

## Fiche d'application :

# Saisie des chauffe-eau thermodynamiques à compression électrique et à appoint hydraulique

Date	Modification	Version
25/05/2014	Version initiale	1.0

## Introduction

Dans une maison individuelle, une solution pour respecter l'exigence sur le recours à l'énergie renouvelable (article 16 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.) est de produire l'Eau Chaude Sanitaire à l'aide d'un chauffe-eau thermodynamique dont le Coefficient de Performance (COP), calculé selon la norme d'essai NF EN 16147, doit être supérieur à 2.

Cette fiche d'application concerne les chauffe-eau thermodynamiques avec appoint hydraulique. Elle donne les critères qui permettent de s'assurer que l'utilisation de la pompe à chaleur (en base) est suffisante pour que l'article 16 puisse être considéré comme respecté.

## Champs d'application

Cette fiche d'application concerne les chauffe-eau sur air extérieur respectant les conditions suivantes :

- le ballon possède un système thermodynamique à compression électrique comme générateur de base et un échangeur hydraulique connecté à une chaudière en appoint ;
- le fonctionnement des deux générateurs du ballon respecte la gestion-régulation définie dans les règles Th-BCE (§11.10 pour la gestion du générateur de base et §11.11 de Th-BCE pour la gestion du générateur d'appoint).
- La régulation fixée en usine par l'industriel commercialisant le système ne doit pas être accessible directement par l'occupant du logement. Elle détermine les températures limites à partir desquelles, la PAC n'est plus autorisée à fonctionner.

Les configurations « base + appoint intégré », « base + appoint séparé stockage » et « base + appoint séparé instantané » sont considérées.

## Modélisation et paramétrage dans Th-BCE

Les CET à appoint hydraulique sont modélisables tels quels décrit dans la méthode Th-BCE. L'ensemble {ballon + échangeur + générateur thermodynamique} est modélisé dans Th-BCE par les objets suivants :

- Production\_stockage
- Source\_ballon\_base\_thermodynamique\_élec
- Source\_amont

L'appoint hydraulique est modélisé via l'objet :

- Cas « base + appoint intégré » : Source\_ballon\_appoint\_combustion
- Cas « base + appoint séparé instantané » : Generateur\_combustion

L'ensemble {ballon + échangeur + générateur thermodynamique + source amont} peut être caractérisé par l'outil IdCET. Les paramètres principaux de la modélisation, que sont le coefficient de pertes du ballon  $UAs$ , le  $COP_{pivot}$  et la puissance absorbée  $Pabs_{pivot}$  du générateur thermodynamique, sont calculés par cet outil.

Les températures limites à partir desquelles, la PAC n'est plus autorisée par sa régulation à fonctionner sont renseignées dans la modélisation par la température aval maximale  $Theta_{max\_av}$  et la température amont minimale  $Theta_{Min\_Am}$  qui sont des paramètres du modèle de système thermodynamique à compression électrique dans Th-BCE – cf. §10.21.

La description de l'appoint hydraulique se fait conformément à la méthode Th-BCE.

## Critères de respect de l'article 16

Pour répondre à l'exigence de recours à une source d'énergie renouvelable (article 16 de l'arrêté du 26 octobre 2010) lors de la modélisation d'un chauffe-eau thermodynamique à appoint hydraulique dans Th-BCE 2012, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Le Coefficient de Performance de l'appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique doit être supérieur à 2, selon le référentiel de la norme d'essai NF EN 16147 ;
- La température limite de fonctionnement amont de la pompe à chaleur imposée par la régulation est inférieure ou égale à 7°C ;
- La température limite de fonctionnement aval de la pompe à chaleur imposée par la régulation est supérieure ou égale à 30°C.

Ces limites de fonctionnement permettent de garantir que le chauffe-eau thermodynamique est le générateur ECS principal et que l'appoint hydraulique intervient effectivement en appoint.