

Ventilation Mécanique Contrôlée simple flux hygroréglable (France métropolitaine)

A- SECTEUR D'APPLICATION

Bâtiments résidentiels existants en France métropolitaine.

B- DENOMINATION DE L'OPERATION

Mise en place d'un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygroréglable de type A ou B.

On entend par système de ventilation mécanique contrôlée, un ensemble d'équipements composés d'un caisson, d'entrées d'air et de bouches d'extraction.

Le système de ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygroréglable est appelé :

- de type A si seules les bouches d'extraction sont hygroréglables ;
- de type B si les bouches d'extraction et les entrées d'air sont hygroréglables.

C- CONDITIONS POUR LA DELIVRANCE DE CERTIFICATS

La mise en place est réalisée par un professionnel.

En installation individuelle ou collective, les systèmes de ventilation hygroréglables bénéficient d'un avis technique du CSTB en cours de validité. Les bouches d'extraction hygroréglables et, dans le cas d'un système de ventilation de type B, les entrées d'air hygroréglables, sont certifiées CSTBat ou possèdent des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établie dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent dans le cadre de European cooperation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Pour les installations individuelles (maison) :

Le caisson de ventilation est certifié CSTBat ou possède des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établie dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent dans le cadre de European cooperation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Le caisson de ventilation est un caisson basse consommation c'est-à-dire qu'il a une puissance électrique absorbée pondérée inférieure ou égale à 15 WThC dans une configuration T4, une salle de bain et un WC.

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Pour les installations collectives (plusieurs appartements desservis) :

Le caisson de ventilation est un caisson basse consommation si :

- il a une puissance électrique absorbée pondérée inférieure ou égale à $0,25 \text{ WThC}/(\text{m}^3/\text{h})$ au débit pondéré.
- Et sa courbe aéraulique est montante (la pression croît avec le débit, la pression du ventilateur s'adapte au débit demandé par la bouche).

Dans le cas contraire le caisson est standard.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'un système de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable de type A ou B ;
- la puissance électrique absorbée pondérée du caisson de ventilation et en collectif, le type de ventilation (basse consommation ou standard).

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place de plusieurs équipements avec leurs marques et références et elle est accompagnée d'un ou plusieurs document(s) issu(s) du fabricant indiquant que les équipements installés constituent un système de ventilation simple flux composé d'un caisson de ventilation, de bouches d'extraction hygroréglables et, le cas échéant, d'entrées d'air hygroréglables. Ce document précise la puissance électrique absorbée pondérée du caisson de ventilation et le type de ventilateur (basse consommation ou standard).

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- l'avis technique en cours de validité du système de VMC simple flux hygroréglable ;
- une copie de la certification CSTBat des bouches d'extraction hygroréglables et, dans le cas d'un système de ventilation de type B, des entrées d'air hygroréglables, ou les éléments de preuves équivalents tels que définis ci-avant ;
- et dans le cas d'une installation individuelle, une copie de la certification CSTBat du caisson de ventilation, ou les éléments de preuves équivalentes.

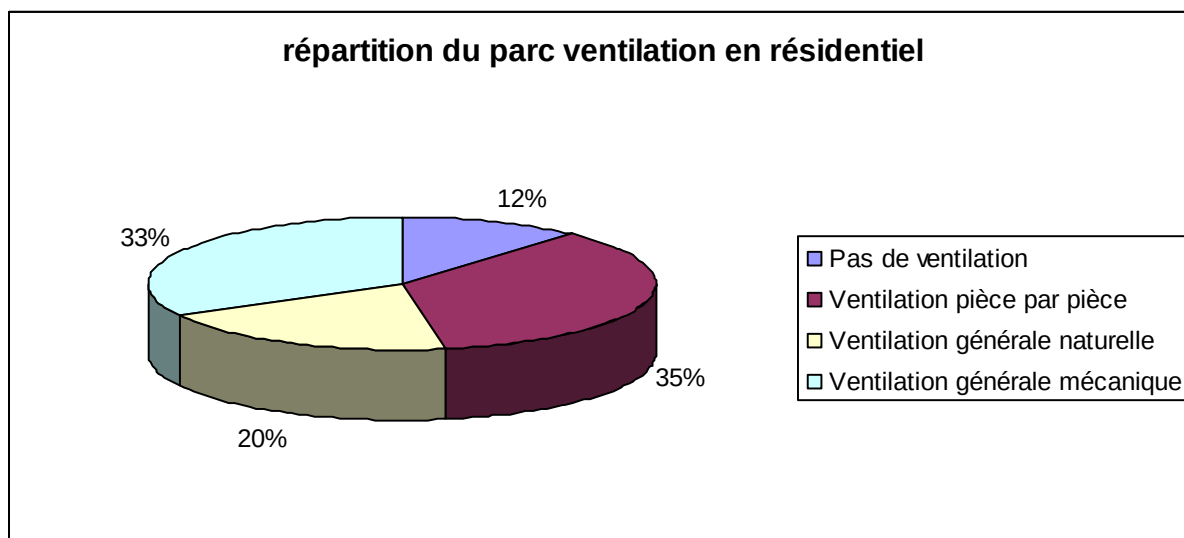
D- DETAILS DES GISEMENTS ESTIMES

L'étude « Installation de ventilation dans l'existant : Enjeux et propositions d'amélioration à travers les diagnostics » fournit les données statistiques suivantes sur le parc existant en ventilation :

Total résidentiel	Milliers logements	% du parc
Pas de ventilation	3560	12%
Ventilation pièce par pièce	10760	35%
Ventilation générale naturelle	6058	20%
Ventilation générale mécanique	10021	33%

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127



(source : étude Air.h pour le compte de l'ADEME, rapport n°2415117, 2007)

Le remplacement d'un système de référence par un système de ventilation mécanique à composants hygroréglable pourrait ainsi concerner **67 % des logements résidentiels existants**, soit environ **20 millions de logements individuels ou collectifs**.

E- REGLEMENTATION EN VIGUEUR OU PREVUE

Deux principales réglementations sont à noter pour le système considéré :

- En France, la réglementation relative à l'aération des logements définie par l'arrêté du 24 mars 1982 modifié en octobre 1983 a permis de généraliser les systèmes de Ventilation Mécanique Contrôlé (VMC) dans les bâtiments construits à partir de cette date.
- Au niveau européen, les règlements n°1253/2014 Eco Design et n°1254/2014 Energy Labelling prévoient des exigences de performances minimales à respecter pour les unités de ventilation mises sur le marché à compter du 1^{er} janvier 2016.
- L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

Le tableau ci-après détaille les exigences du règlement n°1253/2014 Eco Design.

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Seuils d'exigences UVR	2016	2018
SEC	< 0 kWh/(m ² .a)	< -20 kWh/(m ² .a)
L _{WA} des unités non gainées (ou 1 conduit)	< 45 dB(A)	< 40 dB(A)
Moteur multi-vitesses ou vitesse variable	oui	oui
By pass des échangeurs de chaleur	oui	oui
Signal lumineux de changement de filtre (si présent)	-	oui

Exigences du règlement Eco Design n°1253/2014
pour les unités de ventilation résidentielle (UVR)

(Plus de détail en annexe 2).

F- SITUATION DE REFERENCE

La réglementation aération des logements de mars 1982 impose une ventilation générale et permanente soit par ouverture des fenêtres, soit par un dispositif spécifique de ventilation. L'état technique du marché est réparti entre des solutions de ventilation naturelle ou de ventilation mécanique. La RT élément par élément n'impose pas de système de ventilation particulier. Les règlements Eco Design et Energy Labelling visent les unités de ventilation résidentielles et exigent une classe E minium en janvier 2018.

La situation de référence tient compte de la mise en place d'un système de ventilation double flux posé dans des logements soit pourvus d'une VMC simple flux autoréglable, soit sans système ou équipé d'une ventilation naturelle.

Le taux de pénétration du double flux haute performance individuel ou collectif est inférieur à 5 %.

La surface moyenne des logements considérés pour la base des calculs est de :

- 111 m² pour une maison individuelle (Type 5)
- 65 m² pour un appartement (Type 3)

Cette fiche s'applique lorsque le logement est:

- Soit dépourvu de système de ventilation ou équipé d'une ventilation naturelle,
- Soit équipé d'une VMC Simple Flux autoréglable.

On retient les hypothèses de taux de renouvellement d'air de référence suivantes issues du règlement n°1254/2014 Energy Labelling (Tableau 1 Annexe VIII) applicable aux unités de ventilation résidentielle :

- Ventilation naturelle, 2,2 m³/h/m² soit 0,88 V/h (=2,2/2,5 avec 2,5 m hauteur sous plafond)
- Ventilation mécanique, 1,3 m³/h/m² soit 0,52 V/h (=1,3/2,5 avec 2,5 m hauteur sous plafond)

Le taux de renouvellement d'air ne diffère pas en fonction du système de ventilation simple ou double flux dans le règlement Energy Labelling retenu les hypothèses car il s'agit de données conventionnelles aidant au calcul de la SEC (consommation d'énergie spécifique).

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Le calcul du taux de renouvellement d'air moyen de référence est déterminé à partir de la répartition du nombre de logements équipés ou non de VMC et des taux de renouvellement d'air de référence fournis par le projet de règlement Energy Labelling :

$$\text{TRAref moyen} = [(TRA \text{ VNat} * Nb \text{ logt} < 82) + (TRA \text{ VM} * Nb \text{ logt} > 82)] / Nb \text{ logt total} \\ = 0,76 \text{ V/h}$$

Avec :

- TRA VNat = 0,88 V/h
- TRA VM = 0,52 V/h
- Nb logt < 82 : nombre de logements construits avant 1982 soit 20 millions
- Nb logt > 82 : nombre de logements construits après 1982 soit 10 millions

Répartition des bâtiments construits avant / après 1982 (étude Air.h, 2007, en millions de logements - Données les plus récentes disponibles)

	avant 82	après 82	Total
Collectif	8	5	13
MI	13	5	17
Total	20	10	30

La puissance moyenne des auxiliaires de ventilation de référence est déterminée à partir des hypothèses suivantes :

	Puissance auxiliaire, Paux	
	MI	LC
Ventilation naturelle	0	0
Ventilation mécanique*	65 WThC	0,46 WThC/(m3/h)

* données issues des fabricants pour des produits de 1996.

Le calcul de la puissance moyenne des auxiliaires de référence est déterminé à partir de la répartition du nombre de logements équipés ou non de VMC et des puissances des auxiliaires indiquées ci-dessus :

$$\text{Paux_ref moyen} = [(Paux \text{ Nat} * Nb \text{ logt} < 82) + (Paux \text{ VM} * Nb \text{ logt} > 82)] / Nb \text{ logt total}$$

Soit :

- Paux_ref moyen MI = 21 WThC
- Paux_ref moyen LC = 0,15 WThC/(m3/h)

NB : L'unité WThC/(m3/h) est expliquée dans la réglementation thermique 2005 (méthode THCE 2005 - annexe A. Plus simplement, le site Atlantic donne la définition suivante : l'unité WThc/(m3/h) est la puissance moyenne pondérée calculée en mesurant la consommation du ventilateur pendant 22h en petite vitesse et 2h en grande vitesse pour un système autoréglable ou double flux, cette mesure de consommation journalière est alors ramenée à une consommation horaire (Atlantic FAQ).

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

En référence, le taux de fuites des réseaux est considéré à 10 %.

NB : Le taux de fuite de 10% provient de la réglementation thermique existante (cf méthode de calcul TH-C-E ex, 9.2.2.1.3.4 coefficient de fuite par défaut)

La situation initiale est constatée (type de ventilation, type de chauffage, ...).

G- DUREE DE VIE CONVENTIONNELLE

17 ans. Soit un coefficient d'actualisation de 12,652.

H- GAIN ANNUEL EN ENERGIE FINALE GENERE PAR L'OPERATION STANDARDISEE

Les hypothèses de calcul prises en compte pour la VMC hygroréglable à l'état final sont détaillées en annexe 1.

Mise en place d'une VMC hygroréglable B avec ventilateur basse consommation

Gain en kWh/an/logement	Maison Individuelle	Appartement
Chauffage électrique	1967	1295
Chauffage combustible	3084	1972

Mise en place d'une VMC hygroréglable A avec ventilateur basse consommation

Gain en kWh/an/logement	Maison Individuelle	Appartement
Chauffage électrique	1779	1244
Chauffage combustible	2787	1893

Mise en place d'une VMC hygroréglable B avec ventilateur standard en logement collectif

Gain en kWh/an/logement	Appartement
Chauffage électrique	1230
Chauffage combustible	1907

Mise en place d'une VMC hygroréglable A avec ventilateur standard en logement collectif

Gain en kWh/an/logement	Appartement
Chauffage électrique	1173
Chauffage combustible	1822

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

I- MONTANT DE CERTIFICATS EN KWH CUMAC

Installation d'une VMC hygroréglable de type B avec ventilateur basse consommation :

Pour un appartement :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par appartement selon l'énergie de chauffage		Nombre d'appartements
	Energie de chauffage		
	Electricité	Combustible	
H1	18028	27452	X N
H2	14750	22460	
H3	9834	14974	

Pour une maison individuelle :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par appartement selon l'énergie de chauffage		X	Facteur correctif	Surface habitable (m²)
	Energie de chauffage				
	Electricité	Combustible			
H1	27377	42921		0,3	< 35
H2	22400	35117		0,5	$35 \leq S < 60$
				0,6	$60 \leq S < 70$
H3	14933	23411		0,7	$70 \leq S < 90$
			1	$90 \leq S < 110$	
			1,1	$110 \leq S \leq 130$	
			1,6	>130	

Installation d'une VMC hygroréglable de type A avec ventilateur basse consommation :

Les montants qui s'appliquent sont ceux donnés en VMC hygroréglable de type B multipliés par le facteur suivant :

Facteur multiplicatif	Maison Individuelle	Appartement
Chauffage électrique	0,895	0,896
Chauffage combustible	0,893	0,918

On propose de retenir un facteur unique moyen de 0,90.

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Installation d'un caisson de ventilation standard (qui n'est pas à courbe montante ou pression croissante) en logements collectifs :

Les montants qui s'appliquent sont ceux donnés en VMC hygroréglable de type B ou A multipliés par un facteur suivant :

Facteur multiplicatif	Appartement
Chauffage électrique	0,94
Chauffage combustible	0,96

On propose de retenir un facteur unique moyen de 0,95.

Présentation retenue pour l'arrêté (valeurs arrondies) :

Installation d'une VMC simple flux hygroréglable en installation collective :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par appartement selon l'énergie de chauffage			Nombre d'appartements		Facteur correctif selon le type d'installation
	Electricité	Combustible				
H1	18 000	27 500	X	N	X	R
H2	14 700	22 500				
H3	9 800	15 000				

Installation d'une VMC simple flux hygroréglable pour une maison individuelle :

Installation d'une VMC simple flux hygrostatique pour une maison individuelle.							
Zone climatique	Montant en kWh cumac selon l'énergie de chauffage		X	Facteur correctif de surface	Surface habitable (m²)	X	Facteur correctif selon le type d'installation
	Electricité	Combustible					
H1	27 400	42 900		0,3	< 35		R
H2	22 400	35 100		0,5	$35 \leq S < 60$		
				0,6	$60 \leq S < 70$		
				0,7	$70 \leq S < 90$		
				1	$90 \leq S < 110$		
H3	14 900	23 400		1,1	$110 \leq S \leq 130$		
				1.6	≥ 130		

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Tableau 3 : Tableau de valeur du facteur correctif ® selon le type d'installation :

	VMC de type A		VMC de type B	
	Type de caisson de ventilation		Type de caisson de ventilation	
	Basse Consommation	Standard	Basse Consommation	Standard
Appartement	R = 0,90	R = 0,85	R = 1	R = 0,95
Maison	R = 0,90	Non applicable	R = 1	Non applicable

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

ANNEXE 1

Données complémentaires informatives DETAILS ET HYPOTHESES DE CALCULS

METHODE DE CALCULS APPLIQUEE AUX FICHES VMC SIMPLE FLUX ET DOUBLE FLUX RESIDENTIELLE

1. Cadre général :

L'évaluation des gains kWh cumac est réalisée en tenant compte :

- Du système existant de ventilation ou de l'absence de système à l'état initial qui détermine le taux de renouvellement d'air moyen de référence
- Du type de bâtiment :
 - o Maison individuelle d'une surface moyenne 111 m² (F5)
 - o Logement collectif d'une surface moyenne de 65 m² (F3)
- Du type de chauffage : électrique ou combustible (rendement de génération)
- Des degrés heures de référence (Dh = 54 000°C.h)

Les Degrés heures de référence sont déterminés à partir de la fiche méthodologie R01 qui indique « Le climat normal est défini en DJU (degrés-jour unifié) et à pour valeur : 2250 DJU (CEREN, 2006). » soit $2250 \times 24 = 54\,000^\circ\text{C.h}$.

- De la zone climatique
- De la durée de vie conventionnelle
- Des caractéristiques techniques de l'équipement de ventilation installé :
 - o Consommation des auxiliaires de ventilation
 - o D'un taux de renouvellement d'air moyen en F3 et F5
 - o D'un taux de fuites du réseau aéraulique de 10 %
 - o En double flux :
 - Du rendement moyen de récupération de chaleur avec impact des déperditions thermiques du réseau à hauteur de 10 points

Les 10 points retirés au rendement de l'échangeur ont été fixés à dire d'experts afin de tenir compte de l'impact des pertes thermiques entre les terminaux et l'échangeur (en individuel et collectif).

Le calcul des gains cumac est réalisé à partir de la formule suivante :

$$\text{Gains (kWhcumac)} = (C_{\text{initiale}} - C_{\text{finale}}) * C_{\text{actu}} * C_H$$

Avec :

C_{actu} : coefficient d'actualisation lié à la durée de vie conventionnelle

C_H : coefficient relatif à la zone climatique considérée

$$C_{\text{initiale}} = (0,34 * T_{\text{RA}} * Dh * 0,7 * 2,5 * S) / 1000 / \eta_{\text{gen}} + [(P_{\text{auxrefmoyen}} * 365 * 24) / 1000]$$

$$C_{\text{finale}} = [(0,34 * T_{\text{RA}} * Dh * 0,7 * 2,5 * S) / 1000 / \eta_{\text{gen}}] * (1 - \eta_{\text{syst}})$$

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

$$+ [(P_{\text{abs}} * 365 * 24) / 1000]$$

Où :

- 0,34 : coefficient de conversion intégrant la chaleur massique de l'air et la masse volumique et le passage en heures
- T_{RA} : taux de renouvellement d'air considéré intégrant un taux de fuites forfaitaire selon les produits visés
- D_h : degrés heures considérées
- 0,7 : coefficient forfaitaire pour les apports gratuits
- S : surface du logement considéré
- η_{gen} : rendement de génération considéré
- η_{syst} : rendement du système considéré en double flux
- P_{abs} : puissance électrique absorbée par le caisson

NB : L'annexe est identique pour les fiches simple ou double flux. Il ne faut pas tenir compte des hypothèses relatives au double flux dans le cas présent.

2. Hypothèses de calcul

a. Conditions de délivrance

Les conditions de délivrance définissent les performances à respecter par les produits mis en œuvre (consommation des auxiliaires, efficacité de récupération...).

L'exigence d'avis technique et/ou de certification pour les systèmes de VMC à modulation de débit n'a pas d'impact sur les calculs de gains kWh cumac mais permet de vérifier les performances aérauliques et énergétiques des produits concernés selon les normes et les réglementations en vigueur.

L'exigence d'avis technique et/ou de certification est maintenue puisque les produits de ventilation ne sont pas visés par les dispositions de l'éco conditionnalité.

b. Taux de renouvellement d'air appliqués après travaux

Dans le cadre de la révision, on retient les taux de renouvellement d'air suivants :

	VMC hygroréglable B	VMC hygroréglable A	VMC DF autoréglable	VMC DF modulé
Collectif	0,28	0,30	0,52	NA*
Individuel	0,25	0,30	0,52	0,33

*Non applicable

Les valeurs de renouvellement d'air en hygroréglable ou modulé sont issues de la moyenne des débits déperditifs fournis par les avis techniques en vigueur. Elles sont identiques à celles utilisées pour les versions actuelles des fiches car les avis techniques n'ont pas évolué depuis.

c. Rendement de génération

Le rendement de génération est considéré égal à :

- 0,95 en chauffage électrique

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

- 0,60 en chauffage combustible.

d. Durée de vie conventionnelle

L'étude préparatoire relative au règlement n°1253/2014 Eco Design sur les unités de ventilation tient compte d'une durée de vie de 17 ans¹.

Dans le cadre de la révision, la durée de vie est fixée à 17 ans en VMC résidentielle collective et individuelle (soit un coefficient d'actualisation de 12,652).

e. Consommation des auxiliaires de ventilation

En VMC SF individuelle hygroréglable, la puissance électrique absorbée est de 15 WThC selon les performances issues de la certification CSTBat (logement type T4).

En VMC DF individuel, la puissance électrique absorbée est de :

- 35 WThC en autoréglable,
- 30 WThC en modulé,

conformément aux performances issues de la certification NF 205 (logement type T5).

En VMC SF collectif, la puissance électrique absorbée est de :

- 0,10 WThC/(m³/h) en ventilateur basse consommation (courbe montante),
- 0,25 WThC/(m³/h) en ventilateur standard selon la réglementation thermique existant.

En VMC double flux collectif, la puissance électrique absorbée est de 0,3 W/(m³/h) par ventilateur afin de tenir compte de l'impact des pertes de charges dues à la présence de filtres à l'insufflation (minimum M5) et à l'extraction (minimum G4).

f. Efficacité de récupération en double flux

L'efficacité de récupération des échangeurs de chaleur est de :

- 85 % en cas d'échangeur individuel conformément aux exigences de la certification NF 205,
- 75 % en cas d'échangeur collectif.

Ces valeurs vont au-delà des exigences du règlement n°1253/2014 Eco Design sur les unités de ventilation (cf. annexe VII).

Elles sont pénalisées de 10 points afin de tenir compte des déperditions sur les réseaux aérauliques.

NB : Les 10 points retirés au rendement de l'échangeur ont été fixés à dire d'experts afin de tenir compte de l'impact des pertes thermiques entre les terminaux et l'échangeur (en individuel et collectif).

g. Fuites du réseau aéraulique

¹ Lot 6: Air-conditioning and ventilation systems, Contract No. ENTR / 2009/ 035/ LOT6/ SI2.549494, Final Report Task 2, Market on Ventilation Systems for non residential and collective residential applications, Prepared by VHK, 14 June 2012

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Les taux de renouvellement d'air appliqués en résidentiel collectif tiennent compte d'un taux de fuites de 10 % des réseaux aérauliques.

NB : Le taux de fuite de 10% provient de la réglementation thermique existante (cf méthode de calcul TH-C-E ex, 9.2.2.1.3.4 coefficient de fuite par défaut)

NB Puissances absorbées des ventilateurs: Les valeurs de 20, 5 et 13 sont issues du calcul suivant :

- $0,25 \times 65 \times 0,84 \times 2,5 = 20$ (consommation initiale ventilation)
- $0,10 \times 65 \times 0,33 \times 2,5 = 5$ (consommation finale avec ventilateur basse consommation)
- $0,25 \times 65 \times 0,33 \times 2,5 = 13$ (consommation finale avec ventilateur standard)

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

VMC hygroréglable de type B (ventilateur basse consommation)

BAR-TH-127 Page 14/19

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

VMC hygroréglable de type B (ventilateur standard)

Taux de renouvellement d'air				Collectif	Maison Individuelle	Collectif taux de fuite de 10 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</
------------------------------	--	--	--	-----------	---------------------	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

Annexe 2 - Tableaux synthèse entre les différentes réglementations

Simple flux hygroréglable (BAR TH 127)		RT élément/élément	Eco Design	Conditions CEE
Puissance électrique	Individuel	0,25 W/(m3/h)	SPI (W/(m3/h)) est le rapport de la puissance effective sur le débit de référence (débit nominal déclaré)	15 WThC
	Collectif		Nvu (%) est fonction de la puissance électrique nominale absorbée	Basse consommation = 0,10 W/(m3/h) Standard = 0,25 W/(m3/h)
Double flux (BAR TH 125)		RT élément/élément	Eco Design	Conditions CEE
Puissance électrique	Individuel	0,30 W/(m3/h)	SPI (W/(m3/h)) est le rapport de la puissance effective sur le débit de référence (70 % du débit maximal déclaré)	35 WThC en autoréglable
	Collectif		SFPint_lim est la puissance spécifique maximale des ventilateurs liés aux composants internes de l'unité (W/(m3/s))	30 WThC en modulé 0,30 W/(m3/h)
Rendement de l'échangeur	Individuel	Pas d'exigence	73 %	85 %
	Collectif			75 %

Les unités utilisées ne permettent de comparer les exigences des différents règlements entre eux. Cependant les exigences retenues dans le cadre du dispositif des CEE vont au-delà des réglementations respectives communautaires.

Par exemple, dans le cas de la puissance électrique, il n'est pas possible de comparer valeur par valeur les différents paramètres entre les réglementations Eco-design, RT élément par élément, dispositif CEE, Certification NF205 & CSTBat.

Les débits pris en compte pour calculer la puissance électrique des ventilateurs sont imposés au niveau du réglementateur français dans l'arrêté d'aération des logements de mars 1982. Ce qui explique qu'en France on exprime la puissance électrique absorbée en W ThC /m3h pour tenir compte d'un débit maximum et d'un débit minimum. C'est le débit utilisé pour le dimensionnement de l'installation.

Au niveau européen dans le cadre d'ecodesign, la puissance électrique absorbée est définie soit en fonction du débit de référence (par exemple 70% débit maximum) ou soit le débit nominal qui est un débit établi par l'industriel.

Certificats d'économies d'énergie

Fiche de calcul - Opération n° BAR-TH-127

ANNEXE 3 Tableau de suivi

- Fiche de calcul Référence (ATEE) :

- Référence (DGEC) : BAR TH 127

- Nom du porteur de la fiche : - Emmanuelle Briere (Uniclimate)

- Nom de l'expert de l'ADEME : Pierre Deroubaix

- Nom de l'expert du PNCEE : Fabrice Moronval

Date	Entité	Auteur	Demande de modification motivée/ Réponse apportée détaillée
01/12/2014	Uniclimate	E.BRIERE	Proposition de FC
05/12/2014	GE	F.ARNOULD	Modification des conditions de délivrance, ajout de la présentation retenue pour l'arrêté
18/12/2014	GE	F.ARNOULD	Modification de la police et du format du tableau de surface
24/01/2015	DGEC		Cohérence conditions de délivrance avec réglementation (nationale, communautaire) Justifications d'hypothèses ou données de calcul Prise en compte de la réglementation dans la situation de référence (respect situation de référence du décret) Vérifier exhaustivité des cas possible (détermination des forfaits pour maison et ventilateur standard) Questions diverses
05/03/2015	GE		Prise en compte des remarques ADEME et DGEC, voir note de réponse du GE
27/03/2015	DGEC		Mise à jour avec FS finale Ajouter les réponses aux diverses questions dans le corps du texte
10/04/2015	GE	F.Lamarre/F.Arnould	Prise en compte des modifications des DGEC.
23/04/2015	GE	F.Lamarre/F.Arnould	Prise en compte des remarques DGEC suite au comité de relecture : ajout de l'annexe 2 et mise en forme du tableau des forfaits
24/04/2015	ATEE	B.EVANS	Validation des prises en compte et modification mise en forme
Date de la dernière publication de la fiche Le 15 janvier 2012 au 8ème arrêté			Fiche publiée par l'arrêté du 19 décembre 2006 JO du 3 & décembre 2006