

03 Optimisation de la loi d'eau

Principe

Mars 2018




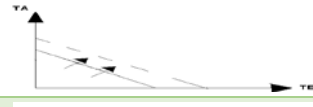


La régulation d'un système de chauffage comprend différents paramètres. Parmi ceux-ci, on retrouve la loi d'eau ou courbe de chauffe. Cette régulation est basée sur la différence entre la température extérieure et la température de l'eau qui circule dans l'installation. Si l'on optimise la loi d'eau, on améliore le fonctionnement du système ce qui permet de limiter les surconsommations. Les réglages doivent être réévalués régulièrement pour s'assurer qu'ils sont bien adaptés à l'installation et à la période de l'année.

Détails techniques

Comment règle-t-on une courbe de chauffe ?

Le réglage adéquat nécessite du temps pour être trouvé, et plusieurs réajustements seront nécessaires pour l'atteindre. Ainsi, il faut procéder par campagnes de mesures successives. Précisons qu'à cause de l'inertie des bâtiments, il est conseillé de n'effectuer une mesure que toutes les 48 heures. Une fois ce réglage identifié (en plein hiver et à mi saison) il est important de le noter dans le cahier de chaufferie afin de pouvoir le retrouver ultérieurement.

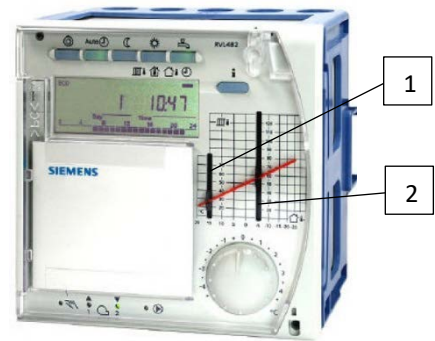
Le tableau suivant propose un aperçu des modifications à prévoir sur les courbes de chauffe selon la consigne intérieure et les conditions météorologiques.

Diagnostic	Conditions	Réglage de la température de l'eau	Correction de la courbe
La température ambiante est trop élevée	Par temps chaud et froid	Réduire la température Régler la courbe en parallèle vers le bas	
	Uniquement quand la température extérieure est supérieure à 5 °C	Réduire la température aller de 3°C et augmenter la pente de la courbe	
	Uniquement quand la température extérieure est proche ou inférieure à 0°C	Réduire la température aller de 5°C et réduire la pente de la courbe	
La température ambiante est trop basse	Par temps chaud et froid	Augmenter la température normale Régler la courbe vers le haut	
	Uniquement quand la température extérieure est supérieure à 5 °C	Augmenter la température normale. Réduire la pente de la courbe	
	Uniquement quand la température extérieure est proche ou inférieure à 0°C	Augmenter la pente de la courbe	

Optimisation de la loi d'eau

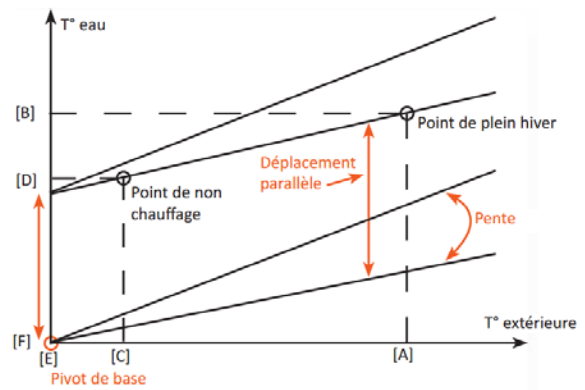
En cas de travaux sur l'enveloppe du bâtiment, comme une isolation des murs par exemple, les déperditions sont diminuées. De ce fait, il est important d'adapter la loi d'eau pour pouvoir bénéficier d'une baisse effective des consommations

La photo ci-contre présente un régulateur de chauffage permettant de gérer la loi d'eau. Les réglages s'effectuent au niveau des deux potentiomètres sur la droite. En « 1 » on définit la température de départ de l'eau chaude pour -5°C extérieur (soit le point [B] dans l'exemple ci-dessus). Le point « 2 » permet quant à lui de fixer la consigne de départ pour 15°C extérieur (soit le point [D]).



Comment calcule-t-on une courbe de chauffe ?

Voici un exemple de réglage d'une courbe de chauffe pour une installation avec radiateurs. Elle peut se définir avec une droite comprenant une pente (réglable) et un point pivot de base (réglable à l'aide d'un déplacement parallèle). Les points mentionnés dans les explications qui suivent se réfèrent à ceux du graphique ci-contre.



Calcul de la pente :

Deux points doivent être trouvés pour calculer la pente, 1 en plein hiver et 1 en saison chaude.

En hiver :

- T° ext de base = -15 °C [A]
- T° max de l'eau = 80 °C [B]



En saison chaude :

- T° ext de non chauffage = 15 °C [C]
- T° min de l'eau = 35 °C [D]

Le calcul de la pente est :

$$\text{Pente} = (B - D) / (C - A) = (80 - 35) / (15 - (-5)) = 45 / 20 = 2,25$$

Le Point Pivot :

Le point pivot de base est prédéfini sur le régulateur. La plupart du temps, il est réglé de la manière suivante :

- T° de non chauffage = 20 °C [F]
- T° min de l'eau = 20 °C [E] (défini comme tel)

Calcul de la parallèle :

On reprend la pente de 2,25 déjà trouvée, ainsi que les données du point pivot du régulateur.

$$\begin{aligned} \text{Température} &= E + (F - C) \times \text{Pente} = 20 + (20 - 15) \times 2,25 = 31,25 \text{ °C} \\ \text{Parallèle} &= D - \text{Température} = 35 - 31,25 = 4,75 \end{aligned}$$

En reportant ces différentes données sur le régulateur, on peut adapter les conditions de chauffe.

Éléments financiers

Cette opération peut être réalisée en régie, après une phase de test, si l'enveloppe du bâtiment n'est pas modifiée, ce sont toujours les mêmes valeurs à régler.

Néanmoins, un chauffagiste peut également être appelé pour procéder aux réglages pour un coût d'environ **300€ HT**.