

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

**Arrêté du 23 avril 2010 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte des chaudières à microcogénération à combustible liquide ou gazeux dans la réglementation thermique pour les bâtiments existants**

NOR : DEVU1007959A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu la directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil en date du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 131-26 ;

Vu la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique ;

Vu l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants ;

Vu l'arrêté du 8 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Conformément à l'article 89 de l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants, le mode de prise en compte des chaudières à microcogénération à combustible liquide ou gazeux, dans la méthode de calcul Th-C-E ex définie par l'arrêté du 8 août 2008, est agréé selon les conditions d'application définies en annexe.

**Art. 2.** – Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de l'énergie et du climat sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 23 avril 2010.

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur général  
de l'énergie et du climat,  
P.-F. CHEVET*

*Le directeur de l'habitat,  
de l'urbanisme et des paysages,  
E. CRÉPON*

## A N N E X E

### MODALITÉS DE PRISE EN COMPTE DES CHAUDIÈRES À MICRO-COGÉNÉRATION À COMBUSTIBLE LIQUIDE OU GAZEUX DANS LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE POUR LES BÂTIMENTS EXISTANTS

#### 1. Définition d'une chaudière à microcogénération

Au sens du présent arrêté, une chaudière à microcogénération à combustible liquide ou gazeux est, générateur, asservi aux besoins de chauffage et éventuellement d'eau chaude sanitaire, assurant tout ou partie des besoins thermiques d'un bâtiment et produisant simultanément de l'électricité.

Ce générateur comporte un module principal, composé d'un moteur Stirling, produisant chaleur et électricité, et d'un module d'appoint, composé d'un brûleur produisant l'appoint de chaleur en cas de besoin.

La méthode de calcul Th-C-E ex, définie par l'arrêté du 8 août 2008, ne permet pas de valoriser l'électricité produite par ce type de générateurs.

## 2. Domaine d'application

La méthode agréée par le présent arrêté s'applique aux chaudières à microcogénération :

- à combustible liquide ou gazeux ;
- utilisées dans des logements en chauffage individuel de surface habitable au moins égale à 50 m<sup>2</sup> ;
- à moteur Stirling pour le module principal ;
- de puissance thermique du module principal comprise entre 4 et 8 kW ;
- de puissance électrique du module principal comprise entre 0,5 et 1,5 kW ;
- de puissance thermique totale inférieure à 30 kW ;
- assurant 100 % des besoins de chauffage du logement.

Dans le cas d'une chaudière à microcogénération assurant la production d'eau chaude sanitaire en plus du chauffage :

- soit la production d'eau chaude sanitaire est instantanée, auquel cas la production d'électricité de la chaudière à microcogénération est négligée dans le calcul ;
- soit la production d'eau chaude sanitaire est accumulée avec un ballon intégré à la chaudière, auquel cas la production d'électricité est calculée en prenant en compte le fonctionnement en production d'eau chaude sanitaire de la chaudière ;
- soit la production d'eau chaude sanitaire est accumulée avec un ballon séparé de la chaudière, auquel cas la production d'électricité est calculée en prenant en compte le fonctionnement en production d'eau chaude sanitaire uniquement si le volume du ballon est supérieur ou égal à :
  - 100 litres pour un module principal de puissance thermique supérieure ou égale à 4 kW et inférieure ou égale à 6 kW ;
  - 150 litres pour un module principal de thermique supérieure à 6 kW et inférieure ou égale à 8 kW.

## 3. Méthode de prise en compte dans les calculs pour la partie non directement modélisable

### 3.1. Pour la production de chaleur

Pour sa production de chaleur, la chaudière à microcogénération est assimilée à une chaudière à condensation.

Cette chaudière à microcogénération est caractérisée par :

- son rendement thermique à charge nominale (pour une température moyenne d'eau de 70 °C) ;
- son rendement thermique à 30 % de charge nominale (pour une température moyenne d'eau de 33 °C) ;
- ses pertes à l'arrêt.

La charge nominale du générateur est la somme des puissances thermiques des deux modules : principal et auxiliaire.

Les caractéristiques à saisir dans le calcul pour des chaudières à microcogénération sont mesurées dans les mêmes conditions que les normes en vigueur pour les chaudières à condensation :

- chaudières étanches au gaz : EN 483 et EN 677 ;
- chaudières non étanches au gaz : EN 297 et EN 677 ;
- chaudières étanches au fioul : XPD 35430 et EN 15035 ;
- chaudières non étanches au fioul : XPD 35340 et EN 303.

Il est nécessaire de définir par ailleurs si le générateur est équipé d'un ventilateur ou non.

Compte tenu du fait que l'énergie électrique consommée par les auxiliaires de génération de la chaudière à microcogénération est intégré dans la mesure de son rendement de production d'électricité, ces chaudières sont saisies dans le calcul avec une puissance d'auxiliaires de génération nulle.

### 3.2. Pour la production d'électricité

La production d'électricité (E<sub>che</sub>) étant totalement asservie aux besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire, elle dépend directement de la consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Elle est calculée en appliquant à cette consommation un rendement moyen annuel de production d'électricité.

La production d'électricité par la chaudière à microcogénération est calculée comme suit :

Dans le cas où les émetteurs de chauffage sont de type « haute température » :

$$E_{che} = (R_{e30} + Dim (PCC100) - 0,05) \times (C_{ch} + C_{mode\_ecs} C_{ecs})$$

[kWh/m<sup>2</sup><sub>SHON</sub>.an]

Dans les autres cas :

$$E_{che} = (R_{e30} + Dim (PCC100)) \times (C_{ch} + C_{mode\_ecs} C_{ecs})$$

[kWh/m<sup>2</sup><sub>SHON</sub>.an]

Avec :

$R_{e30}$  : rendement mesuré sur un cycle de fonctionnement de 30 min – départ arrêté – et pour une température moyenne d'eau de 40 °C, incluant la consommation électrique de la chaudière (hors pompe) [%].

$C_{mode\_ecs}$  : est égal à 1 dans les cas, définis au 2, où la production d'électricité est calculée en prenant en compte le fonctionnement en production d'eau chaude sanitaire de la chaudière. Est égal à 0 sinon.

PCC100 : puissance conventionnelle de chauffage à pleine charge.

Dim (PCC100) : diminution du rendement électrique pour un PCC100 donné. Le calcul de ce coefficient s'effectue de la manière suivante :

$$Dim (PCC100) = \text{Min} \left( 0; -0.0181 \times \left( \frac{PCC100}{P_{nom\_stirling}} \right)^2 + 0.0291 \times \left( \frac{PCC100}{P_{nom\_stirling}} \right) - 0.0092 \right)$$

Avec :

$P_{nom\_stirling}$  : puissance nominale du moteur Stirling (kW).

### 3.3. Coefficient $C_{ep}$ du bâtiment

En cas d'utilisation d'une chaudière à microcogénération dans les conditions précitées, au Cep, défini par l'équation 1 du paragraphe 1.2 de la méthode de calcul Th-C-E ex, est déduit :

$$Eche * C_{ep-che} \quad [\text{kWhEP/m}^2_{SHON}.an]$$

Avec :

$C_{ep-che}$  : coefficient de transformation en énergie primaire de la production d'électricité de la chaudière à microcogénération. Ce coefficient est égal à 2,58.

### 3.4. Calcul de la consommation de référence

En cas d'utilisation d'une chaudière à microcogénération dans les conditions précitées, le système de chauffage de référence est défini à l'article 31 de l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

La production d'électricité est prise égale à zéro.