

AMÉNAGEMENT NATURE, LOGEMENT

MINISTÈRE DU LOGEMENT,
ET DE L'HABITAT DURABLE

Arrêté du 12 juillet 2016 relatif à l'agrément des modalités de prise en compte du système « PAC R2 » dans la réglementation thermique pour les bâtiments existants (JORF n° 169 du 22 juillet 2016)

NOR : LHAL1615612A

Publics concernés : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, constructeurs et promoteurs, architectes, bureaux d'études thermiques, contrôleurs techniques, diagnostiqueurs, organismes de certification, entreprises du bâtiment, industriels des matériaux de construction et des systèmes techniques du bâtiment, fournisseurs d'énergie.

Objet : prise en compte du système « PAC R2 » dans la réglementation thermique (procédure dite « Titre V »).

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat, et la ministre du logement et de l'habitat durable,

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 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,

Arrêtent:

Art. 1^{er}. – 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 du système « PAC R2 » dans la méthode de calcul Th-B-C-E 2012, définie par l'arrêté du 30 avril 2013 susvisé, 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 (1).

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 12 juillet 2016.

*La ministre du logement
et de l'habitat durable,
Pour la ministre et par délégation :
Le sous-directeur de la qualité
et du développement durable
dans la construction,
E. ACCHIARDI*

*La ministre de l'environnement,
de l'énergie et de la mer,
chargée des relations internationales
sur le climat,*

Pour la ministre et par délégation :

*Le sous-directeur de la qualité
et du développement durable
dans la construction,*

E. ACCHIARDI

Par empêchement du directeur général
de l'énergie et du climat :

*Le chef du service du climat
et de l'efficacité énergétique,*

P. DUPUIS

(1) L'annexe du présent arrêté sera publiée au *Bulletin officiel* du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer et du ministère du logement et de l'habitat durable.

A N N E X E

Modalités de prise en compte du système « PAC R² » dans la réglementation thermique des bâtiments existants

1/ Définition du système

Au sens du présent arrêté, le système « PAC R² » est une pompe à chaleur air / air monobloc qui assure 3 fonctions :

- le chauffage du logement par distribution d'air tempéré et régulé,
- la production continue d'eau chaude sanitaire,
- la ventilation hygiénique double flux avec récupération d'énergie thermodynamique sur l'air extrait.

La chaleur contenue dans l'air extrait étant insuffisante pour assurer l'intégralité du chauffage et de la production d'eau chaude sanitaire, le système « PAC R² » récupère aussi de l'énergie sur l'air extérieur. Dans ces conditions, le système travaille à une température d'air supérieure à la température extérieure avec un mélange 1/3 d'air extrait et 2/3 d'air extérieur.

L'air sortant est extrait dans les pièces humides. En mode chauffage, le débit d'hygiène soufflé est insuffisant pour assurer le chauffage et une bonne répartition de la chaleur dans les pièces. Le débit est donc doublé en reprenant de l'air dans un dégagement ou un couloir (pièce sèche) afin qu'il soit mélangé avec l'air neuf entrant. Ce mélange est chauffé et soufflé directement dans les pièces principales assurant ainsi le confort hivernal. Une batterie de chauffage de secours est positionnée dans la gaine de soufflage et fonctionne lors des situations climatiques extrêmes.

2/ Domaine d'application

La présente méthode s'applique aux bâtiments résidentiels, maisons individuelles et logements collectifs T2 à T5 jusqu'à 120 m² équipés uniquement de bouches autoréglables (soufflage et reprise).

3/ Méthode de prise en compte

La saisie des caractéristiques du chauffage et de la production ECS nécessite un pré-traitement des données de la méthode Th-CE ex. La partie ventilation est prise en compte conformément à la méthode Th-CE ex.

3.1 PRISE EN COMPTE DU CHAUFFAGE

Le système « PAC R² » est décrit comme une PAC de type « Air rejeté/ Air recyclé » conformément au paragraphe 15.4.2.2 avec aucun auxiliaire côté extérieur avec :

- C_{regul} = 0,85
- C_{loi} d'eau = 1

Pour décrire le système « PAC R² », les équations n°287 à 293 sont remplacées par les équations suivantes :

Le calcul de performance en fonction de la température extérieure COP_{θe} est réalisé comme suit :

$$COP_{+8,33} = 0,96 \times \left[\frac{COP_{+11} - COP_{+1,67,deg iv}}{9,33} \times (8,33 - 11) + COP_{+11} \right] \quad 1)$$

Au-dessus de 11°C :

$$COP_{\theta e} = \frac{COP_{+11} - COP_{+1,67,ss deg iv}}{11 - 1,67} \times (\theta e - 1,67) + COP_{+1,67,ss deg iv} \quad 2)$$

En dessous de 11°C :

$$COP_{\theta e} = \frac{COP_{8,33} - COP_{+1,67,deg iv}}{8,33 - 1,67} \times (\theta e - 1,67) + COP_{+1,67,deg iv} \quad 3)$$

$$COP_{+1,67,ss deg iv} = 0,8 \times COP_{nom} \quad 4)$$

$$COP_{+1,67,deg iv} = 0,85 \times COP_{+1,67,ss deg iv} \quad 5)$$

Des coefficients de pondération pour le calcul du Cair_ext_eau_ch spécifiques sont utilisés :

A la place du tableau 84 de la méthode Th-CE ex, les coefficients de pondération proposés sont :

Plages de variation de θe	[2,5 5[[5 7,5[[7,5 10[[10 12,5[[12,5 15[[15 17,5[
Zone H1	3%	25%	26%	37%	7%	2%
Zone H2	0%	11%	17%	56%	13%	3%
Zone H3	0%	0%	6%	61%	26%	7%

A partir de ces coefficients de pondérations, le coefficient Cair_ext_eau est calculé en modifiant le COP_{nom} défini par la méthode Th-CE ex, soit :

$COP_{nom T5} = COP_{nom} \times \text{Cair_ext_eau}$
avec $COP_{nom} : COP_{nom}$ issu du rapport d'essai

Une batterie électrique de 3kW est saisie comme un appoint de la PAC.

3.2 PRISE EN COMPTE DE LA PRODUCTION D'ECS

L'arrêté du 13 mai 2011 relatif à la prise en compte des appareils électriques de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique dans la réglementation thermique 2005 est appliqué afin de calculer la consommation d'ECS du projet.