

**D030784/02**

**ASSEMBLÉE NATIONALE**

QUATORZIÈME LÉGISLATURE

**SÉNAT**

SESSION ORDINAIRE DE 2013-2014

---

---

Reçu à la Présidence de l'Assemblée nationale  
Le 3 mars 2014

---

---

Enregistré à la Présidence du Sénat  
Le 3 mars 2014

**TEXTE SOUMIS EN APPLICATION DE  
L'ARTICLE 88-4 DE LA CONSTITUTION**

PAR LE GOUVERNEMENT,

À L'ASSEMBLÉE NATIONALE ET AU SÉNAT

Règlement (UE) de la Commission établissant des exigences d'écoconception pour les groupes de ventilation (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

**E 9129**





**CONSEIL DE  
L'UNION EUROPÉENNE**

**Bruxelles, le 24 février 2014  
(OR. en)**

**6920/14**

**ENER 83  
ENV 186**

**NOTE DE TRANSMISSION**

---

Origine:	Commission européenne
Date de réception:	18 février 2014
Destinataire:	Secretariat général du Conseil
N° doc. Cion:	D030784/02
Objet:	Règlement (UE) N° .../.. de la Commission du XXX établissant des exigences d'écoconception pour les groupes de ventilation

---

Les délégations trouveront ci-joint le document D030784/02.

---

p.j.: D030784/02



Bruxelles, le **XXX**  
D030784/02  
[...] (2014) **XXX** draft

**RÈGLEMENT (UE) N° .../.. DE LA COMMISSION**

**du **XXX****

**établissant des exigences d'écoconception pour les groupes de ventilation**

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

# RÈGLEMENT (UE) N° .../.. DE LA COMMISSION

du **XXX**

## établissant des exigences d'écoconception pour les groupes de ventilation

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie<sup>1</sup>, et notamment son article 15, paragraphe 1,

considérant ce qui suit:

- (1) En application de la directive 2009/125/CE, les produits liés à l'énergie qui représentent un important volume annuel de ventes et d'échanges, qui ont une forte incidence environnementale au sein de l'Union et qui présentent un fort potentiel d'amélioration en ce qui concerne leur impact sur l'environnement, sans que cela n'entraîne des coûts excessifs, doivent être couverts par une mesure d'exécution ou par une mesure d'autorégulation portant sur les exigences d'écoconception.
- (2) La Commission a examiné les aspects techniques, environnementaux et économiques des groupes de ventilation. L'évaluation a montré que les groupes de ventilation sont mis sur le marché de l'Union en quantités importantes. La consommation énergétique durant la phase d'utilisation est le facteur environnemental le plus significatif des groupes de ventilation, présentant un fort potentiel d'économies énergétiques rentables ainsi que de réduction significative des émissions de gaz à effet de serre.
- (3) Les ventilateurs sont un élément important des groupes de ventilation. Des exigences génériques minimales d'efficacité énergétique ont été établies pour les ventilateurs dans le règlement (UE) n° 327/2011<sup>2</sup>. La consommation électrique des fonctions de ventilation des ventilateurs intégrés à des groupes de ventilation est couverte par les exigences minimales de performance énergétique de ce règlement, mais de nombreux groupes de ventilation utilisent des ventilateurs qui ne relèvent pas du champ d'application du règlement en question. Il est donc nécessaire d'adopter des mesures d'exécution pour les groupes de ventilation.

<sup>1</sup> JO L 285 du 31.10.2009, p. 10.

<sup>2</sup> Règlement (UE) n° 327/2011 de la Commission du 30 mars 2011 portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux ventilateurs entraînés par des moteurs d'une puissance électrique à l'entrée comprise entre 125 W et 500 kW (JO L 90 du 6.4.2011, p. 8).

- (4) Une distinction doit être établie entre les mesures applicables aux groupes de ventilation résidentiels et non résidentiels, sur la base de leur débit individuel d'air, étant donné que deux ensembles différents de normes de mesure sont appliqués dans la pratique.
- (5) Il y a lieu d'exempter les petits groupes de ventilation qui ont une puissance absorbée inférieure à 30 W par flux d'air des obligations découlant du présent règlement, à l'exception des exigences en matière d'information. Ces groupes sont conçus pour de nombreuses applications, fonctionnant principalement de façon intermittente et uniquement pour d'autres finalités, par exemple dans des salles de bains. Leur inclusion représenterait une charge administrative considérable en termes de surveillance du marché, en raison des volumes de vente importants, mais ne contribuerait que marginalement au potentiel d'économies d'énergie. Toutefois, considérant qu'ils offrent des fonctionnalités analogues à d'autres groupes de ventilation, leur inclusion éventuelle devrait également être envisagée dans le cadre du réexamen du présent règlement. En outre, les groupes de ventilation conçus spécifiquement pour fonctionner exclusivement en situation d'urgence, dans des cas exceptionnels ou dans des environnements dangereux doivent également être exclus, car leur utilisation est rare et porte sur une courte durée. Les exemptions précisent également que les groupes multifonctionnels dont l'objet est principalement le chauffage ou le refroidissement et les hottes de cuisine sont exclus. La Commission a réalisé des études préparatoires en vue d'analyser les aspects techniques, environnementaux et économiques des groupes de ventilation résidentiels et non résidentiels. Ces études ont été menées en coopération avec les parties prenantes et les parties intéressées de l'Union européenne et des pays tiers, et leurs résultats ont été rendus publics.
- (6) Parmi les aspects environnementaux des produits, c'est la consommation énergétique en fonctionnement qui a été considérée comme le paramètre le plus significatif aux fins du présent règlement. La consommation électrique des produits relevant du présent règlement a été estimée à 77,6 TWh dans l'Union pour l'année 2010. Dans le même temps, ces produits permettent d'économiser 2 570 PJ d'énergie en chauffage domestique. Au total, en utilisant un coefficient de conversion en énergie primaire de 2,5 pour l'électricité, le bilan énergétique s'établit à 1 872 PJ d'économies annuelles en énergie primaire pour 2010. En l'absence de mesures spécifiques, l'économie cumulée devrait passer à 2 829 PJ en 2025.
- (7) Les études préparatoires montrent que la consommation d'énergie des produits visés par le présent règlement peut encore être nettement réduite. L'effet combiné des exigences d'écoconception énoncées dans le présent règlement et dans le règlement délégué (UE) n° ...<sup>3</sup> de la Commission devrait se traduire par une augmentation des économies cumulées de 1 300 PJ (45 %), le niveau s'établissant alors à 4 130 PJ en 2025.
- (8) Les études préparatoires montrent que les exigences relatives aux autres paramètres d'écoconception visés à l'annexe I, partie 1, de la directive 2009/125/CE ne sont pas

---

<sup>3</sup> Règlement délégué (UE) n° ... de la Commission du ... complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des groupes de ventilation résidentiels (JO L [...] du [...], p.[...]).

nécessaires pour les groupes de ventilation, car la consommation électrique en fonctionnement constitue, de loin, l'aspect environnemental le plus déterminant.

- (9) Il convient d'introduire les exigences d'écoconception par étapes, afin de laisser le temps aux fabricants d'adapter la conception des produits relevant du présent règlement. Le calendrier devrait tenir compte de l'impact sur les coûts pour les utilisateurs finaux et les fabricants, notamment les petites et moyennes entreprises, tout en garantissant que les performances environnementales des groupes de ventilation soient améliorées, sans retard inutile.
- (10) Les paramètres des produits devraient être mesurés et calculés à l'aide de méthodes fiables, précises et reproductibles, tenant compte des méthodes de mesure et de calcul reconnues les plus récentes, y compris, lorsqu'elles existent, les normes harmonisées adoptées à la demande de la Commission par les organisations européennes de normalisation, conformément aux procédures fixées dans le règlement (UE) n° 1025/2012 du Parlement européen et du Conseil<sup>4</sup>.
- (11) Il conviendrait d'identifier, dans la mesure d'exécution, des valeurs de référence pour les types de groupes de ventilation à haute efficacité énergétique qui sont actuellement disponibles, en se basant sur les informations recueillies lors de l'élaboration de la mesure, afin que les fabricants puissent recourir à cette évaluation pour se prononcer sur les autres solutions en matière de conception et sur l'amélioration obtenue en termes de performances environnementales du produit par rapport aux valeurs de référence. Il sera ainsi possible d'assurer une large diffusion d'informations aisément accessibles, notamment pour les petites et moyennes entreprises ainsi que les très petites entreprises, facilitant par là même l'intégration des meilleures technologies de réduction de la consommation énergétique.
- (12) Le forum de consultation visé à l'article 18 de la directive 2009/125/CE a été consulté.
- (13) Les mesures prévues par le présent règlement sont conformes à l'avis du comité institué par l'article 19, paragraphe 1, de la directive 2009/125/CE,

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

#### *Article premier*

#### **Objet et champ d'application**

1. Le présent règlement s'applique aux groupes de ventilation et établit des exigences d'écoconception pour leur mise sur le marché ou leur mise en service.
2. Le présent règlement ne s'applique pas aux groupes de ventilation qui sont:
  - a) unidirectionnels (extraction ou insufflation) et ont une puissance électrique absorbée inférieure à 30 W, à l'exception des exigences en matière d'information;

---

<sup>4</sup> Règlement (UE) n° 1025/2012 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relatif aux statistiques européennes (JO L 316 du 14.11.2012, p. 12).

- b) bidirectionnels et dont la puissance électrique absorbée totale des ventilateurs est inférieure à 30 W par flux d'air, à l'exception des exigences en matière d'information;
- c) des ventilateurs de type axial ou centrifuge uniquement équipés d'un logement au sens du règlement 327/2011;
- d) conçus exclusivement pour fonctionner dans une atmosphère potentiellement explosible au sens de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil<sup>5</sup>;
- e) conçus exclusivement pour fonctionner en cas d'urgence, pour de courtes durées, et qui satisfont aux exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction en matière de sécurité en cas d'incendie, telles qu'établies par le règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil<sup>6</sup>;
- f) conçus exclusivement pour fonctionner:
  - i) lorsque les températures en fonctionnement de l'air déplacé dépassent 100 °C;
  - ii) lorsque la température ambiante de fonctionnement du moteur entraînant le ventilateur, s'il se trouve en dehors du flux d'air, dépasse 65 °C;
  - iii) lorsque la température de l'air déplacé ou la température ambiante de fonctionnement du moteur, s'il se trouve en dehors du flux d'air, est inférieure à -40 °C;
  - iv) lorsque la tension d'alimentation est supérieure à 1 000 V CA ou 1 500 V CC;
  - v) dans des environnements toxiques, fortement corrosifs ou inflammables ou dans des environnements contenant des substances abrasives;
- a) des groupes équipés d'un échangeur de chaleur ou d'une pompe à chaleur destinée à la récupération de chaleur, ou autorisant le transfert ou l'extraction de chaleur en plus de celle provenant du système de récupération, à l'exception du transfert de chaleur destiné à la protection contre le gel ou au dégivrage;
- b) classés comme hottes relevant du règlement (UE) n° xxx/xxxx de la Commission relatif aux appareils de cuisine.

---

<sup>5</sup> Directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994 concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (JO L 100 du 19.4.1994, p. 1).

<sup>6</sup> Règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil (JO L 88 du 4.4.2011, p. 5).

*Article 2*  
**Définitions**

Aux fins du présent règlement, on entend par:

- 1) «*groupe de ventilation (GV)*», un appareil électrique équipé d'au moins une turbine, d'un moteur et d'un caisson et destiné à remplacer l'air vicié par de l'air extérieur dans un bâtiment ou une partie de bâtiment;
- 2) «*groupe de ventilation résidentiel*» (GVR), un groupe de ventilation dont:
  - a) le débit maximal ne dépasse pas 250 m<sup>3</sup>/h;
  - b) le débit maximal est compris entre 250 et 1 000 m<sup>3</sup>/h, dans les cas où l'utilisation prévue, telle que déclarée par le fabricant, est exclusivement la ventilation résidentielle;
- 3) «*groupe de ventilation non résidentiels*» (GVNR), un groupe de ventilation dont le débit maximal dépasse 250 m<sup>3</sup>/h ou dont le débit maximal est compris entre 250 et 1 000 m<sup>3</sup>/h, dans les cas où le fabricant n'aura pas déclaré que son utilisation est prévue exclusivement pour la ventilation résidentielle;
- 4) «*débit maximal*», le débit volumique d'air maximal déclaré pour un groupe de ventilation qui peut être obtenu avec des régulateurs intégrés ou fournis séparément dans des conditions atmosphériques normalisées (20 °C et 101 325 Pa), lorsque le groupe est installé dans sa configuration complète (par exemple avec des filtres propres) et conformément aux instructions du fabricant; pour les groupes centralisés, le débit maximal est déterminé par rapport au débit d'air à 100 Pa de différence de pression statique externe et, pour les groupes décentralisés, par rapport au débit d'air à la différence de pression totale la plus basse possible, à choisir parmi un ensemble de valeurs de 10 (minimum) à 20, 50, 100, 150, 200 ou 250 Pa, si celle-ci est égale ou juste inférieure à la valeur mesurée de différence de pression;
- 5) «*groupe de ventilation unidirectionnel*» (GVU), un groupe de ventilation produisant un flux d'air dans une seule direction, soit de l'intérieur vers l'extérieur (extraction) ou de l'extérieur vers l'intérieur (insufflation), où le flux d'air produit mécaniquement est équilibré par l'entrée ou l'extraction naturelle de l'air;
- 6) «*groupe de ventilation bidirectionnel*» (GVB), un groupe de ventilation qui produit un courant d'air entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment et qui est équipé à la fois de ventilateurs d'extraction et d'insufflation;
- 7) «*modèle de groupe de ventilation équivalent*», un groupe de ventilation présentant les mêmes caractéristiques techniques selon les exigences applicables en matière d'informations sur les produits, mais mis sur le marché en tant que modèle différent par le même fabricant, mandataire ou importateur.

Aux fins des annexes II à IX, des définitions supplémentaires figurent à l'annexe I.

*Article 3*  
**Exigences d'écoconception**

1. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, les GVR respectent les exigences d'écoconception spécifiques définies à l'annexe II, point 1.
2. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, les GVNR respectent les exigences d'écoconception spécifiques définies à l'annexe III, point 1.
3. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018, les GVR respectent les exigences d'écoconception spécifiques définies à l'annexe II, point 2.
4. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018, les GVNR respectent les exigences d'écoconception spécifiques définies à l'annexe III, point 2.

*Article 4*  
**Exigences d'information**

1. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, les fabricants de GVR et leurs mandataires ainsi que les importateurs de GVR satisfont aux exigences en matière d'information énoncées à l'annexe IV.
2. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, les fabricants de GVNR et leurs mandataires ainsi que les importateurs de GVNR satisfont aux exigences en matière d'information énoncées à l'annexe V.

*Article 5*  
**Évaluation de conformité**

1. Les fabricants de groupes de ventilation réalisent l'évaluation de conformité visée à l'article 8 de la directive 2009/125/CE en utilisant le système de contrôle interne de la conception prévu à l'annexe IV de cette directive ou le système de gestion prévu à l'annexe V de cette directive.

Aux fins de l'évaluation de la conformité des GVR, le calcul de l'exigence de consommation énergétique spécifique est exécuté conformément à l'annexe VIII du présent règlement.

Aux fins de l'évaluation de la conformité des GVNR, le calcul de l'exigence de consommation énergétique spécifique est exécuté conformément à l'annexe IX du présent règlement.

2. Le dossier de documentation technique établi conformément à l'annexe IV de la directive 2009/125/CE contient un exemplaire des informations «Produit» figurant dans les annexes IV et V du présent règlement.

Lorsque les informations incluses dans la documentation technique pour un modèle particulier de groupe de ventilation ont été obtenues par un calcul basé sur la conception, ou par des extrapolations réalisées à partir d'autres groupes de

ventilation, ou les deux, la documentation technique contient les informations suivantes:

- a) le détail de ces calculs ou de ces extrapolations, ou les deux;
- b) le détail des essais effectués par les fabricants pour vérifier l'exactitude des calculs et des extrapolations;
- c) une liste des autres modèles de groupe de ventilation pour lesquels les informations incluses dans la documentation technique auraient été obtenues de la même manière;
- d) une liste des modèles de groupe de ventilation équivalents.

#### *Article 6*

#### ***Procédure de vérification aux fins de la surveillance du marché***

Les autorités des États membres appliquent la procédure de vérification fixée à l'annexe IV lorsqu'ils procèdent aux vérifications aux fins de la surveillance du marché visées à l'article 3, paragraphe 2, de la directive 2009/125/CE, destinées à assurer la conformité des GVR avec les dispositions de l'annexe II du présent règlement et celle des GVNR avec les dispositions de l'annexe III.

#### *Article 7*

#### ***Valeurs de référence***

Les valeurs de référence visées dans l'annexe I, partie 3, point 2), de la directive 2009/125/CE qui sont à appliquer aux groupes de ventilation, sont exposées à l'annexe VII du présent règlement.

#### *Article 8*

#### ***Réexamen***

La Commission étudie la nécessité de fixer des exigences sur les taux de fuites à la lumière du progrès technologique et présente les résultats de cette évaluation au forum de consultation au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2017.

La Commission réexamine le présent règlement à la lumière du progrès technologique et présente les résultats de ce réexamen au forum de consultation au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2020.

Le réexamen porte notamment sur l'évaluation des éléments suivants:

- a) l'extension éventuelle du champ d'application du présent règlement aux groupes unidirectionnels dont la puissance électrique absorbée est inférieure à 30 W et aux groupes bidirectionnels dont la puissance électrique absorbée totale des ventilateurs est inférieure à 30 W par flux d'air;
- b) les tolérances de vérification fixées à l'annexe VI;
- c) l'opportunité de tenir compte de l'incidence des filtres à faible consommation d'énergie sur l'efficacité énergétique;

- d) la nécessité de créer un niveau supplémentaire avec des exigences d'écoconception resserrées.

*Article 9*  
***Entrée en vigueur***

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le

*Par la Commission*  
*au nom du président,*

*[Fonction]*



Bruxelles, le **XXX**  
[...](2014) **XXX** draft

ANNEXES 1 to 9

**ANNEXES**

**du RÈGLEMENT (UE) N° .../.. DE LA COMMISSION**

**du XXX**

**établissant des exigences d'écoconception pour les groupes de ventilation**

## ANNEXES

### du RÈGLEMENT (UE) N° .../.. DE LA COMMISSION

#### du XXX

#### établissant des exigences d'écoconception pour les groupes de ventilation

### ANNEXE I

#### 3. Définitions

Définitions applicables aux fins des annexes II à IX du présent règlement:

On entend par:

#### 4. Définitions:

- (1) «*consommation d'énergie spécifique (CES)*» [exprimée en kWh/(m<sup>2</sup>.a)], un coefficient destiné à exprimer la consommation d'énergie pour la ventilation par m<sup>2</sup> de surface au sol chauffée d'un logement ou d'un bâtiment, calculée pour les GVR conformément à l'annexe VIII;
- (2) «*niveau de puissance acoustique (L<sub>WA</sub>)*», le niveau de puissance acoustique pondéré A rayonné par le caisson, exprimé en décibels (dB) par rapport à la puissance acoustique d'un picowatt (1 pW), transmis par l'air au débit de référence;
- (3) «*moteur à plusieurs vitesses*», un moteur de ventilateur qui peut fonctionner à trois vitesses fixes au moins, plus l'arrêt;
- (4) «*variateur de vitesse*», tout convertisseur électronique de puissance, intégré au moteur et au ventilateur, ou fonctionnant avec eux comme un seul système ou comme un élément fourni séparément, qui adapte de manière continue la puissance électrique fournie au moteur de façon à contrôler le débit;
- (5) «*système de récupération de chaleur (SRC)*», la partie d'un groupe de ventilation à flux double équipée d'un échangeur thermique conçu pour transférer la chaleur contenue dans l'air extrait (vicié) à l'air insufflé (neuf);
- (6) «*rendement thermique d'un SRC résidentiel (η<sub>t</sub>)*», le rapport entre le gain de température de l'air insufflé et la perte de température de l'air extrait, tous deux par rapport à la température extérieure, mesuré avec le SRC en conditions sèches et dans des conditions atmosphériques standard, avec un débit massique équilibré, au débit de référence, une différence de température de 13 K entre l'intérieur et l'extérieur, sans correction de l'apport de chaleur des moteurs de ventilateurs;
- (7) «*taux de fuites internes*», la fraction d'air extrait présente dans l'air insufflé des groupes de ventilation pourvus d'un SRC à la suite de fuites entre les flux d'air

d'extraction et d'insufflation à l'intérieur du caisson lorsque le groupe fonctionne au débit d'air volumique de référence, mesuré au niveau des conduits; l'essai est réalisé à 100 Pa pour les GVR et 250 Pa pour les GVNR;

- (8) «*recirculation*», le pourcentage de l'air extrait renvoyé dans l'air insufflé pour un échangeur de chaleur à régénération en fonction du débit de référence;
- (9) «*taux de fuites externes*», la fraction du débit d'air volumique de référence qui s'échappe vers ou à partir de l'intérieur du caisson d'un groupe vers ou à partir de l'air environnant lorsqu'il est soumis à un essai de pression; l'essai est réalisé à 250 Pa pour les GVR et à 400 Pa pour les GVNR, en dépression et en surpression;
- (10) «*mélange*», la recirculation immédiate ou le court-circuitage des flux d'air entre les orifices de rejet et d'admission aux appareils terminaux tant intérieurs qu'extérieurs de manière qu'ils ne contribuent pas à la ventilation effective d'un espace de bâtiment, lorsque le groupe fonctionne au débit d'air volumique de référence;
- (11) «*taux de mélange*», la fraction de l'air d'extraction, ramenée au volume d'air de référence total, qui recircule entre les orifices de rejet et d'admission aux terminaux tant intérieurs qu'extérieurs de manière qu'il ne contribue pas à la ventilation effective d'un espace de bâtiment, lorsque le groupe fonctionne au volume d'air de référence (mesuré à 1 m du conduit d'amenée intérieur), moins le débit de fuite interne;
- (12) «*puissance absorbée effective*» (exprimée en W), la puissance électrique absorbée au débit de référence et à la différence de pression totale extérieure correspondante et comprenant la demande électrique pour les ventilateurs, les commandes (y compris les commandes à distance) et la pompe à chaleur (si intégrée);
- (13) «*puissance absorbée spécifique (PAS)*» [exprimé en  $w/(m^3/h)$ ], le rapport entre la puissance absorbée effective (en W) et le débit de référence (en  $m^3/h$ );
- (14) «*diagramme de débit/pression*», un ensemble de courbes de débit (axe horizontal) et de différence de pression d'un GVR unidirectionnel ou de l'insufflation d'un GVR bidirectionnel, où chaque courbe représente une vitesse de ventilateur avec au moins huit points d'essai équidistants et où le nombre de courbes est donné par le nombre d'options distinctes de vitesse du ventilateur (une, deux ou trois) ou, dans le cas d'un ventilateur à variateur de vitesse, diagramme qui comprend au moins une courbe minimum, maximum et intermédiaire appropriée proche du volume d'air et de l'écart de pression de référence pour l'essai de PAS;
- (15) «*débit de référence*» (exprimé en  $m^3/s$ ) est la valeur en abscisse en un point sur une courbe du diagramme de débit/pression qui est sur un point de référence ou le plus proche d'un point de référence situé à 70 % au moins du débit maximal et à 50 Pa pour les groupes centralisés et à une pression minimale pour les groupes décentralisés. Pour les groupes de ventilation bidirectionnels, le débit d'air volumique de référence s'applique à l'orifice d'insufflation d'air;
- (16) «*facteur de régulation (CTRL)*», un facteur de correction pour le calcul de la CES, en fonction du type de régulation du groupe de ventilation, conformément à la description figurant à l'annexe VIII, tableau 1;

- (17) «*paramètre de régulation*», un paramètre mesurable ou un ensemble de paramètres mesurables qui sont supposés être représentatifs de la demande de ventilation, par exemple le niveau d'humidité relative (HR), de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de composés organiques volatils (COV) ou d'autres gaz, la détection de la présence, du mouvement ou de l'occupation par la chaleur corporelle infrarouge ou la réflexion d'ondes ultrasons, les signaux électriques provenant du déclenchement manuel de l'éclairage ou d'équipements;
- (18) «*régulation manuelle*», tout type de régulation qui n'utilise pas la régulation de la demande;
- (19) «*régulation de la demande*», un dispositif ou un ensemble de dispositifs, intégré ou fourni séparément, qui mesure un paramètre de régulation et utilise le résultat pour régler automatiquement le débit du groupe et/ou les débits des conduits;
- (20) «*régulation à horloge*», une interface humaine à horloge (régulée en fonction de la période du jour) destinée à réguler la vitesse du ventilateur/le débit du groupe de ventilation, comptant au moins sept réglages quotidiens manuels du débit ajustable pour au moins deux périodes de réduction de puissance, c'est-à-dire les périodes au cours desquelles un débit réduit ou nul s'applique;
- (21) «*ventilation contrôlée (VC)*», un groupe de ventilation utilisant la régulation de la demande;
- (22) «*groupe centralisé*», un groupe de ventilation destiné à ventiler une ou plusieurs pièces ou un ou plusieurs espaces fermés dans un bâtiment par l'utilisation de conduits d'air destinés à être équipés de piquages;
- (23) «*groupe décentralisé*», un groupe de ventilation destiné à ventiler une seule pièce ou un seul espace fermé dans un bâtiment, et qui n'est pas destiné à être équipé de piquages;
- (24) «*régulation centrale de la demande*», une régulation de la demande d'un groupe de ventilation centralisé qui régule en continu la ou les vitesses du ventilateur et le débit à partir d'un seul capteur pour l'ensemble ou une partie du bâtiment ventilé au niveau central;
- (25) «*régulation centrale de la demande*», une régulation de la demande d'un groupe de ventilation centralisé qui régule en continu la ou les vitesses du ventilateur et le débit à partir de plusieurs capteurs pour un groupe centralisé ou à partir d'un seul capteur pour un groupe décentralisé;
- (26) «*pression statique ( $p_{sf}$ )*», la pression totale moins la pression dynamique du ventilateur;
- (27) «*pression totale ( $p_p$ )*», la différence entre la pression de stagnation à la sortie du ventilateur et la pression à l'entrée du ventilateur;
- (28) «*pression de stagnation*», la pression mesurée en un point dans un gaz en mouvement s'il devait être amené au repos dans le cadre d'un processus isentropique;

- (29) *«pression dynamique»*, la pression calculée à partir du débit massique, de la densité moyenne du gaz à la sortie et de la superficie de la sortie du groupe;
- (30) *«échangeur récupérateur de chaleur»*: un échangeur de chaleur destiné à transférer l'énergie thermique d'un courant d'air à un autre sans éléments mobiles, comme un échangeur de chaleur à plaques ou tubes avec courants parallèles, courants croisés ou contre-courant, ou une combinaison de ces courants, ou un échangeur de chaleur à plaques ou tubes avec diffusion de vapeur;
- (31) *«échangeur de chaleur à régénération»*, un échangeur de chaleur rotatif comportant une roue en rotation pour transférer l'énergie thermique d'un courant d'air à un autre, qui intègre un matériau permettant le transfert de la chaleur latente, un mécanisme d'entraînement, un caisson ou un châssis et des joints destinés à réduire les dérivations et les fuites entre les deux courants d'air; les échangeurs de chaleur de ce type présentent différents degrés de récupération de l'humidité selon le matériau utilisé;
- (32) *«sensibilité du flux d'air aux variations de pression»* d'un GVR décentralisé, le rapport entre l'écart maximal par rapport au débit maximal du GVR à + 20 Pa et celui à -20 Pa de différence de pression totale extérieure;
- (33) *«étanchéité à l'air intérieur/extérieur»* d'un GVR décentralisé, le débit (exprimé en m<sup>3</sup>/h) entre l'intérieur et l'extérieur lorsque le ou les ventilateurs sont à l'arrêt.
- (34) *«groupe à double usage»*, un groupe de ventilation conçu pour la ventilation et pour l'extraction des fumées d'incendie, qui satisfait aux exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction en matière de sécurité en cas d'incendie, telles qu'établies par le règlement (UE) n° 305/2011;
- (35) *«dispositif de dérivation thermique»*, toute solution qui contourne l'échangeur de chaleur ou contrôle automatiquement ou manuellement sa récupération de chaleur, sans nécessiter obligatoirement une dérivation physique du flux d'air (par exemple dérivation été, contrôle de la vitesse du rotor, contrôle du flux d'air).

## **5. Définitions applicables au GVNR, en plus de celles de la partie 1:**

- 1) On entend par: *«puissance électrique nominale absorbée (P)»* (exprimée en kW), la puissance électrique absorbée effective du ventilateur, y compris celle de tout équipement de contrôle du moteur, en situation de pression externe nominale et de flux d'air nominal;
- 2) *«efficacité du ventilateur ( $\eta_{fan}$ )»*, l'efficacité statique, y compris celle du moteur et de l'entraînement, du ou des différents ventilateurs du groupe de ventilation (configuration de référence), déterminée en situation de flux d'air nominal et de perte de pression externe nominale;
- 3) *«configuration de référence d'un GVB»*, un produit configuré avec un caisson, au moins deux ventilateurs avec variateur de vitesse ou entraînement à plusieurs vitesses, un SRC, un filtre fin propre côté insufflation et un filtre moyen propre côté extraction.

- 4) «*configuration de référence d' un GVU*», un produit configuré avec un caisson et au moins un ventilateur avec variateur de vitesse ou entraînement à plusieurs vitesses ainsi qu'un filtre fin propre – si le produit est destiné à être équipé d'un filtre côté insufflation;
- 5) «*efficacité minimale du ventilateur ( $\eta_{vu}$ )*», l'exigence d'efficacité minimale spécifique pour les GV relevant du champ d'application du présent règlement;
- 6) «*débit nominal ( $q_{nom}$ )*» (exprimé en  $m^3/s$ ), le débit théorique déclaré pour un GVNR dans des conditions atmosphériques normalisées de 20 °C et de 101 325 Pa, étant entendu que le groupe est installé dans sa totalité (par exemple, filtres compris) et conformément aux instructions du fabricant;
- 7) «*pression nominale externe ( $\Delta p_{s, ext}$ )*» (exprimée en Pa), la différence de pression statique externe déclarée théorique au débit nominal;
- 8) «*vitesse nominale maximale du ventilateur ( $v_{fan\_rated}$ )*» (exprimée en tours par minute – tr/min), la vitesse du ventilateur en situation de débit nominal et de pression externe nominale;
- 9) «*perte de charge interne des composants de ventilation ( $\Delta p_{s,int}$ )*» (exprimée en Pa), la somme des pertes de charge statique de la configuration de référence d'un GVB ou d'un GVU au débit nominal;
- 10) «*perte de charge interne des composants additionnels ne servant pas à la ventilation ( $\Delta p_{s,add}$ )*» (exprimée en Pa), le reliquat de la somme de l'ensemble des pertes de pression statiques internes en situation de débit nominal et de pression externe nominale, après soustraction des pertes de charge internes des composants de ventilation ( $\Delta p_{s,int}$ );
- 11) «*rendement thermique d'un SRC non résidentiel ( $\eta_{t\_nrvu}$ )*», le rapport entre le gain de température de l'air insufflé et la perte de température de l'air extrait, tous deux par rapport à la température extérieure, mesuré en conditions sèches de référence, avec un débit massique équilibré, une différence de température de 20 K entre l'intérieur et l'extérieur, à l'exclusion de l'apport de chaleur des moteurs des ventilateurs et des fuites internes;
- 12) «*puissance spécifique interne des composants de ventilation ( $SFP_{int}$ )*» [exprimée en  $W/(m^3/s)$ ], le rapport entre la perte de charge interne des composants de ventilation et l'efficacité du ventilateur, déterminé pour la configuration de référence;
- 13) «*puissance spécifique maximale interne des composants de ventilation ( $SFP_{int\_limit}$ )*» [exprimée en  $W/(m^3/s)$ ], l'exigence d'efficacité spécifique pour la  $SFP_{int}$  en ce qui concerne les GV relevant du champ d'application du présent règlement;
- 14) «*SRC à fluide caloporteur*», un système de récupération de chaleur dont le dispositif de récupération de chaleur à l'extraction ainsi que le système transférant la chaleur récupérée dans le flux d'air insufflé d'un espace ventilé sont connectés par un système de transfert de chaleur permettant aux deux côtés du SRC d'être positionnés librement en différents endroits d'un bâtiment;

- 15) «*vitesse frontale*» (exprimée en m/s), la plus grande des vitesses frontales de l'air d'insufflation et d'extraction. Les vitesses concernées sont celles qui sont enregistrées à l'intérieur du GV pour les flux d'air insufflé et extrait. La vitesse est calculée au niveau de la section du filtre de l'unité concernée ou, en l'absence de filtre, au niveau de la section du ventilateur;
- 16) «*bonus d'efficacité (E)*», un facteur de correction tenant compte du fait qu'une récupération de chaleur plus efficace provoque davantage de pertes de charge, ce qui nécessite une puissance spécifique plus importante;
- 17) «*correction de filtre (F)*» (exprimée en Pa), une valeur de correction à appliquer si un groupe s'écarte de la configuration de référence d'un GVB;
- 18) «*filtre fin*», un filtre qui remplit les conditions correspondantes visées à l'annexe IX;
- 19) «*filtre moyen*», un filtre qui remplit les conditions correspondantes visées à l'annexe IX;
- 20) «*efficacité du filtre*», le rapport gravimétrique moyen entre la quantité de poussière aspirée et la quantité absorbée par le filtre, dans les conditions décrites à l'annexe IX pour les filtres moyens et fins.

## 6. ANNEXE II

### Exigences d'écoconception spécifiques pour les GVR telles que visées à l'article 3, paragraphes 1 et 3

7. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016:
  - la CES, calculée pour le climat moyen, ne sera pas supérieure à 0 kWh/(m<sup>2</sup>.a)
  - les groupes décentralisés, y compris les groupes de ventilation destinés à être équipés d'un piquage au niveau de l'insufflation ou de l'extraction, afficheront un niveau L<sub>WA</sub> maximal de 45 dB;
  - l'ensemble des GV, à l'exception des groupes à double usage, seront équipés d'un entraînement à plusieurs vitesses ou d'un variateur de vitesse;
  - tous les GVB seront munis d'un dispositif de dérivation thermique.
8. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018:
  - la CES, calculée pour le climat moyen, ne sera pas supérieure à -20 kWh/(m<sup>2</sup>.a)
  - les groupes décentralisés, y compris les groupes de ventilation destinés à être équipés d'une connexion par conduite d'aspiration ou d'extraction, afficheront un niveau L<sub>WA</sub> maximal de 40 dB;
  - l'ensemble des GV, à l'exception des groupes à double usage, seront équipés d'un entraînement à plusieurs vitesses ou d'un variateur de vitesse;
  - tous les GVB seront munis d'un dispositif de dérivation thermique;
  - les groupes de ventilation équipés d'un filtre seront munis d'un signal d'avertissement visuel pour le changement de filtre.

## 9. ANNEXE III

### Exigences d'information pour les GVNR telles que visées à l'article 3, paragraphes 2 et 4

10. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016:

- l'ensemble des GV, à l'exception des groupes à double usage, seront équipés d'un entraînement à plusieurs vitesses ou d'un variateur de vitesse.
- L'ensemble des GVB disposeront d'un SRC.
- Les SRC seront munis d'un dispositif de dérivation thermique.
- L'efficacité thermique minimale  $\eta_{t\_nrvu}$  de l'ensemble des SRC à l'exception des SRC à fluide caloporteur des GVB est fixée à 67 % et le bonus d'efficacité  $E = \eta_{t\_nrvu} - 0,67) * 3\ 000$  si l'efficacité thermique  $\eta_{t\_nrvu}$  s'établit à au moins 67 %; dans le cas contraire  $E = 0$ .
- L'efficacité thermique minimale  $\eta_{t\_nrvu}$  des SRC à fluide caloporteur des GVB est fixée à 63 % et le bonus d'efficacité  $E = \eta_{t\_nrvu} - 0,63) * 3\ 000$  si l'efficacité thermique  $\eta_{t\_nrvu}$  s'établit à au moins 63 %; dans le cas contraire  $E = 0$ .
- L'efficacité minimale du ventilateur des GVU ( $\eta_{vu}$ ) s'établit à
  - 6,2 % \*  $\ln(P) + 35,0$  % si  $P \leq 30$  kW et
  - 56,1 % si  $P > 30$  kW. La puissance maximale de ventilation interne spécifique des composants de ventilation ( $SFP_{int\_limit}$ ) en W/(m<sup>3</sup>/s) est fixée comme suit:
    - pour un GVB avec SRC à fluide caloporteur:
      - 1 700 + E – 300\* $q_{nom}/2$  – F si  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s et
      - 1 400 + E – F si  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s;
    - pour un GVB avec autre SRC:
      - 1 200 + E – 300\* $q_{nom}/2$  – F si  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s et
      - 900 + E – F si  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s;
    - 250 pour un GVU destiné à être utilisé avec filtre;

11. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018:

- l'ensemble des GV, à l'exception des groupes à double usage, seront équipés d'un entraînement à plusieurs vitesses ou d'un variateur de vitesse;
- l'ensemble des GVB disposeront d'un SRC;
- les SRC seront munis d'un dispositif de dérivation thermique;

- l'efficacité thermique minimale  $\eta_{t\_nrvu}$  de l'ensemble des SRC à l'exception des SRC à fluide caloporteur des GVB est fixée à 73 % et le bonus d'efficacité  $E = (\eta_{t\_nrvu} - 0,73) * 3\ 000$  si l'efficacité thermique  $\eta_{t\_nrvu}$  s'établit à au moins 73 %; dans le cas contraire  $E = 0$ .
- L'efficacité thermique minimale  $\eta_{t\_nrvu}$  des SRC à fluide caloporteur des GVB est fixée à 68 % et le bonus d'efficacité  $E = (\eta_{t\_nrvu} - 0,68) * 3\ 000$  si l'efficacité thermique  $\eta_{t\_nrvu}$  s'établit à au moins 68 %; dans le cas contraire  $E = 0$ .
- L'efficacité minimale du ventilateur des GVU ( $\eta_{vu}$ ) s'établit à
  - 6,2 % \* ln(P) + 42,0 % si  $P \leq 30$  kW et
  - 63,1 % si  $P > 30$  kW.
- La puissance maximale de ventilation interne spécifique des composants de ventilation ( $SFP_{int\_limit}$ ) en W/(m<sup>3</sup>/s) est fixée comme suit:
  - pour un GVB avec SRC à fluide caloporteur:
    - 1 600 + E – 300\* $q_{nom}/2$  – F si  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s et
    - 1 300 + E – F si  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s;
  - pour un GVB avec autre SRC:
    - 1 100 + E – 300\* $q_{nom}/2$  – F si  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s et
    - 800 + E – F si  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s;
  - 230 pour un GVU destiné à être utilisé avec filtre.
- Si le filtre fait partie intégrante de la configuration, le système de contrôle du produit est muni d'un dispositif de signalement visuel ou d'alerte qui est activé lorsque la perte de charge du filtre dépasse le seuil maximal final admissible.

## 12. ANNEXE IV

### Exigences d'information pour les GVR telles que visées à l'article 4, paragraphe 1

13. À partir du 1er janvier 2016, les informations suivantes sur le produit doivent être fournies:
- a) le nom du fournisseur ou la marque commerciale;
  - b) la référence du modèle établie par le fournisseur, c'est-à-dire le code, généralement alphanumérique, utilisé pour distinguer un modèle de groupe de ventilation résidentiel spécifique des autres modèles portant la même marque ou le même nom de fournisseur;
  - c) la consommation d'énergie spécifique (CES) en kWh/(m<sup>2</sup>.a) pour chaque zone climatique et chaque classe de CES applicables;
  - d) la typologie déclarée conformément à l'article 2 du présent règlement (GVR ou GVNR, unidirectionnel ou bidirectionnel);
  - e) le type d'entraînement installé ou prévu (à plusieurs vitesses ou variateur de vitesse);
  - f) le type de système de récupération de chaleur (récupération, régénération, aucun);
  - g) le rendement thermique de la récupération de chaleur (en % ou «sans objet» si le produit n'est pas pourvu d'un système de récupération de chaleur);
  - h) le débit maximal en m<sup>3</sup>/h;
  - i) la puissance électrique absorbée de l'entraînement du ventilateur, y compris tout équipement de contrôle du moteur, au débit maximal (W);
  - j) le niveau de puissance acoustique (L<sub>WA</sub>), arrondi à l'entier le plus proche;
  - k) le débit maximal en m<sup>3</sup>/s;
  - l) la différence de pression de référence en Pa;
  - m) la PAS en W/(m<sup>3</sup>/h);
  - n) le facteur de régulation et la typologie de contrôle conformément aux définitions applicables et à la classification de l'annexe VIII, tableau 1;
  - o) les taux de fuites internes et externes maximums déclarés (%) pour les groupes de ventilation bidirectionnels ou la recirculation (pour les échangeurs de chaleur à régénération uniquement) et les taux de fuites externes (%) pour les groupes de ventilation unidirectionnels centralisés;
  - p) le taux de mélange des groupes de ventilation bidirectionnels décentralisés non destinés à être équipés d'un piquage au niveau de l'insufflation ou de l'extraction;

- q) la position et la description de l'alarme visuelle du filtre pour les GVR destinés à être utilisés avec des filtres, y compris le texte soulignant l'importance du remplacement régulier des filtres pour les performances et l'efficacité énergétique du groupe;
- r) pour les systèmes de ventilation unidirectionnels, des instructions en vue de l'installation de grilles d'insufflation/extraction réglementées dans la façade pour l'insufflation/l'extraction d'air naturelles;
- s) l'adresse internet concernant les instructions de démontage, telles que visées au point 3;
- t) pour les groupes décentralisés uniquement: la sensibilité du flux d'air aux variations de pression à +20 Pa et -20 Pa;
- u) pour les groupes décentralisés uniquement: l'étanchéité à l'air intérieur/extérieur en m<sup>3</sup>/h;
14. Les informations visées au point 1 figurent:
- dans la documentation technique relative aux GVR; et
  - sur les sites en accès libre des fabricants, de leurs mandataires et de leurs importateurs.
15. Le site en libre accès du fabricant fait notamment apparaître des instructions identifiant les outils requis pour le démontage manuel des moteurs à aimant permanent et des composants électroniques (panneau à circuit imprimé, châssis de circuits imprimés et affichages >10 g ou > 10 cm<sup>2</sup>), des batteries et des composants en plastique de plus grande taille (>100 g) aux fins d'un meilleur recyclage des matériaux, sauf pour les modèles produits à moins de cinq exemplaires par an.

## 16. ANNEXE V

### Exigences d'information pour les GVNR telles que visées à l'article 4, paragraphe 2

17. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, les informations suivantes sur le produit doivent être fournies:
- a) le nom du fabricant ou la marque commerciale;
  - b) la référence du modèle établie par le fabricant, c'est-à-dire le code, généralement alphanumérique, utilisé pour distinguer un modèle de groupe de ventilation non résidentiel spécifique des autres modèles portant la même marque ou le même nom de fournisseur;
  - c) la typologie déclarée conformément à l'article 2 du présent règlement (GVR ou GVNR, unidirectionnel ou bidirectionnel);
  - d) le type d'entraînement installé ou prévu (à plusieurs vitesses ou variateur de vitesse);
  - e) le type de SRC (à fluide caloporteur, autre, néant);
  - f) le rendement thermique de la récupération de chaleur (en % ou «sans objet» si le produit n'est pas pourvu d'un système de récupération de chaleur);
  - g) le débit nominal du GVNR en m<sup>3</sup>/s;
  - h) la puissance électrique absorbée effective (kW);
  - i) la  $SPF_{int}$  en W/(m<sup>3</sup>/s);
  - j) la vitesse frontale en m/s au débit théorique;
  - k) la pression nominale externe ( $\Delta p_{s, ext}$ ) en Pa;
  - l) la perte de charge interne des composants de ventilation ( $\Delta p_{s, int}$ ) en Pa;
  - m) facultativement: la perte de charge interne des composants ne servant pas à la ventilation ( $\Delta p_{s, add}$ ) en Pa;
  - n) l'efficacité statique des ventilateurs utilisés conformément au règlement (UE) n° 327/2011;
  - o) le taux de fuites externes maximum déclaré (%) du caisson des groupes de ventilation et le taux de fuites externes maximum garanti (%) des groupes de ventilation bidirectionnels ou la recirculation (pour les échangeurs de chaleur à régénération uniquement), tous deux mesurés conformément à la méthode du test de pressurisation ou la méthode du test de gaz traceur à la pression déclarée du système;

- p) la performance énergétique, de préférence la classification énergétique, des filtres (information déclarée concernant la consommation d'énergie annuelle calculée);
- q) la description de l'alarme visuelle du filtre pour les GVNR destinés à être utilisés avec des filtres, y compris le texte soulignant l'importance du remplacement régulier des filtres pour les performances et l'efficacité énergétique du groupe;
- r) dans le cas des GVNR destinés à être utilisés à l'intérieur, le niveau de puissance acoustique du caisson ( $L_{WA}$ ), arrondi à l'entier le plus proche;
- s) l'adresse internet concernant les instructions de démontage, telles que visées au point 3.

18. Les informations visées au point 1, paragraphes a) à s), figurent:

- dans la documentation technique relative aux GVNR; et
- sur les sites en accès libre des fabricants, de leurs mandataires et de leurs importateurs.

19. Le site en libre accès du fabricant fait notamment apparaître des instructions identifiant les outils requis pour l'assemblage et le démontage manuel des moteurs à aimant permanent et des composants électroniques (panneau à circuit imprimé, châssis de circuits imprimés et affichages >10 g ou > 10 cm<sup>2</sup>), des batteries et des composants en plastique de plus grande taille (>100 g) aux fins d'un meilleur recyclage des matériaux, sauf pour les modèles produits à moins de cinq exemplaires par an.

## ANNEXE VI

### Procédure de vérification aux fins de la surveillance du marché

Aux fins de la vérification de la conformité aux exigences prévues aux annexes II à V, les autorités des États membres font les essais sur un seul groupe de ventilation. Si les valeurs mesurées ou les valeurs calculées sur la base des valeurs mesurées ne correspondent pas aux valeurs déclarées du fabricant au sens de l'article 5, moyennant les tolérances visées au tableau 1:

- pour les modèles produits à moins de cinq exemplaires par an, le modèle est considéré comme non conforme au présent règlement;
- pour les modèles produits à cinq exemplaires ou plus par an, l'autorité en charge de la surveillance du marché procède aux essais sur trois autres groupes, sélectionnés de manière aléatoire.

Si la moyenne arithmétique des valeurs mesurées pour ces groupes ne répond pas aux exigences, moyennant les tolérances visées au tableau 1, il sera considéré que le modèle et tous les autres modèles équivalents ne répondent pas aux exigences des annexes II à V.

Les autorités des États membres communiquent les résultats des essais et les autres informations utiles aux autorités des autres États membres et à la Commission dans un délai d'un mois à compter de la date de la décision relative à la non-conformité du modèle.

Les autorités des États membres auront recours aux méthodes de mesure et de calcul exposées aux annexes VIII et IX et n'appliqueront que les tolérances visées au tableau 1.

**Tableau 1**

<b><u>Paramètre</u></b>	<b><u>Tolérances de vérification</u></b>
PAS	La valeur mesurée s'établira au maximum à 1,07 fois la valeur maximale déclarée.
Efficacité thermique des GVR et GVNR	La valeur mesurée s'établira au minimum à 0,93 fois la valeur minimale déclarée.
SFP <sub>int</sub>	La valeur mesurée s'établira au maximum à 1,07 fois la valeur maximale déclarée.
Efficacité des ventilateurs GVU, non résidentiels	La valeur mesurée s'établira au minimum à 0,93 fois la valeur minimale déclarée.
Niveau de puissance acoustique GVR	La valeur mesurée s'établira au maximum à la valeur maximale déclarée + 2 dB.
Niveau de puissance acoustique GVNR	La valeur mesurée s'établira au maximum à la valeur maximale déclarée + 5 dB.

Les tolérances de vérification ne seront pas utilisées par le fabricant ou l'importateur pour établir les valeurs de la documentation technique ou pour interpréter ces valeurs en vue de la mise en conformité.

**20. ANNEXE VII**  
**Critères de référence**

Groupes de ventilation résidentiels:

- a) CES:  $-42 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  pour les GVB, et  $-27 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  pour les GVU;
- b) récupération de chaleur  $\eta_t$ : 90 % pour les GVB.

Groupes de ventilation non résidentiels:

- a)  $SFP_{\text{int}}$ :  $150 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$  en dessous de la limite de phase 2 pour les GVNR dont le débit  $\geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ , et  $250 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$  en dessous de la limite de phase 2 pour les GVNR dont le débit  $< 2 \text{ m}^3/\text{s}$ ;
- b) récupération de chaleur  $\eta_{t\_nrvu}$ : 85 %, ou 80 % avec un SRC à fluide caloporteur.

## 21. ANNEXE VIII

### Calcul de l'exigence de consommation d'énergie spécifique

La consommation d'énergie spécifique est calculée à l'aide de l'équation suivante:

$$CES = t_a \cdot p_{ef} \cdot q_{net} \cdot MISC \cdot CTRL^x \cdot PAS - t_h \cdot \Delta T_h \cdot \eta_h^{-1} \cdot c_{air} \cdot (q_{ref} - q_{net} \cdot CTRL \cdot MISC \cdot (1 - \eta_t)) + Q_{defr}$$

sachant que:

- *CES* est la consommation d'énergie spécifique pour la ventilation par m<sup>2</sup> de surface au sol chauffée d'un local ou d'un bâtiment [kWh/(m<sup>2</sup>.a)];
- *t<sub>a</sub>* correspond au nombre annuel d'heures de fonctionnement [h/a];
- *p<sub>ef</sub>* est le facteur d'énergie primaire pour la production et la distribution d'énergie électrique [-];
- *q<sub>net</sub>* correspond à la demande nette de taux de ventilation par m<sup>2</sup> de surface au sol chauffée [m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>];
- *MISC* est un facteur de typologie général agrégé, intégrant des facteurs relatifs à l'efficacité de la ventilation, aux fuites dans les conduites et aux autres infiltrations [-];
- *CTRL* est un facteur de régulation de la ventilation [-];
- *x* est un exposant qui tient compte de la non-linéarité existant entre les économies d'énergie thermique et d'électricité, en fonction des caractéristiques du moteur et du mécanisme d'entraînement [-];
- *PAS* correspond à la puissance absorbée spécifique [kW/(m<sup>3</sup>/h)];
- *t<sub>h</sub>* est le nombre total d'heures de la saison de chauffage [h];
- *ΔT<sub>h</sub>* correspond à l'écart moyen entre la température intérieure (19 °C) et la température extérieure au cours d'une saison de chauffage, après soustraction de 3 K pour correction des gains solaires et internes [K];
- *η<sub>h</sub>* est l'efficacité moyenne de chauffage de locaux [-];
- *c<sub>air</sub>* est la capacité calorifique spécifique de l'air à pression et densité constantes [kWh/(m<sup>3</sup> K)];
- *q<sub>ref</sub>* correspond au taux de ventilation naturelle de référence par m<sup>2</sup> de surface au sol chauffée [m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>];
- *η<sub>t</sub>* est l'efficacité thermique de la récupération de chaleur [-];

- $Q_{defr}$  correspond à l'énergie de chauffage annuelle par m<sup>2</sup> de surface au sol chauffée [kWh/m<sup>2</sup>.a] pour le dégivrage, basée sur un chauffage variable par résistances électriques.

$$Q_{defr} = t_{defr} \cdot \Delta T_{defr} \cdot c_{air} \cdot q_{net} \cdot p_{ef},$$

sachant que:

- $t_{defr}$  est la durée de la période de dégivrage, lorsque la température extérieure est inférieure à -4 °C [h/a];
- $\Delta T_{defr}$  est la différence moyenne en K entre la température extérieure et -4 °C durant la période de dégivrage.

$Q_{defr}$  s'applique uniquement aux groupes bidirectionnels dotés d'un échangeur récupérateur de chaleur; en ce qui concerne les groupes unidirectionnels ou dotés d'un échangeur de chaleur à régénération,  $Q_{defr}=0$ .

PAS et  $\eta_t$  sont des valeurs obtenues à partir d'essais et de méthodes de calcul.

D'autres paramètres et leurs valeurs par défaut figurent au tableau 1.

Tableau 1.

### Paramètres de calcul de la CES

<u>Typologie générale</u>						MISC
<u>Groupes de ventilation centralisés</u>						1,1
<u>Groupes de ventilation décentralisés</u>						1,21
<hr/>						
<u>Régulation de la ventilation</u>						CTRL
Régulation manuelle (pas de VC)						1
Régulation à horloge (pas de VC)						0,95
Régulation centrale de la demande						0,85
Régulation locale de la demande						0,65
<hr/>						
<u>Moteur &amp; entraînement</u>						Valeur de x
Marche/arrêt & vitesse unique						1
2 vitesses						1,2
Plusieurs vitesses						1,5
Vitesse variable						2
<hr/>						
<u>Climat</u>	$t_h$ en h	$\Delta T_h$ en K	$t_{defr}$ en h	$\Delta T_{defr}$ en K	$Q_{defr}^*$ en kWh/m <sup>2</sup> .a	
Froid	6 552	14,5	1003	5,2	5,82	
Moyen	5 112	9,5	168	2,4	0,45	
Chaud	4 392	5	-	-	-	

\* Le dégivrage ne s'applique qu'aux groupes bidirectionnels disposant d'un échangeur récupérateur de chaleur et est calculé comme suit:  $Q_{defr} = t_{defr} \cdot \Delta T_{defr} \cdot c_{air} \cdot q_{net} \cdot p_{ef}$ . En ce qui concerne les groupes unidirectionnels ou les groupes avec échangeurs de chaleur à régénération:  $Q_{defr}=0$

<u>Valeurs par défaut</u>	<b>Valeur</b>
Capacité calorifique spécifique de l'air, $c_{air}$ en kWh/(m <sup>3</sup> K)	<b>0,000344</b>
Exigence de ventilation nette par m <sup>2</sup> de surface au sol chauffée, $q_{net}$ en m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>	<b>1,3</b>
Taux de ventilation naturelle de référence par m <sup>2</sup> de surface au sol chauffée, $q_{ref}$ en m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>	<b>2,2</b>
Nombre annuel d'heures de fonctionnement, $t_a$ en h	<b>8760</b>
Facteur d'énergie primaire pour la production et la distribution d'énergie électrique, $p_{ef}$	<b>2,5</b>
Efficacité de chauffage de locaux, $\eta_h$	<b>75 %</b>

## ANNEXE IX

### Mesures et calculs concernant les GVNR

Les GVNR feront l'objet d'essais et de calculs basés sur une «configuration de référence» du produit.

Pour les groupes à double usage, les essais et les calculs sont réalisés en mode ventilation.

#### 1. *Efficacité thermique d'un système de récupération de chaleur non résidentiel*

L'efficacité thermique d'un système de récupération de chaleur non résidentiel est définie comme suit:

$$\eta_{t\_nrvu} = (t_2'' - t_2') / (t_1' - t_2')$$

sachant que:

- $\eta_t$  correspond à l'efficacité thermique du SRC [-];
- $t_2''$  est la température de l'air d'insufflation quittant le SRC et entrant dans la pièce [°C];
- $t_2'$  est la température extérieure [°C];
- $t_1'$  est la température de l'air d'extraction quittant la pièce et entrant dans le SRC [°C];

#### 2. *Corrections de filtre*

Si l'un ou les deux filtres font défaut par rapport à la configuration de référence, la correction de filtre suivante sera appliquée:

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016:

F=0 si la configuration de référence est complète;

F=160 si le filtre moyen fait défaut;

F=200 si le filtre fin fait défaut;

F=360 si les filtres moyen et fin font défaut.

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018:

F=150 si le filtre moyen fait défaut;

F=190 si le filtre fin fait défaut;

F=340 si les filtres moyen et fin font défaut.

Un «*filtre fin*» est un filtre qui remplit les conditions d'efficacité de filtrage dans les essais et méthodes de calcul ci-après, à déclarer par le fournisseur. Les filtres fins sont testés dans des conditions de flux d'air de 0,944 m<sup>3</sup>/s et pour une section de filtre de 592x592 mm (cadre d'installation 610x610 mm) (vitesse frontale 2,7 m/s). Après un travail adéquat de préparation, d'étalonnage et de vérification de l'uniformité du flux d'air, l'efficacité initiale du filtre et la perte de charge du filtre propre sont mesurées. Le filtre est chargé progressivement en poussière jusqu'à une perte de charge de filtrage de 450 Pa. On charge d'abord 30 g dans le générateur de poussière, puis on doit procéder à au moins 4 étapes équidistantes de chargement en poussière avant d'atteindre la pression finale. La poussière est absorbée par le filtre dans une concentration de 70 mg/m<sup>3</sup>. L'efficacité du filtre est mesurée à l'aide de gouttelettes d'un aérosol d'essai (DEHS – DiEthylHexylSebacate), d'une taille comprise entre 0,2 to 3 µm, à un taux d'environ 0,39 dm<sup>3</sup>/s (1,4 m<sup>3</sup>/h). Les particules sont comptées 13 fois, successivement en amont et en aval du filtre, pendant au moins 20 secondes à l'aide d'un compteur optique de particules (COP). Les valeurs marginales pour l'efficacité du filtre et la baisse de charge sont établies. L'efficacité moyenne du filtre au cours de l'essai pour les différentes classes de taille de particules est calculée. Pour être considéré comme un «*filtre fin*», un filtre doit présenter une efficacité minimale de plus de 35 % et une efficacité maximale de plus de 80 % pour des tailles de particule de 0,4 µm. L'efficacité minimale correspond à la plus basse efficacité observée en ce qui concerne l'efficacité d'extraction, l'efficacité initiale et l'efficacité la plus faible enregistrée tout au long de la procédure de chargement de l'essai. L'essai d'efficacité de décharge est essentiellement identique à l'essai d'efficacité moyenne, si ce n'est que l'échantillon de feuille plane ou de matière de filtrage fait l'objet d'une décharge électrostatique à l'isopropanol (IPA) avant l'essai.

Un «*filtre moyen*» est un filtre qui remplit les conditions d'efficacité de filtrage suivantes: un filtre moyen est un filtre à air destiné à un groupe de ventilation dont la performance a fait l'objet d'essais et de calculs tout comme un filtre fin, mais dont l'efficacité moyenne pour les particules de 0,4 µm doit être supérieure à 40 %, à déclarer par le fournisseur.