



En début d'année 2013, le Bureau de normalisation a publié une nouvelle version de la norme NBN EN 12828 traitant de la conception de systèmes de chauffage à eau dans les bâtiments. Cette version révisée annule et remplace la version précédente datant de 2003. Parmi les nouveautés figurent quelques modifications de la méthode de dimensionnement des vases d'expansion à pression variable. Il ne s'agit toutefois pas de changements fondamentaux et la méthode explicitée dans le Rapport-CSTC n° 14 et dans le CSTC-Contact 2010/2 reste valable, moyennant les quelques petites adaptations détaillées dans cet article.

Dimensionnement des vases d'expansion

Révision de la norme NBN EN 12828

De manière générale, les modifications apportées permettent de sélectionner des vases d'expansion de plus faible volume et une pression de gonflage moins élevée (voir exemples repris dans le tableau ci-dessous).

La nouvelle norme ne tient plus compte de la température limite de dépassement, c'est-à-dire la température maximale pouvant être atteinte en cas de défaut de fonctionnement du thermostat de sécurité. Les vases sont donc dimensionnés pour la température de service du générateur de chaleur, c'est-à-dire la température maximale à laquelle l'installation ou une partie de l'installation est conçue pour fonctionner. Par prudence, il nous semble toutefois préférable de tenir compte de la température maximale à laquelle la chaudière peut être réglée !

La pression minimale de service $p_{o,min}$ (pression de gonflage du vase d'expansion) doit être au moins égale à la somme de la pres-

sion statique p_{st} et de la pression de vapeur saturante p_v . La pression minimale de service $p_{o,min}$ doit également être plus élevée que la pression statique p_{st} d'au moins 0,2 bar (0,3 bar dans la version précédente). La valeur minimale de 0,7 bar recommandée précédemment n'est plus d'application.

La pression initiale dans le vase d'expansion p_{ini} (ou pression de remplissage) doit, quant à elle, non seulement garantir que le volume de réserve d'eau V_{WR} est suffisant, mais également que la surpression dans l'installation de chauffage est toujours au moins égale à 0,5 bar.

Le cas échéant, il y a lieu, au moment du remplissage, de tenir compte de la différence de hauteur entre le manomètre et le point de raccordement du vase d'expansion. Idéalement, il conviendrait de placer un manomètre au plus près du vase d'expansion de sorte qu'il indique la pression effective au droit du vase.

Un paramètre supplémentaire a également été introduit : il s'agit du rendement d'utilisation (η), qui est égal au rapport entre le volume d'eau présent dans le vase lorsque l'installation est complètement réchauffée (volume de la réserve d'eau + volume d'expansion : $V_{WR} + V_{ex}$) et le volume du vase d'expansion (V_N). En d'autres termes, il indique quelle fraction du vase est réellement utilisée. Ce rendement peut être limité par le fabricant du vase en vue d'éviter l'endommagement de la membrane ou de la vessie. Il convient donc de vérifier que le rendement d'utilisation calculé ne dépasse pas la valeur admissible.

Le module de calcul des vases d'expansion disponible gratuitement sur notre site a d'ores et déjà été adapté.

*C. Delmotte, ir., chef du laboratoire
Qualité de l'air et ventilation, CSTC*

Modifications à apporter au Rapport-CSTC n° 14

Température de dimensionnement
§ 9.5.1 et § 9.7.11 (la ligne 1 du tableau de calcul)

Pression minimale de service
§ 9.7.6.1 et § 9.7.11 (la ligne 14 du tableau de calcul)
→ $p_{o,min} = \max[p_{st} + p_v; p_{st} + 0,2]$ [bar]

Pression initiale dans le vase d'expansion
§ 9.7.10.2 et § 9.7.11 (ligne 19 du tableau de calcul)

$$\rightarrow p_{ini,min} = \max \left[p_{st} + 0,5; \frac{V_N (p_0 + 1)}{V_N - V_{WR,min}} - 1 \right] \text{ [bar]}$$

Paramètres	Exemple 1 : la maison		Exemple 2 : l'appartement	
	Version 2003	Version 2013	Version 2003	Version 2013
Température maximale de service [°C]	110	80	110	80
Contenance en eau de l'installation [L]	200	200	100	100
Hauteur statique [m]	5,0	5,0	2,5	2,5
Pression de gonflage [Pa]	1,0	1,0	1,0	0,5
Volume nominal du vase [L]	35	25	25	12
Pression initiale [Pa]	1,3	1,4	1,4	1,0