

Fiche d'application RT2012 :

Précisions sur la signification du paramètre f_{aux} relatif aux ballons d'eau chaude en RT2012

Date	Modification	Version
18 novembre 2013	Précisions sur le f_{aux}	3

Préambule

Cette fiche d'application apporte des précisions sur la détermination des paramètres f_{aux} et Z_{ap} dans la prise en compte des ballons d'eau chaude avec chauffage d'appoint intégré.

De manière générale dans le document, les numéros d'articles cités, font référence à l'arrêté du 26 octobre 2010.

Contexte :

Tant en RT2005 qu'en RT2012, f_{aux} est un paramètre utilisé pour caractériser les ballons d'eau chaude à appoint intégré.

Définitions :

Définition d'un appoint

Pour les ballons de type base + appoint intégré, est considéré sans appoint au sens de la méthode Th-BCE tout chauffe-eau possédant un appoint qui n'est commandé **que** par un dispositif d'enclenchement manuel avec arrêt automatique de l'appoint après une période maximale de 24 h. Tout autre chauffe-eau possédant un appoint est considéré avec appoint.

Définition du paramètre f_{aux}

Rappel : en RT 2005, le ballon est modélisé par un seul nœud de température. Le paramètre f_{aux} défini comme la fraction effective du ballon chauffée par l'appoint, est utilisé dans le seul cas des ballons solaires avec appoint intégré. Il sépare le volume du ballon chauffé exclusivement par le solaire du volume chauffé également par l'appoint.

C'est un paramètre intrinsèque d'un ballon avec appoint intégré qui peut être déterminé de trois façons différentes :

- soit en réalisant des essais conformes à la NF EN 12976-2 ;
- soit en connaissant les caractéristiques géométriques (notion spatiale) et la gestion (notion temporelle) du ballon ;
- soit en utilisant une valeur par défaut.

En RT2012, le ballon d'ECS (ou de chauffage) est modélisé plus finement qu'en RT2005. Il est découpé en quatre zones. A chacune de ces zones est associée une température. **Le paramètre f_{aux} correspond désormais au volume des deux zones supérieures du ballon.** Ces deux zones sont par hypothèse de même volume, les deux zones inférieures également, mais ce dernier peut être différent du premier.

La notion « temporelle » (dépendance à la période de fonctionnement de l'appoint) disparaît totalement du f_{aux} en RT2012. Le fonctionnement de l'appoint est géré par le paramètre $Type_{gest_th}^{ap}$. De plus, le f_{aux} est un paramètre utilisateur pour tous les ballons base+appoint intégré (pas seulement les ballons base solaire).

Si le f_{aux} est toujours un paramètre géométrique caractérisant un ballon avec appoint, il est désormais associé au paramètre z_{ap} (zone du ballon dans laquelle se situe l'appoint). Le f_{aux} devient un paramètre de modélisation et permet le découpage du ballon en quatre nœuds de température.

Cependant, ces deux paramètres sont liés : tant d'un point de vue modélisation que d'un point de vue physique (il n'est par exemple pas pertinent d'avoir des zones trop petites). En conséquent, la proposition de saisie des paramètres d'un chauffe-eau avec appoint intégré dans Th-BCE 2012 est la suivante.

Définition de la hauteur de l'appoint h_{ap}

La hauteur de l'appoint, terme utilisé ci-dessous, est le rapport entre la hauteur du point le plus bas de l'appoint par rapport au fond de cuve et la hauteur totale du ballon.

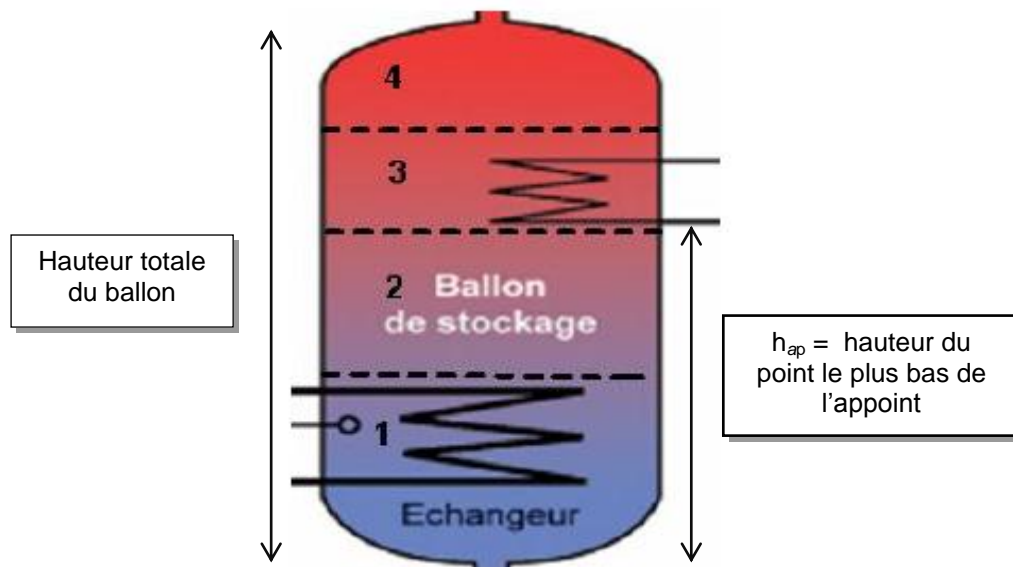


Figure 1 : la hauteur du ballon h_{ap}

Saisie :

La question est de savoir comment saisir les paramètres f_{aux} et z_{ap} à partir de la documentation fournie par le constructeur.

Pour les ballons base+appoint intégré

Dans le cas où la valeur du paramètre f_{aux} des ballons est donnée dans un PV d'essai (NF EN 12976-2 et ISO 9459-5), l'utilisateur saisit cette donnée dans Th-BCE.

Dans tous les autres cas, lorsque le f_{aux} n'est pas disponible, il faut prendre la valeur par défaut :

Saisir $f_{aux} = 0,5$ (valeur par défaut)

Pour tous les ballons base+appoint intégré, la position de l'appoint est calculée comme suit :

- si le point le plus bas de l'appoint est strictement inférieur à 1/4 de la hauteur du ballon
⇒ Placer l'appoint en zone n°1 ($z_{ap}=1$) ;
- si le point le plus bas de l'appoint est compris entre 1/4 (inclus) et 1/2 (exclus) de la hauteur du ballon
⇒ Placer l'appoint en zone n°2 ($z_{ap}=2$) ;
- si le point le plus bas de l'appoint est compris entre 1/2 (inclus) et 3/4 (exclus) de la hauteur du ballon
⇒ Placer l'appoint en zone n°3 ($z_{ap}=3$) ;
- si le point le plus bas de l'appoint est compris entre 3/4 (inclus) de la hauteur du ballon et le haut du ballon
⇒ Placer l'appoint en zone n°4 ($z_{ap}=4$).

La figure suivante présente l'évolution de f_{aux} et z_{ap} selon la position de l'appoint.

PROPOSITION			Zone n°1	Zone n°2	Zone n°3	Zone n°4
Hauteur appoint	Valeur f_{aux}	Valeur z_{ap}				
0	0,50	1	■			
0,05	0,50	1	■			
0,1	0,50	1	■			
0,15	0,50	1	■			
0,2	0,50	1	■			
0,25	0,50	2		■		
0,3	0,50	2		■		
0,35	0,50	2		■		
0,4	0,50	2		■		
0,45	0,50	2		■		
0,5	0,50	3			■	
0,55	0,50	3			■	
0,6	0,50	3			■	
0,65	0,50	3			■	
0,7	0,50	3			■	
0,75	0,50	4				■
0,8	0,50	4				■
0,85	0,50	4				■
0,9	0,50	4				■
0,95	0,50	4				■
1	0,50	4				■

Figure 2 : évolution de f_{aux} et z_{ap} selon la position de l'appoint avec, en rouge, la zone de l'appoint pour les chauffe-eau avec appoint intégré (pour lesquels le f_{aux} n'est pas connu).