

ien dimensionner et raccorder

une chaudière à condensation

au gaz est absolument néces-

saire. Mais cela ne suffit pas

forcément pour obtenir un

système performant en termes

de confort et de consommation

d'énergie. Comme pour les pompes à chaleur,

il arrive que les réglages qui permettent d'op-

timiser réellement l'installation ne soient pas

faits dans la pratique courante du métier

d'installateur. Pourtant, un certain nombre de

ces paramétrages ont un effet non négli-

Elève de l'Institut national des sciences appli-

guées de Strasbourg en génie climatique et

énergétique, effectuant sa dernière année

d'étude au centre d'études et de formation

du Costic, à Saint-Rémy-lès-Chevreuse,

Vincent Mathieu a étudié l'influence de ces

différents paramètres. Dans son Projet de

recherche technologique réalisé sous la tutelle

de Christian Feldmann et intitulé «Influence

d'un mauvais réglage de chaudière en matière

énergétique», il montre par le calcul l'impact

que peuvent avoir ces réglages sur la consom-

mation énergétique d'une installation de

chaudière à condensation au gaz produisant

à la fois le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

Et la différence peut atteindre jusqu'à 36 %

en énergie primaire, consommation de la

chaudière et de la pompe de circulation

geable sur la consommation énergétique.

## Chaudières à condensation

## Ne pas oublier

**Quel est l'impact sur la consommation** d'énergie du choix de la régulation et de l'optimisation de ses paramètres pour une chaudière à condensation à gaz et à double service ? Verdict : jusqu'à 36 % en énergie primaire!

En pratique, une fois l'installation réalisée et débit! Sans compter que l'élévation inutile de les vérifications de fonctionnement faites, il faut encore paramétrer la régulation. Une procédure de mise en service a été détaillée dans les cahiers «notes de savoir-faire» du Costic (n° 13-217).

Selon les matériels et les installations, plusieurs modes de régulation existent. Du plus basique au plus compliqué. La chaudière peut ainsi être régulée à température constante (basique) ou sur la base d'un thermostat d'ambiance programmable, avec sonde d'ambiance ; avec sonde extérieure (loi d'eau) ou par une régulation auto-adaptative (loi d'eau choisie automatiquement).

Dans la version de base, pour une chaudière régulée à température constante, il faut paramétrer la courbe de pompe, la température de départ, le mode de préparation d'ECS, la puissance maximale de chauffage, la température maximale de départ et l'hystérésis. D'autres modes de régulation plus performants existent évidemment. Ils demandent le réglage d'une température de consigne, des plages d'abaissement de cette température de consigne, d'une température de départ, d'une courbe de chauffe...

#### **Adapter la courbe** de pompe

Les chaudières murales sont équipées d'une pompe de circulation intégrée dont le réglage est effectué en usine pour s'adapter à un circuit fortement déperditif, c'est-à-dire au cas le plus défavorable, avec un débit et des pertes des charges maximaux. Ce paramètre est important car il joue à la fois sur la consommation d'énergie de la chaudière et sur celle de la pompe. Un surdébit dans les radiateurs, observe l'élève ingénieur, n'entraîne qu'une faible augmentation de la puissance émise mais joue énormément sur la consommation électrique de la pompe, qui augmente proportionnellement au cube du la température de retour peut empêcher la chaudière de condenser dans certaines conditions, d'où une perte d'efficacité.

Attention, il existe aussi un débit minimum d'irrigation de la chaudière préconisé par le fabricant et il faut tenir compte de l'abaissement de débit par des robinets thermostatiques. Il peut être nécessaire d'installer une soupape de décharge.

### **Optimiser** la température de départ

Certains systèmes disposent d'un réglage manuel de la température de départ en fonction des saisons. Souvent, l'utilisateur a tendance à conserver une température de départ élevée, ce qui entraîne un risque de surchauffe de l'habitation et donc de surconsommation, une augmentation des pertes par les parois de la chaudière, une diminution de la capacité à condenser et une baisse de rendement global. Il est donc important de bien expliquer à l'utilisateur l'importance d'ajuster sa température de départ en fonction de la saison.

Pour les systèmes de régulation sur loi d'eau. l'installateur doit choisir la pente de la loi d'eau adaptée à l'installation. Une chaudière peut très bien ne pas condenser en raison d'une température de retour trop élevée dans des conditions extrêmes, et abaisser sa température de départ (et donc de retour) dans des conditions climatiques moins rudes et condenser. Si le paramétrage de la pente de la loi d'eau est mal réalisé, la chaudière risque de ne jamais condenser. La différence peut atteindre 10 % de rendement annuel! Attention également au choix du mode de préparation d'eau chaude sanitaire. Le choix d'un mode Confort ECS, ou fonction de démarrage à chaud, évite un inconfort (celui

# d'optimiser les réglages !

d'avoir de l'eau froide au début du puisage) mais génère une consommation d'énergie supplémentaire. C'est un compromis entre confort et énergie qu'il convient également de paramétrer. Autre genre de compromis : la

température ambiante de confort. L'Ademe besoins de chauffage hors apports gratuits, a à 13 % d'énergie.

explique en général que 1 °C en moins sur la calculé Vincent Mathieu. La programmation consigne, c'est 7 % d'énergie gagnée. En d'abaissements de température de consigne la réalité, dans le cas d'une chaudière à conden- nuit a également un impact important, dépensation, cela peut varier de 9 à 20 % en fonc- dant de l'inertie du bâtiment. Une différence de tion de l'isolation du bâtiment par rapport aux 4 à 5 °C peut faire gagner annuellement de 10

### 5 actions pour gagner 36 % d'énergie primaire !

Pour finir, l'élève ingénieur a considéré une maison type avec des besoins de chauffage de 5,5 kW et nets de chauffage s'élèvent à d'énergie primaire par an. équipée de radiateurs à basse température (60 °C/50 °C). La chaudière est dotée d'une régulation de base de type Aquastat, l'utilisateur étant supposé adapter la température de départ en fonction des conditions atmosphériques. Le circulateur est en

vitesse II avec un surdébit de 30 %. Dans ce cas, les besoins 11 820 kW, avec une consommation de la chaudière de 11 588 kWh et de 552 kWh pour la pompe, soit 13 012 kWh en énergie primaire

Par rapport à la solution de référence, une régulation en fonction Si l'utilisateur abaisse d'un degré de la température extérieure (loi

d'eau) avec température de départ adaptée fait économiser 13 %

Le fait d'adapter la courbe de la pompe au réseau permet de gagner la moitié de l'énergie consommée par la pompe, soit encore 7 % en énergie primaire annuelle.

sa consigne de température

ambiante, il gagne encore 10 % d'énergie annuelle. Mais ce paramètre revient à sacrifier le confort à la consommation d'énergie.

■ Enfin. l'abaissement de 4 °C de la consigne de température ambiante, programmée de 22 heures à 6 heures du matin, a encore un impact de 11 % supplémentaire sur la consommation d'énergie primaire annuelle!

	Besoins nets (en kWh)		Consommation chaudière (en kWh)		Consommation pompe (en kWh)		Total en énergie primaire (en kWhep)	
Régulation à température constante	11 820		11 588		552		13 012	
Régulation par loi d'eau	10 422	12 %	9 832	15 %	552		11 256	13 %
Adaptation de courbe de pompe	10 422		9 832		248	55 %	10 473	7 %
1°C de confort en moins	9 323	11 %	8 795	11 %	248		9 436	10 %
Abaissement température nuit	8 212	12 %	7 747	12 %	248		8 388	11 %

D'une consommation annuelle en énergie primaire de 13 012 kWh dans une configuration de régulation basique non optimisée, cette installation gagne 36 % d'énergie primaire quand la régulation choisie est performante, que les paramètres sont optimisés et que l'utilisateur sacrifie 1 °C de confort therm

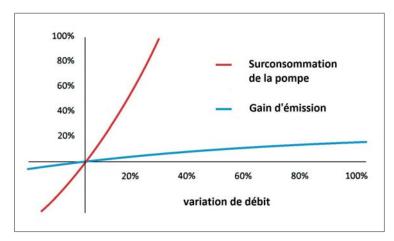
→ (Suite page 52)

50 L'INSTALLATEUR N°690 - DÉCEMBRE 2010-JANVIER 2011 L'INSTALLATEUR N°690 - DÉCEMBRE 2010-JANVIER 2011 51



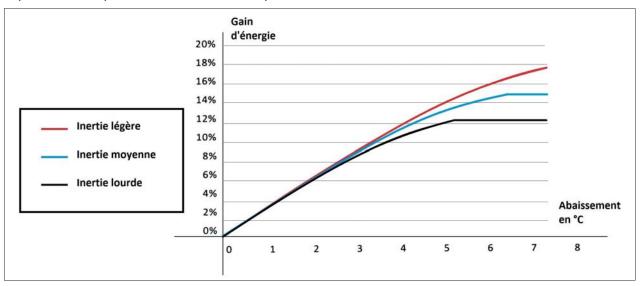
**Chaudières à condensation :** ne pas oublier d'optimiser les réglages!

→ (Suite)



La consommation électrique d'une pompe de circulation augmente en fonction du cube du débit. Un surdébit entraîne donc une augmentation de l'émission de chaleur. mais aussi une surconsommation électrique notable

La programmation d'une diminution de consigne de température ambiante la nuit est susceptible de générer des économies annuelles supérieures à 10 % à partir de 4 °C d'abaissement de température.





## Les réseaux intérieurs d'eau potable

Règles pratiques de mise en œuvre et d'entretien

LIVRAISON "EXPRESS 48 H" nmandez et payez su

38 €

140 pages

Cet ouvrage destiné aux professionnels chargés d'intervenir sur les réseaux intérieurs d'eau potable leur donne les moyens pratiques de diagnostiquer une installation et d'opérer à bon escient sur les équipements qui la constituent.

L'auteur présente de façon simple et didactique la réglementation en matière d'eau potable, les risques sanitaires et les règles de bonne pratique et de conception, de pose et d'entretien des réseaux de plomberie

Ouvrage spécialement conçu en vue de la préparation de la qualification Quali'Eau élaborée pour la CAPEB.

ACHETER CE LIVRE



**LES EDITIONS PARISIENNES** 6, passage Tenaille - 75014 PARIS Tél.: 01 45 40 30 60 - Fax: 01 45 40 30 61

service lecteur n° 2224

# Pour 54 € par an devenez incollable grâce aux enquêtes de

Cliquez ici pour vous abonner en ligne



Installateur