont besoin. Dans le domaine des gestionnaires d'énergie, les professionnels proposent des solutions très innovantes : par exemple, la gamme Pack Energie d'Atlantic, par fil pilote ou courant porteur, offre une grande souplesse dans la gestion du chauffage avec ses fonctions de programmation heure par heure, de visualisation et de dérogation de l'état du chauffage en cours, de délestage en cas de dépassement de la puissance souscrite auprès du fournisseur d'énergie et de pilotage de l'eau chaude sanitaire sans relaiage jusqu'à 300 litres en fonction des tranches tarifaires.

EXEMPLE DE PROGRAMMATION DES TEMPÉRATURES

- **Week-end :**
température de confort toute la journée.
- **Le matin (réveil) et le soir (retour) :**
température de confort.
- **La nuit :**
température réduite (période de sommeil).
- **Absence courte (ex. journée de travail) :**
température réduite (économies d'énergie).
- **Absence prolongée :**
hors gel.



PILOTER SON CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE PAR TÉLÉPHONE

La commande à distance par le biais du téléphone est idéale pour piloter son chauffage de façon autonome et représente un confort supplémentaire car il permet en cas d'absence prolongée de retrouver une maison préalablement chauffée.

Le TEL110-F de Siemens et la gamme Domocontrol de chez Flash permettent à partir d'une ligne téléphonique de commander 1 ou 3 circuits électriques en fonction du modèle. Au-delà des fonctions classiques de commande, ces produits permettent une annonce vocale de la température ambiante (avec ajout d'une sonde de température sauf pour le TEL110-F de Siemens qui possède une sonde de température intégrée dans l'appareil).



Siemens TEL110-F

GAMME PILOTEC CONFORT DE CHEZ FLASH

La gamme Pilotec Confort gestionnaire d'énergie prend en charge la gestion globale chauffage :

- la fonction délestage permet de réduire la puissance EDF souscrite

- la fonction programmation permet de suivre le rythme de vie (présence/absence) des usagers et fait ainsi faire des économies (programmation hebdomadaire par pas de 30 minutes)

- la fonction dérogação permet d'adapter la programmation aux contraintes occasionnelles.



PREMIUM SYSTEM D'ACOVA

Acova propose une offre globale pour la rénovation en technologie courant porteur : Premium System.

Son avantage : il n'exige aucun câblage spécifique pour les radiateurs car il utilise le réseau électrique standard. Il améliore le confort dans l'habitat et l'intégration esthétique des radiateurs.

Il est composé de :

- la Premium Box, centrale sur laquelle sont programmées toutes les caractéristiques des besoins en chauffage sur 3 zones, jour par jour et heure par heure ;
- des radiateurs électriques à fluide hydractif, qui s'équipent en option de Premium Insert, petites cassettes à glisser au dos du radiateur.



Premium Box



Premium Insert

LES PACKS RENOVATION ET NEUF DE LA GAMME FL'PILOTE DE SIEMENS

Siemens propose avec sa gamme FL'Pilote pour la gestion d'installations électriques à fil pilote en résidentiel et petit tertiaire des gestionnaires d'énergie adaptés au neuf comme à la rénovation conforme aux solutions Vivrélec® de EDF.

► Dans le cadre des rénovations, Siemens a développé des solutions innovantes de gestion de l'installation de chauffage électrique à fil pilote par radio fréquence avec le Pack Rénovation FPL36RF7/SET : celui-ci permet d'effectuer une modernisation efficace et rapide des installations sans entreprendre de gros travaux intérieurs.

Il est composé de :

- 1 boîtier technique modulaire pour installation dans le tableau de distribution électrique ;
- 1 boîtier d'ambiance pour 1, 2 ou 3 zones avec affichage des heures/programmes hebdomadaires et indicateur de consommation de chauffage ;
- 5 boîtiers de convecteur radio Fil Pilote 6 ordres à placer près des convecteurs électriques.



FPL36RF/BA

► Dans le cadre d'installations neuves, Siemens propose la gamme filaire FLP73... pour 1 et 2 zones avec ou sans indicateur de consommation et avec un ou deux boîtiers d'ambiance selon le nombre de zones pour l'indication et la dérogação du régime de fonctionnement en cours, 3 programmes horaires hebdomadaires fixes et délesteur 3 voies intégrées.



Gamme FLP73.2

La régulation des installations de chauffage à eau chaude

Comme la régulation électrique, la régulation eau chaude offre un double avantage : confort et économie. PRO, en collaboration avec ses partenaires Comap, Danfoss et Siemens, se penche sur les avantages offerts par l'installation d'un tel système.

En quoi consiste la régulation eau chaude ?

La régulation eau chaude est l'ensemble des systèmes, programmables ou non, permettant de gérer la température ambiante d'un bâtiment à partir d'une chaudière ou d'émetteurs de chaleur (radiateur ou plancher chauffant).

Le système de régulation mesure les variations de température ambiante ou extérieure. Il agit ensuite sur les organes de l'installation de chauffage, brûleurs, vannes, radiateurs en appliquant les consignes reçues.

Toute installation de chauffage qu'elle soit neuve ou rénovée doit être équipée d'un régulateur en fonction :

- de la température ambiante pour un appartement équipé d'une chaudière murale ayant comme émetteurs de chaleur des radiateurs,
- de la température extérieure pour un pavillon équipé généralement d'une chaudière au sol ayant comme émetteurs de chaleur des radiateurs et/ou un plancher chauffant.

Les différents systèmes de régulation eau chaude

Les thermostats d'ambiance complètent les installations de chauffage par circuit hydraulique pour en améliorer les performances ainsi que le confort thermique. Ils règlent la température ambiante du logement en fonction d'ordres affichés. Ils détectent un seuil de température intérieure, c'est-à-dire qu'ils indiquent si la température ambiante est inférieure ou supérieure à la température de consigne choisie par l'occupant du logement. S'ils sont programmables, ils permettent en plus le réglage automatique en fonction des périodes déterminées.

Les robinets thermostatiques sont des régulateurs d'ambiance autonomes qui agissent progressivement sur le débit d'eau du radiateur. Ils mesurent la température de la pièce au niveau de la sonde du

robinet qu'ils comparent à la température souhaitée. Le robinet ouvre ou ferme le clapet en permanence pour obtenir la température désirée au degré près. Posés sur chaque radiateur de l'habitation, ils régulent la température pièce par pièce et peuvent être couplés à tous les autres systèmes centralisés de régulation (thermostats d'ambiance, régulation en fonction de la température extérieure).

Ils permettent une régulation locale qui tient compte des apports gratuits de chaleur tels que l'ensoleillement, l'éclairage ou les activités des occupants.

Dans le cadre d'une régulation en fonction de la température extérieure, le régulateur agit en fonction de la température extérieure sur la chaudière et/ou la vanne de mélange.

Régulation primaire et terminale

• **la régulation primaire** intervient sur la température de l'eau chaude départ. Elle peut-être réalisée par une vanne 3 ou 4 voies commandée par une sonde de température extérieure ou/et intérieure. La régulation primaire mélange l'eau de retour du circuit (froide) avec l'eau de départ (chaude) pour envoyer dans les corps de chauffe une eau dont la température, nécessaire et suffisante, est la même pour l'ensemble de l'installation.

• **la régulation terminale** intervient sur le débit passant dans le corps de chauffe. Elle est la fonction du robinet thermostatique. La régulation terminale permet d'adapter la puissance de chauffe dans chaque pièce en fonction de ses caractéristiques (ensoleillement, occupation, activité) et de la température désirée.

Pour une régulation complète, ces deux procédés complémentaires doivent être associés. Le premier assure une harmonie de l'ensemble et évite les gaspillages tandis que le second optimise le confort en individualisant les températures en fonction de l'activité et de l'ensoleillement du local.

COMAP



Le robinet thermostatique complet tête et corps proposé par Comap est conforme à la norme EN 215. Rapidité et facilité de pose sont ses principaux atouts. Il est garanti 5 ans. Un conditionnement entièrement recyclable a été conçu pour protéger la tête Senso pendant le transport.

DANFOSS

En période d'inoccupation, le thermostat d'ambiance programmable Danfoss permet de piloter la chaudière suivant la demande globale de l'installation et surtout d'abaisser la température ambiante lors des périodes d'inoccupation.



COMAP

Le Chronothermostat 6830 Comap permet d'optimiser le confort par une régulation programmable (heure, jour, mois), en fonction de la présence des utilisateurs.



SIEMENS

Le thermostat REV200 Siemens offre une programmation hebdomadaire par écran tactile télécommandable à distance par téléphone avec la télécommande téléphonique TEL110-F.



Siemens a conçu REV23, le régulateur d'ambiance programmable hebdomadaire. Sa pré-programmation horaire est facilement modifiable. Il est télécommandable à distance par téléphone avec la télécommande téléphonique TEL110-F.



DANFOSS - Guide de montage Tête thermostatique RA 2990



La pose de la tête thermostatique RA 2990, conçue par Danfoss, est simple et rapide. Sans outil ni écrou, il suffit de placer la tête sur le corps et de presser fermement pour l'installer.

LA BONNE TEMPÉRATURE AU DEGRÉ PRÈS

Les robinets thermostatiques permettent de choisir la température ambiante de chaque pièce ; par exemple : 22°C dans la salle de bains, 20°C dans le séjour, 17°C dans la chambre. Pour que cette température reste constante, il suffit d'afficher le degré ou le repère souhaité sur les robinets et le réglage s'effectue automatiquement.

COMAP : CONSEILS DE PRO

Il est conseillé d'installer un robinet thermostatique dans toutes les pièces du logement avec une soupape différentielle.

Pour la régulation primaire, la sonde de température extérieure est l'élément le mieux adapté. Pour ce type de régulation, il faut poser une vanne de régulation et son moteur, lui-même commandé par une sonde de température. La pose de vanne de mélange et de robinet thermostatique n'exclut pas la pose de raccords et de robinets d'équilibrage.



DANFOSS

Le corps RA-N réglable Danfoss possède une molette graduée pour un réglage précis et sans outil du débit. La tête thermostatique sécurise le réglage. Il convient à toutes les installations, en particulier celles équipées de chaudières à condensation et à tous types de circulateurs.

Le robinet thermostatique est composé d'un élément thermostatique et d'un corps de vanne. A l'intérieur de l'élément se trouve un soufflet sensible aux moindres variations de température.

Deux modes d'action du système de régulation

Le système de régulation eau chaude a une action sur :

- la production et/ou la distribution de la chaleur. La totalité des besoins de l'habitation est prise en compte.
- L'émission de la chaleur. Les besoins d'une pièce spécifique sont pris en considération grâce à l'installation de robinets thermostatiques.

L'association de ces deux modes d'action garantit de meilleurs résultats en termes de confort et d'économies.

L'entretien du chauffage à eau chaude

Le réglage de la consigne d'un robinet thermostatique est commandé par la tension d'un ressort. Le tartre généré par l'eau chaude peut colmater les orifices de passage du fluide. Il est donc impératif de manoeuvrer régulièrement ces systèmes pour éviter leur grippage ou leur colmatage. Cette intervention doit aussi être réalisée pour les vannes et pour les robinets de réglage. Pendant l'été, il est recommandé d'ouvrir les robinets à fond. Avant chaque saison d'hiver, les radiateurs doivent être purgés pour éviter les bouchons d'air qui empêchent la circulation de l'eau chaude.

La régulation eau chaude et le crédit d'impôt

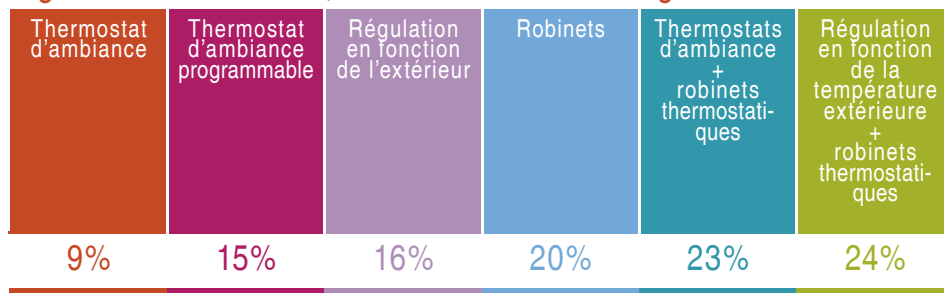
Le gouvernement encourage l'installation de systèmes de régulation qui diminuent la consommation d'énergie et les rejets dans l'atmosphère. Ainsi, les régulations programmables et les robinets thermostatiques sur radiateurs entraînent respectivement 25% et 40% de crédit d'impôt pour les résidences principales achevées depuis plus de deux ans et pour les résidences principales nouvellement acquises et achevées avant 1977.

SIEMENS

Le RVP331 est un régulateur de température de départ en fonction de la température extérieure. Il agit indépendamment sur deux circuits de chauffage, sur l'ECS et par commande du brûleur en fonction des besoins. Tous les paramètres de réglage sont indépendants pour chaque circuit de chauffage.



Suite à l'installation d'un système de régulation eau chaude, des économies d'énergie sont constatées :



Des formations pour progresser

Les fabricants proposent à leurs partenaires installateurs des formations afin de les mettre à jour sur les évolutions technologiques de leur métier.

Les technologies, le cadre réglementaire et les produits évoluent : les connaissances deviennent de plus en plus pointues, si bien qu'il est nécessaire pour les professionnels de s'adapter pour maintenir leur qualité d'expertise.

Flash a élaboré des formations autour de trois thèmes dont notamment « La gestion d'énergie adaptée aux labels Promotelec Habitat neuf et Habitat existant ».

Chaque thème comporte une partie théorique, complétée d'exemples et de mises en œuvre pratiques. Des modules sur mesure peuvent être élaborés en fonction des besoins spécifiques des installateurs. Pour plus de renseignements, contactez votre interlocuteur régional.

Atlantic propose également une formation d'une journée dédiée à la gestion des énergies, au sein de l'école Omega basée à Bourg-la-Reine. Le marché, la

définition des notions de régulation, les arguments de vente à avancer auprès des particuliers et une partie pratique sur les produits sont abordés au cours de cette journée. Pour plus de renseignements, contactez Thierry Sarrailh au 01 46 83 60 00.

Chez Siemens, les formations, orientées sur le fonctionnement des produits, se font à la demande des installateurs. Il vous suffit de contacter votre agence : un formateur se déplace sur votre site pour un module d'une demi-journée ou plus en fonction des besoins.

Comap a créé sur son site d'Abbeville un centre de formation européen destiné à informer et à former gratuitement les distributeurs et installateurs à l'ensemble des techniques de pose, aux nouvelles réglementations et aux dernières innovations technologiques. Pour plus de renseignements, contactez le service client au 0821 200 400.

Comap : Centre de formation à Abbeville

