Annexe J

Emplacement du circulateur

Dans tout système hydronique, l'emplacement du circulateur peut avoir un impact considérable sur le fonctionnement. Le choix de l'emplacement du circulateur par rapport au réservoir de dilatation est particulièrement important dans les applications commerciales, mais peut également influencer les projets résidentiels.

La plupart des chaudières domestiques sont livrées avec un circulateur connecté au retour et faisant circuler l'eau vers la chaudière, tel qu'illustré à la **Figure J-1**. Les fabricants de chaudières assemblent leurs produits afin de faciliter la livraison et d'en limiter les coûts, mais il n'y aucun avantage particulier à placer le circulateur du côté du retour. La **Figure J-2** montre un circulateur placé du côté de l'alimentation, faisant circuler l'eau à l'opposé du réservoir de dilatation. Le circulateur ainsi placé favorise un fonctionnement silencieux et fiable du système, élimine les problèmes d'air potentiels et peut prolonger la durée de vie du circulateur en raison de l'emplacement du circulateur relativement au « point d'absence de changement de pression » du système.

Le point d'absence de changement de pression dans un système hydronique fermé est l'endroit où se situe la connexion entre le réservoir de dilatation et la tuyauterie du système. C'est l'unique section du système de chauffage où le circulateur ne peut pas modifier la pression du système. Lors du remplissage initial d'un système, on ajoute de l'eau jusqu'à atteindre la pression voulue, habituellement 12 psi. Cette pression vient du coussin d'air dans le réservoir de dilatation qui pousse contre l'eau.

Puisque l'air est compressible et que l'eau ne l'est pas, la seule façon de modifier la pression du système à cet endroit précis est d'ajouter ou de retirer de l'eau au réservoir de dilatation. Le système comportant une quantité fixe d'eau, le circulateur ne peut ajouter ou retirer de l'eau du réservoir de dilatation et ne peut donc modifier la pression du système à cet endroit. Les deux façons de modifier la pression du système sont d'ajouter davantage d'eau par la vanne de remplissage ou de chauffer l'eau, ce qui a pour effet de la dilater, interventions que le circulateur ne peut effectuer.

Une des fonctions du circulateur est de créer une pression différentielle pour aider à surmonter la perte par le frottement, ou perte de pression, dans un système. Lorsque placé du côté de l'alimentation, faisant circuler l'eau à l'opposé du réservoir de dilatation, le circulateur peut ajouter sa pression différentielle au système. L'eau soumise à une forte pression est plus susceptible d'absorber les bulles d'air, ce qui favorise le débit uniforme et le fonctionnement silencieux, en plus d'empêcher la cavitation du circulateur.

Lorsque placé du côté du retour, faisant circuler l'eau vers le réservoir de dilatation, le circulateur ne peut ajouter sa pression différentielle au système en raison de son emplacement par rapport au point d'absence de changement de pression. Ainsi, pour faire circuler l'eau, le circulateur affichera une pression différentielle négative de son côté succion, ce qui réduit la pression du système. Par conséquent, l'eau du système sera plus susceptible d'évacuer les bulles d'air de la solution, ce qui peut produire des bruits de gargouillement et un débit inconstant. De plus, le circulateur produira un effort plus grand et le risque de cavitation sera accru, ce qui peut réduire la durée de vie du circulateur.

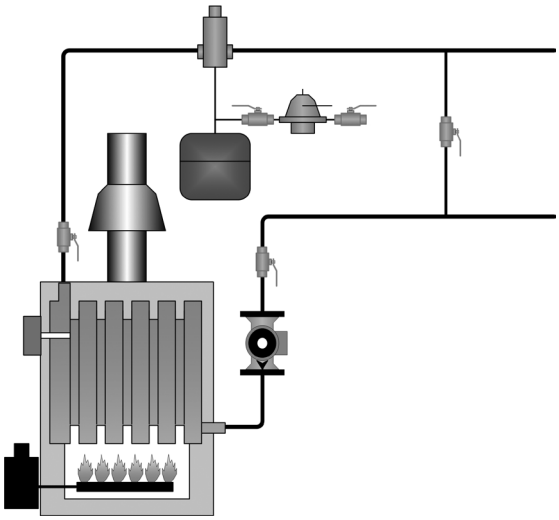

Figure J-1

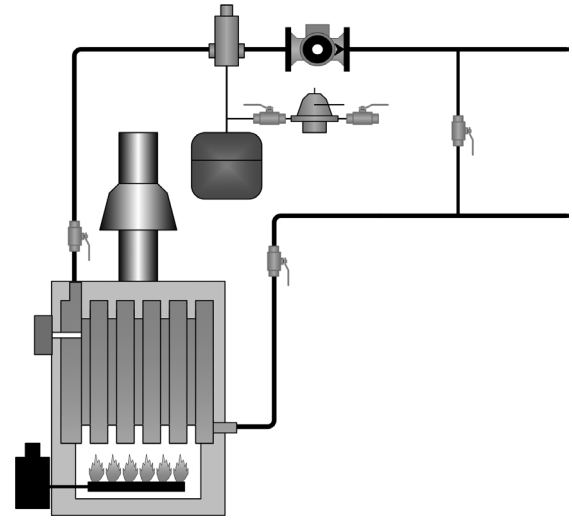

Figure J-2

Donc, où placer le circulateur? Pour les applications commerciales, la **Figure J-2** est la disposition recommandée. Pour les applications résidentielles, la **Figure J-1** est généralement acceptable, en particulier si le circulateur de la chaudière est livré par le fabricant avec la chaudière. Par contre, si certains des symptômes décrits ci-haut sont observés, le déplacement du circulateur vers l'alimentation, tel qu'illustré à la **Figure J-2,** peut être une solution.