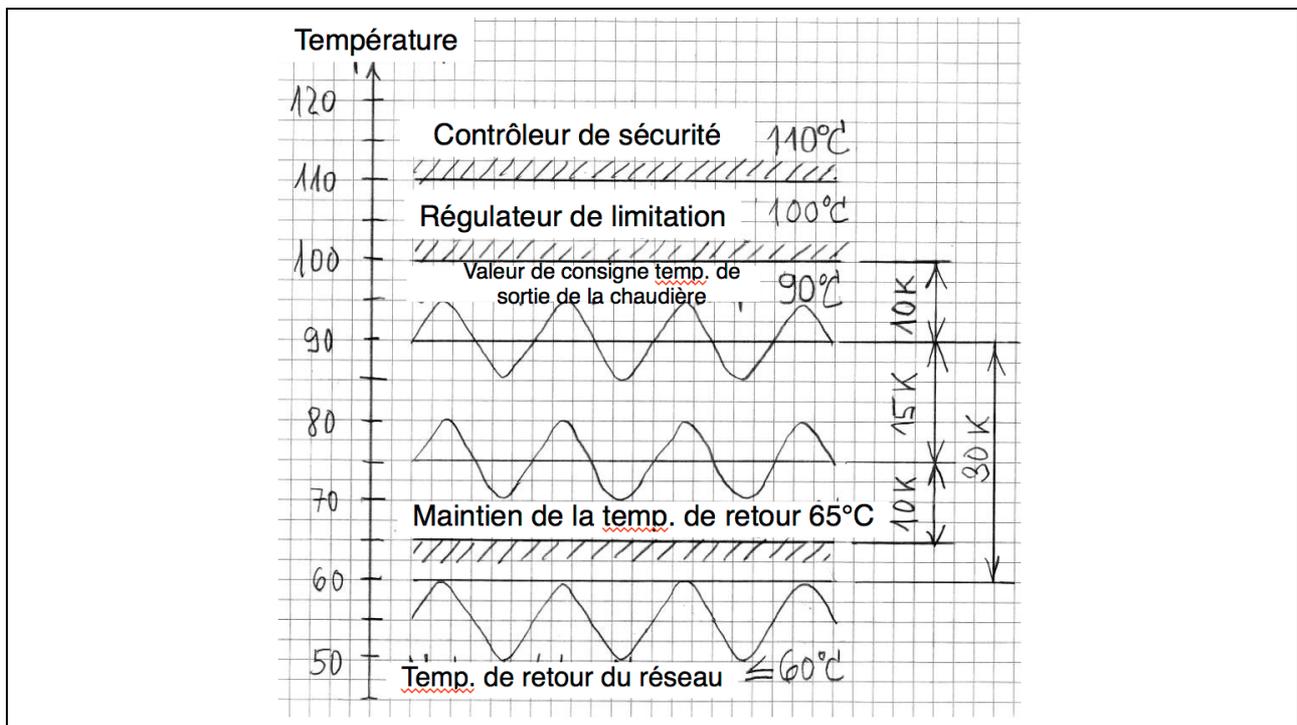


L'un des problèmes récurrents vient des régulateurs qui s'entravent mutuellement au sein du circuit de la chaudière. Comment dimensionner le circuit de la chaudière et définir les valeurs de consigne de la chaudière pour éviter efficacement cette situation ?

La FAQ 19 Figure 1 montre une configuration de chaudière typique pour des **solutions standard avec accumulateur (WE2, WE4, WE6)**. Il en résulte les températures suivantes, de haut en bas:

- Contrôleur de sécurité réglé à 110° C.
- Régulateur de limitation interne à la chaudière réglé à 100° C.
- En tenant compte d'une amplitude de variation maximale de ± 5 K et d'une marge de sécurité de 5 K par rapport au régulateur de limitation interne à la chaudière, le régulateur de charge de l'accumulateur peut être réglé sur une valeur de consigne de température de sortie de la chaudière de $100^\circ\text{C} - 5\text{ K} - 5\text{ K} = 90^\circ\text{C}$.
- En cas de dimensionnement du débit de la chaudière en fonction d'une différence de température de 15 K, il en résulte une température d'entrée de la chaudière de 75°C à pleine charge. En tenant compte d'une amplitude de variation maximale de ± 5 K et d'une marge de sécurité de 5 K par rapport au maintien de la température de retour, cette dernière peut être réglée au maximum à $75^\circ\text{C} - 5\text{ K} - 5\text{ K} = 65^\circ\text{C}$.
- Si le réseau de chaleur a été configuré à une température de retour de 55°C , il convient de compter là aussi avec une amplitude de variation de ± 5 K. La température de retour maximale ne doit donc en aucun cas dépasser 60°C . Si des dérivations ont été prévues dans le circuit de la chaudière, la vanne de réglage peut être dimensionnée pour un débit correspondant à une différence de température de $90^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C} = 30\text{ K}$ (voir FAQ 5).

Ce réglage devrait permettre d'éviter efficacement les problèmes.



FAQ 19 Figure 1: Températures dans le circuit de chaudière d'une solution standard avec accumulateur (WE2, WE4, WE6).

En calculant avec une amplitude de variation de seulement $\pm 2,5$ K et une marge de sécurité de seulement 2,5 K (soit 5 K au total), des valeurs inférieures peuvent être utilisées:

- Contrôleur de sécurité 110° C
- Régulateur de limitation 90° C
- Valeur de consigne de la température de sortie de la chaudière 85° C
- Température résultante à l'entrée de la chaudière 70° C
- Maintien de la température de retour 65° C

Avec les **solutions standard sans accumulateur (WE1, WE3, WE5)**, la situation se présente un peu différemment. Dans ce cas, le réglage s'effectue à la température de mélange des deux chaudières. Lors de la mise en circuit, la chaudière 2 fonctionne à plein débit avec une puissance minimale et ainsi la différence de température entre l'entrée et la sortie est plus faible qu'à pleine charge. Cette variation entraîne un déséquilibre des températures de l'eau des chaudières: La température de la chaudière 1 (pleine charge) est plus élevée et celle de la chaudière 2 (basse charge) plus basse que la température du primaire départ. Il faut en tenir compte lors du dimensionnement pour pouvoir régler la limitation de la température de l'eau de la chaudière 1 à un niveau suffisamment élevé:

- Contrôleur de sécurité 110° C
- Régulateur de limitation 100° C
- Valeur de consigne de la température de sortie de la chaudière 85° C (c.-à-d. 15 K de réserve vis-à-vis du régulateur de limitation)
- Température résultante à l'entrée de la chaudière 70° C
- Maintien de la température de retour 65° C

Dans ce contexte, il convient de toujours se demander si une **commande de la température de sortie de la chaudière basée sur les conditions météorologiques** est judicieuse. Les trois exemples ci-dessus montrent clairement que la marge de manœuvre est très limitée tant qu'un maintien de la température de retour à 65° C est exigé. Une commande dépassant la plage de 80° C à 95° C est difficilement réalisable:

- Contrôleur de sécurité 110° C
- Régulateur de limitation 100° C
- Valeur de consigne de la température de sortie de la chaudière à bois basée sur la météo 80 à 95° C
- Température résultante à l'entrée de la chaudière 80° C – 10 K = 70° C
- Maintien de la température de retour 65° C

Dans cette configuration, la puissance de la chaudière doit atteindre au maximum 67% pour 80° C de température de sortie (soit 10 K). Pour descendre à 75° C, il faudrait garantir que la puissance de la chaudière ne dépasse pas 33% dans ce cas (soit 5 K).