

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

#### Arrêté du 27 janvier 2012 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte du système Nilan Compact P dans la réglementation thermique 2005

NOR : DEVL1201207A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil en date du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-9 et R. 111-20 ;

Vu l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;

Vu l'arrêté du 19 juillet 2006 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E prévue aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;

Vu l'arrêté du 13 mai 2011 abrogeant et remplaçant l'arrêté du 29 juillet 2009 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte des appareils électriques individuels de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique dans la réglementation thermique 2005,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Conformément à l'article 82 de l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, le mode de prise en compte du système Nilan Compact P, dans la méthode de calcul Th-C-E, définie par l'arrêté du 19 juillet 2006, 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 le 27 janvier 2012.

Pour la 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 DU SYSTÈME NILAN COMPACT P DANS LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005

#### 1. Définition du système Nilan Compact P

Au sens du présent arrêté, le système Nilan Compact P est un système de ventilation double flux thermodynamique. Le système assure la ventilation, une partie du chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et, le cas échéant, le rafraîchissement :

- renouvellement d'air neuf (avec filtration) ;
- récupération statique sur air extrait complétée d'une récupération thermodynamique (pompe à chaleur sur air extrait) ;
- rafraîchissement de l'air fourni en été par le système thermodynamique (système réversible) complété d'un échangeur statique et d'un by-pass ;

- production d'eau chaude sanitaire à l'aide du système thermodynamique. En été, le condenseur de la pompe à chaleur favorise la production d'eau chaude sanitaire.

## 2. Domaine d'application

Cette méthode s'applique uniquement aux bâtiments à usage d'habitation (maison individuelle et immeuble collectif) ayant une surface habitable, par logement, comprise entre 70 m<sup>2</sup> et 240 m<sup>2</sup> et chauffés :

- à l'électricité ;
- au fioul, au gaz ou au bois par des chaudières dont les produits de combustion sont évacués indépendamment du système de ventilation.

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

La présente méthode propose l'intégration du système Nilan Compact P dans la méthode de calcul Th-C-E, comme étant composé de trois systèmes distincts :

- une ventilation mécanique double flux munie d'un échangeur de chaleur ;
- un système d'appoint de chauffage, éventuellement rafraîchissement, thermodynamique sur air extérieur ;
- un système de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique sur air extérieur.

Cette méthode suppose que les modes de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire sont dissociés.

### 3.1. Modélisation du système de ventilation

La valeur du rendement nominal de l'échangeur du système de ventilation double flux est par interpolation linéaire entre deux colonnes du tableau 1 suivant en fonction du débit d'air de référence :

Tableau 1 : valeur du rendement nominal de l'échangeur

Débit d'air de référence (en m <sup>3</sup> /h)	128,6	191,9	289,6
Rendement de l'échangeur (en pourcentage)	90	88	85

La valeur de rendement est considérée certifiée au sens de la méthode de calcul Th-C-E. La valeur de calcul est égale à la valeur certifiée.

Les trois binômes (débit d'air de référence)/(rendement de l'échangeur) permettant de déterminer le rendement nominal de l'échangeur sont :

- soit issus du tableau 1 ;
- soit déterminés à partir de valeurs certifiées par un organisme indépendant accrédité selon la norme NF EN 45011 par le COFRAC ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation, sur la base de la norme NF EN 308 ; les trois débits d'air auxquels auront été réalisés les essais devront alors respectivement prendre des valeurs comprises entre 80 et 100 m<sup>3</sup>/h, 100 et 200 m<sup>3</sup>/h, 200 et 300 m<sup>3</sup>/h.

Le calcul de la puissance des ventilateurs s'effectue de la façon suivante :

$$P_{\text{vent}} = 0,337 \times D_{\text{air}}$$

avec :

$D_{\text{air}}$  : débit d'air de référence.

### 3.2. Modélisation du système de chauffage

Le système de génération de chauffage est modélisé comme suit :

- une pompe à chaleur (air extérieur/air recyclé) sans perte de distribution et avec une gestion en fonction de la température intérieure ;
- une régulation en tout ou rien.

Le système d'émission de chauffage est modélisé comme suit :

- des émetteurs avec une variation spatiale de classe B et une variation temporelle avec les valeurs par défaut (régulations ne permettant pas un arrêt total de l'émission) ;
- une programmation correspondante à une horloge à heure fixe avec contrôle d'ambiance.

Le système base + appoint de l'annexe B des règles Th-C-E est utilisé.

Les valeurs de COP et de puissance du système de chauffage sont obtenues par interpolation linéaire entre deux colonnes du tableau 2 suivant en fonction du débit d'air de référence :

Tableau 2 : valeurs de COP et de puissance du système de chauffage

	7/20 °C			- 7/20 °C		
Débits d'air de référence (en m <sup>3</sup> /h)	92	179	235	92	179	235
COP	2,69	3,32	3,55	2,39	2,79	2,88
Puissance (en kW)	$P = 2/3 * 0,86$	$P = 2/3 * 1,03$	$P = 2/3 * 1,1$	$P = 2/3 * 0,55$	$P = 2/3 * 0,67$	$P = 2/3 * 0,72$

Les valeurs de COP sont considérées déclarées au sens de la méthode de calcul Th-C-E. La valeur de calcul est égale à 0,8\* valeur déclarée.

Les six trinômes (débit d'air de référence)/(COP)/(Puissance) permettant de déterminer les valeurs de COP et de puissance du système de chauffage sont :

- soit issus du tableau 2 ;
- soit déterminés à partir de valeurs mesurées sur la base de la norme NF EN 14511 ; les trois débits d'air auxquels auront été réalisés les essais devront alors respectivement prendre des valeurs comprises entre 80 et 100 m<sup>3</sup>/h, 100 et 200 m<sup>3</sup>/h, 200 et 300 m<sup>3</sup>/h et, pour les valeurs prises dans chaque intervalle, être identiques à - 7/20 °C et 7/20 °C.

### 3.3. Modélisation du système de rafraîchissement

Le système de génération de rafraîchissement est modélisé comme suit :

- une pompe à chaleur (air extérieur/air recyclé) sans perte de distribution et avec une gestion en fonction de la température intérieure ;
- une régulation tout ou rien.

Le système d'émission de rafraîchissement est modélisé comme suit :

- des émetteurs avec une variation spatiale de classe C et une variation temporelle avec les valeurs par défaut (régulations ne permettant pas un arrêt total de l'émission) ;
- une programmation correspondante à une horloge à heure fixe avec contrôle d'ambiance.

Les valeurs de EER et de puissance du système de rafraîchissement sont obtenues par interpolation linéaire entre deux colonnes du tableau 3 suivant en fonction du débit d'air de référence :

Tableau 3 : valeurs de COP et de puissance du système de rafraîchissement

	35/25 °C		
Débits d'air de référence (en m <sup>3</sup> /h)	92	179	235
EER	0,95	1,74	2,06
Puissance (en kW)	0,56	0,87	0,99

Les valeurs d'EER sont considérées déclarées au sens de la méthode de calcul Th-C-E. La valeur de calcul est égale à 0,8\* valeur déclarée.

Les trois trinômes (débit d'air de référence)/(EER)/(Puissance) permettant de déterminer les valeurs de EER et de puissance du système de refroidissement sont :

- soit issus du tableau 3 ;
- soit déterminés à partir de valeurs mesurées sur la base de la norme NF EN 14511 ; les trois débits d'air auxquels auront été réalisés les essais devront alors respectivement prendre des valeurs comprises entre 80 et 100 m<sup>3</sup>/h, 100 et 200 m<sup>3</sup>/h, 200 et 300 m<sup>3</sup>/h.

### 3.4. Modélisation du système de production d'ECS

Le système de génération d'ECS est modélisé par l'intermédiaire de l'arrêté du 13 mai 2011 susvisé en prenant en compte un système sur air extérieur. Les valeurs de COP à + 7° C du système de production d'ECS

thermodynamique sont déterminées conformément à la norme NF EN 16147, pour une température de référence,  $\Theta_{\text{WH}} \geq 52,5$  °C et obtenues par interpolation linéaire entre deux colonnes du tableau 4 suivant en fonction du débit d'air de référence :

Tableau 4 : valeurs de COP du système d'ECS thermodynamique

	7 °C		
Débits d'air de référence (en m <sup>3</sup> /h)	100	200	280
COP	2,14	2,25	2,30

Les valeurs de COP du système de production d'ECS thermodynamique sont considérées par un essai effectué par un laboratoire indépendant et accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 par le COFRAC ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation. La valeur de calcul est égale à 0,9\* valeur justifiée.

Les trois binômes (débit d'air de référence)/(COP) permettant de déterminer les valeurs de COP du système de production d'eau chaude sanitaire sont :

- soit issus du tableau 4 ;
- soit déterminés à partir de valeurs justifiées par un essai effectué par un laboratoire indépendant et accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 par le COFRAC ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation sur la base de la norme NF EN 16147 ; les trois débits d'air auxquels auront été réalisés les essais devront alors respectivement prendre des valeurs comprises entre 80 et 100 m<sup>3</sup>/h, 100 et 200 m<sup>3</sup>/h, 200 et 300 m<sup>3</sup>/h.

La valeur de la puissance électrique du système d'ECS thermodynamique pour compenser les pertes de stockage,  $P_{\text{es}}$ , est :

- soit égale à 35,1 W ;
- soit déterminée à partir d'une valeur justifiée par un essai effectué par un laboratoire indépendant et accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 par le COFRAC ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

La valeur de  $P_{\text{es}}$  est considérée justifiée au sens de la méthode de calcul Th-C-E. La valeur de calcul est égale à 1,1\* valeur justifiée.