

## RÈGLEMENT (UE) N° 814/2013 DE LA COMMISSION

du 2 août 2013

portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude

(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,

vu l'avis du forum consultatif sur l'écoconception,

considérant ce qui suit:

- (1) En application de la directive 2009/125/CE, la Commission fixe des exigences en matière d'écoconception pour les produits liés à l'énergie qui représentent un volume annuel de ventes et d'échanges significatif et qui ont une forte incidence environnementale, susceptible d'être considérablement réduite sans coûts excessifs moyennant une modification de leur conception.
- (2) L'article 16, paragraphe 2, point a), de la directive 2009/125/CE dispose que, conformément à la procédure prévue à l'article 19, paragraphe 3, et aux critères fixés à l'article 15, paragraphe 2, et après consultation du forum consultatif sur l'écoconception, la Commission introduit, le cas échéant, des mesures d'exécution pour les produits qui ont un potentiel important de réduction des émissions de gaz à effet de serre en termes de rapport coût/efficacité, tels que les équipements de production d'eau chaude.
- (3) La Commission a analysé, dans le cadre d'une étude préparatoire, les aspects techniques, environnementaux et économiques des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude habituellement utilisés dans le secteur domestique et commercial. Cette étude a été préparée en collaboration avec les parties prenantes et les parties intéressées de l'Union européenne et de pays tiers, et ses résultats ont été rendus publics.
- (4) Les aspects environnementaux des chauffe-eau qui sont considérés comme significatifs aux fins du présent règlement sont la consommation d'énergie en phase d'utilisation ainsi que (pour les chauffe-eau thermodynamiques) les niveaux de puissance acoustique. En outre, pour les chauffe-eau fonctionnant avec des combustibles fossiles, les émissions d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone

et d'hydrocarbures sont considérées comme des aspects environnementaux significatifs. L'aspect environnemental significatif pour les ballons d'eau chaude est la consommation d'énergie due à leurs pertes statiques.

- (5) Il n'est pas approprié de fixer des exigences d'écoconception pour les émissions de monoxyde de carbone et les hydrocarbures car il n'existe pour l'heure aucune méthode européenne de mesure adaptée. En vue d'élaborer de telles méthodes de mesure, la Commission a chargé les organisations européennes de normalisation d'étudier, durant le réexamen du présent règlement, la possibilité d'instaurer des exigences d'écoconception pour lesdites émissions. Les dispositions nationales établissant des exigences d'écoconception relatives aux émissions de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures des chauffe-eau peuvent être maintenues jusqu'à l'entrée en vigueur des exigences d'écoconception correspondantes de l'Union européenne. Les dispositions de la directive 2009/142/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant les appareils à gaz <sup>(2)</sup>, qui limitent les produits de combustion des appareils à gaz en lien avec la santé et la sécurité, ne sont pas affectées.
- (6) L'étude préparatoire montre qu'en ce qui concerne les chauffe-eau et les ballons d'eau chaude, il n'est pas nécessaire de fixer d'exigences pour les autres paramètres d'écoconception visés à l'annexe I, partie 1, de la directive 2009/125/CE. Notamment, les émissions de gaz à effet de serre dues aux fluides frigorigènes utilisés dans les systèmes de chauffage par pompe à chaleur pour le chauffage du parc immobilier européen actuel ne sont pas considérées comme significatives. L'opportunité de fixer des exigences d'écoconception pour les émissions de gaz à effet de serre susmentionnées sera réévaluée lors du réexamen du présent règlement.
- (7) Il convient de limiter le champ d'application du présent règlement aux chauffe-eau destinés à la production d'eau chaude potable et sanitaire.
- (8) Les chauffe-eau conçus pour utiliser des combustibles gazeux ou liquides produits principalement (à plus de 50 %) à partir de la biomasse présentent des caractéristiques techniques spécifiques qui nécessitent des analyses supplémentaires des aspects techniques, économiques et environnementaux. En fonction du résultat de ces analyses, il conviendrait, le cas échéant, de fixer à un stade ultérieur des exigences d'écoconception pour les chauffe-eau de ce type.

<sup>(1)</sup> JO L 285 du 31.10.2009, p. 10.<sup>(2)</sup> JO L 330 du 16.12.2009, p. 10.

- (9) La consommation annuelle d'énergie des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude a été estimée à 2 156 PJ (environ 51 Mtep) dans l'Union, en 2005, soit 124 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>. On estime qu'elle atteindra 2 243 PJ en 2020 si aucune mesure n'est prise. Les émissions annuelles d'oxydes d'azote des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude ont été estimées à 559 kt d'équivalent SO<sub>x</sub> dans l'Union, en 2005. On estime qu'elles atteindront 603 kt d'équivalent SO<sub>x</sub> en 2020 si aucune mesure n'est prise. L'étude préparatoire montre que la consommation d'énergie et les émissions d'oxyde d'azote des chauffe-eau peuvent être nettement réduites.
- (10) La consommation d'énergie des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude peut être réduite grâce à l'application de technologies existantes non propriétaires à bon rapport coût-efficacité permettant de réduire les dépenses combinées d'achat et de fonctionnement de ces équipements.
- (11) Les effets combinés des exigences d'écoconception établies dans le présent règlement et dans le règlement délégué (UE) n° 812/2013 de la Commission du 18 février 2013 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage des chauffe-eau, des ballons d'eau chaude et des produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire <sup>(1)</sup> devraient permettre, d'ici à 2020, une économie annuelle d'énergie d'environ 450 PJ (environ 11 Mtep), soit environ 26 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>, et une réduction des émissions annuelles d'oxydes d'azote d'environ 130 kt d'équivalent SO<sub>x</sub>, par rapport aux chiffres en l'absence de toute mesure.
- (12) Les exigences d'écoconception devraient harmoniser à l'échelle de l'Union les exigences relatives à la consommation d'énergie, au niveau de puissance acoustique et aux émissions d'oxydes d'azote pour les chauffe-eau, et les exigences relatives aux pertes statiques des ballons d'eau chaude, de façon à améliorer le fonctionnement du marché intérieur et la performance environnementale de ces produits.
- (13) Les exigences d'écoconception ne devraient pas avoir d'incidence négative, du point de vue de l'utilisateur final, sur les fonctionnalités et le prix des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude, et elles ne devraient pas non plus entraîner de conséquences néfastes pour la santé, la sécurité ou l'environnement.
- (14) Les exigences d'écoconception devraient être introduites par étapes pour laisser le temps aux fabricants d'adapter la conception de leurs produits visés par le présent règlement. Le calendrier devrait être établi de manière à tenir compte des incidences en termes de coûts pour les fabricants, notamment les petites et moyennes entreprises, tout en garantissant la réalisation en temps voulu des objectifs du présent règlement.
- (15) 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 par le règlement (UE) n° 1025/2012 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relatif à la normalisation européenne <sup>(2)</sup>.
- (16) Conformément à l'article 8, paragraphe 2, de la directive 2009/125/CE, le présent règlement précise les procédures d'évaluation de la conformité applicables.
- (17) Afin de faciliter les contrôles de la conformité, les fabricants devraient fournir, dans la documentation technique, les informations visées aux annexes IV et V de la directive 2009/125/CE, lorsqu'elles se rapportent aux exigences fixées dans le présent règlement.
- (18) Afin de limiter davantage l'incidence environnementale des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude, les fabricants devraient fournir des informations sur le démontage, le recyclage et/ou la mise au rebut.
- (19) Outre les dispositions juridiquement contraignantes prévues par le présent règlement, des valeurs de référence indicatives correspondant aux meilleures technologies disponibles devraient être définies afin d'assurer une diffusion large et une bonne accessibilité des informations relatives à la performance environnementale des chauffe-eau et des ballons d'eau chaude sur tout leur cycle de vie.
- (20) 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 établit des exigences d'écoconception pour la mise sur le marché et/ou la mise en service des chauffe-eau ayant une puissance thermique nominale ≤ 400 kW et des ballons d'eau chaude ayant un volume de stockage ≤ 2 000 litres, y compris ceux qui sont intégrés dans des produits combinés constitués d'un chauffe-eau et d'un dispositif solaire, tels que définis à l'article 2 du règlement délégué (UE) n° 812/2013.

<sup>(1)</sup> Voir page 83 du présent Journal officiel.

<sup>(2)</sup> JO L 316 du 14.11.2012, p. 12.

2. Le présent règlement ne s'applique pas:
- a) aux chauffe-eau conçus spécifiquement pour utiliser des combustibles gazeux ou liquides produits à titre principal à partir de la biomasse;
  - b) aux chauffe-eau utilisant des combustibles solides;
  - c) aux chauffe-eau entrant dans le champ d'application de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil <sup>(1)</sup>;
  - d) aux dispositifs de chauffage mixtes tels que définis à l'article 2 du règlement (UE) n° 813/2013 de la Commission <sup>(2)</sup>;
  - e) aux chauffe-eau qui ne correspondent pas au moins au profil de soutirage ayant la plus faible énergie de référence, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
  - f) aux chauffe-eau conçus uniquement pour la préparation de boissons et/ou d'aliments chauds;
  - g) aux générateurs de chaleur conçus pour des chauffe-eau et aux habillages de chauffe-eau destinés à être équipés desdits générateurs de chaleur mis sur le marché avant le 1<sup>er</sup> janvier 2018 pour remplacer des générateurs de chaleur identiques et des habillages de chauffe-eau identiques. Le produit de remplacement ou son emballage indique clairement à quel chauffe-eau il est destiné.
- a) combustion de combustibles fossiles et/ou issus de la biomasse;
- b) utilisation de l'effet Joule dans des éléments de chauffage à résistance électrique;
- c) capture de la chaleur ambiante de l'air, de l'eau ou du sol et/ou de la chaleur résiduelle;
- un générateur de chaleur conçu pour un chauffe-eau et un habillage de chauffe-eau destiné à être équipé d'un tel générateur de chaleur sont également considérés comme des chauffe-eau;
- 3) «habillage de dispositif de chauffage», la partie d'un dispositif de chauffage conçue pour recevoir un générateur de chaleur;
- 4) «puissance thermique nominale», la puissance thermique déclarée d'un chauffe-eau lorsqu'il chauffe l'eau dans les conditions nominales standard, exprimée en kW;
- 5) «volume de stockage» (V), le volume nominal d'un ballon d'eau chaude ou d'un chauffe-eau à accumulation, exprimé en litres;
- 6) «conditions nominales standard», les conditions de fonctionnement des chauffe-eau utilisées pour établir la puissance thermique nominale, l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau, le niveau de puissance acoustique et les émissions d'oxydes d'azote, et les conditions de fonctionnement des ballons d'eau chaude utilisées pour établir les pertes statiques;

## Article 2

### Définitions

Aux fins du présent règlement, outre les définitions énoncées à l'article 2 de la directive 2009/125/CE, on entend par:

- 1) «chauffe-eau», un dispositif qui:
  - a) est raccordé à une alimentation externe d'eau potable ou sanitaire;
  - b) produit et transfère de la chaleur afin de fournir de l'eau chaude potable ou sanitaire à des niveaux de température, en quantités et à des débits donnés, pendant des laps de temps donnés; et
  - c) est équipé d'un ou de plusieurs générateurs de chaleur;
- 2) «générateur de chaleur», la partie d'un chauffe-eau qui produit la chaleur par un ou plusieurs des processus suivants:
  - 7) «biomasse», la fraction biodégradable des produits, des déchets et des résidus d'origine biologique provenant de l'agriculture (y compris les substances végétales et animales), de la sylviculture et des industries connexes, y compris la pêche et l'aquaculture, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux;
  - 8) «combustible issu de la biomasse», un combustible gazeux ou liquide produit à partir de biomasse;
  - 9) «combustible fossile», un combustible gazeux ou liquide d'origine fossile;
  - 10) «chauffe-eau conventionnel», un chauffe-eau qui produit de la chaleur par combustion de combustibles fossiles et/ou issus de la biomasse et/ou par utilisation de l'effet Joule dans des éléments de chauffage à résistance électrique;
  - 11) «chauffe-eau thermodynamique», un chauffe-eau qui utilise, pour produire de la chaleur, la chaleur ambiante de l'air, de l'eau ou du sol, et/ou la chaleur résiduelle;

<sup>(1)</sup> JO L 334 du 17.12.2010, p. 17.

<sup>(2)</sup> Voir page 136 du présent Journal officiel.

- 12) «chauffe-eau solaire», un chauffe-eau comprenant un ou plusieurs capteurs solaires, ballons d'eau chaude solaires et générateurs de chaleur ainsi, éventuellement, qu'une ou plusieurs pompes de la boucle de captage et d'autres éléments; un chauffe-eau solaire est mis sur le marché en tant que produit unitaire;
- 13) «ballon d'eau chaude», un récipient destiné au stockage d'eau chaude à des fins de chauffage de l'eau et/ou des locaux, y compris d'éventuels additifs, qui n'est pas équipé d'un générateur de chaleur, à l'exception éventuelle d'un ou de plusieurs thermoplongeurs de secours;
- 14) «thermoplongeur de secours», un dispositif de chauffage à résistance électrique par effet Joule qui fait partie d'un ballon d'eau chaude et qui produit de la chaleur uniquement lorsque la source de chaleur externe est interrompue (y compris lors de périodes d'entretien) ou en panne, ou qui fait partie d'un ballon d'eau chaude solaire, et qui fournit de la chaleur lorsque la source de chaleur solaire n'est pas suffisante pour assurer les niveaux de confort requis;
- 15) «efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau» ( $\eta_{wh}$ ), le rapport, exprimé en %, entre l'énergie utile fournie par un chauffe-eau et l'énergie nécessaire pour la produire;
- 16) «niveau de puissance acoustique» ( $L_{WA}$ ), le niveau de puissance acoustique pondéré A, à l'intérieur et/ou à l'extérieur, exprimé en dB;
- 17) «pertes statiques» ( $S$ ), la puissance thermique dissipée depuis un ballon d'eau chaude à des températures de l'eau et ambiantes données, exprimée en W;
- 18) «coefficient de conversion» ( $CC$ ), le coefficient, visé dans la directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil<sup>(1)</sup>, qui correspond au rendement énergétique moyen de l'Union européenne, estimé à 40 %; la valeur du coefficient de conversion est  $CC = 2,5$ .
- ii) les ballons d'eau chaude satisfont aux exigences énoncées à l'annexe II, point 2.2;
- b) à compter du 26 septembre 2017:
- i) les chauffe-eau satisfont aux exigences énoncées à l'annexe II, point 1.1 b);
- ii) les ballons d'eau chaude satisfont aux exigences énoncées à l'annexe II, point 2.1;
- c) à compter du 26 septembre 2018:
- i) les chauffe-eau satisfont aux exigences énoncées à l'annexe II, point 1.1 c);
- ii) les chauffe-eau satisfont aux exigences énoncées à l'annexe II, point 1.5 a).
3. La conformité aux exigences d'écoconception est mesurée et calculée conformément aux exigences établies aux annexes III et IV.

#### Article 4

##### Évaluation de la conformité

1. La procédure d'évaluation de la conformité visée à l'article 8, paragraphe 2, de la directive 2009/125/CE est le contrôle interne de la conception prévu à l'annexe IV de ladite directive ou le système de management prévu à l'annexe V de celle-ci.

2. Aux fins de l'évaluation de la conformité, la documentation technique contient les informations sur le produit prévues à l'annexe II, point 1.6, du présent règlement.

#### Article 5

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

Lorsqu'elles procèdent aux contrôles dans le cadre de la surveillance du marché visée à l'article 3, paragraphe 2, de la directive 2009/125/CE, les autorités des États membres appliquent la procédure de vérification décrite à l'annexe V du présent règlement pour assurer la conformité avec les exigences définies à l'annexe II du présent règlement.

#### Article 6

##### Valeurs de référence indicatives

Les valeurs de référence indicatives pour les chauffe-eau et les ballons d'eau chaude les plus performants disponibles sur le marché au moment de l'entrée en vigueur du présent règlement figurent à l'annexe VI.

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

#### Article 3

##### Exigences d'écoconception et calendrier

1. Les exigences d'écoconception applicables aux chauffe-eau et aux ballons d'eau chaude sont énoncées à l'annexe II.

2. Chaque série d'exigences d'écoconception s'applique selon le calendrier suivant:

a) à compter du 26 septembre 2015:

- i) les chauffe-eau satisfont aux exigences énoncées à l'annexe II, points 1.1 a), 1.2, 1.3, 1.4 et 1.6;

<sup>(1)</sup> JO L 315 du 14.11.2012, p. 1.

*Article 7***Réexamen**

1. La Commission réexamine le présent règlement à la lumière du progrès technologique en matière de chauffe-eau et de ballons d'eau chaude et présente les résultats de ce réexamen au forum consultatif sur l'écoconception, au plus tard cinq ans à compter de la date d'entrée en vigueur dudit règlement. En particulier, le réexamen comporte une évaluation des aspects suivants:

- a) l'opportunité de définir des exigences d'écoconception pour les émissions de gaz à effet de serre dues aux fluides frigorigènes;
- b) sur la base des méthodes de mesure en cours d'élaboration, le niveau des exigences d'écoconception susceptibles d'être instaurées pour les émissions de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures;
- c) l'opportunité de définir des exigences d'écoconception plus strictes pour les émissions d'oxydes d'azote;
- d) l'opportunité de définir des exigences d'écoconception pour les chauffe-eau spécifiquement conçus pour utiliser des combustibles gazeux ou liquides produits à titre principal à partir de la biomasse;
- e) la validité de la valeur du coefficient de conversion;
- f) l'opportunité d'une certification par une tierce partie.

2. La Commission réexamine également le présent règlement à la lumière du progrès technologique en matière de chauffe-eau

et présente les résultats de ce réexamen au forum consultatif sur l'écoconception, au plus tard trois ans à compter de la date d'entrée en vigueur du présent règlement. Le réexamen comporte uniquement une évaluation de l'opportunité de fixer des exigences d'écoconception distinctes pour différents types de chauffe-eau.

*Article 8***Dispositions transitoires**

1. Jusqu'au 26 septembre 2015, les États membres peuvent autoriser la mise sur le marché et/ou la mise en service des chauffe-eau conformes aux dispositions nationales en vigueur au moment de l'adoption du présent règlement en ce qui concerne l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau et le niveau de puissance acoustique.

2. Jusqu'au 26 septembre 2018, les États membres peuvent autoriser la mise sur le marché et/ou la mise en service de chauffe-eau conformes aux dispositions nationales en vigueur au moment de l'adoption du présent règlement en ce qui concerne les émissions d'oxydes d'azote.

3. Jusqu'au 26 septembre 2017, les États membres peuvent autoriser la mise sur le marché et/ou la mise en service de ballons d'eau chaude conformes aux dispositions nationales en vigueur au moment de l'adoption du présent règlement en ce qui concerne les pertes statiques.

*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 2 août 2013.

*Par la Commission*  
*Le président*  
José Manuel BARROSO

## ANNEXE I

**Définitions applicables pour les annexes II à VI**

Aux fins des annexes II à VI, on entend par:

- 1) «chauffe-eau à accumulation», un chauffe-eau muni d'un ou de plusieurs ballons d'eau chaude, générateurs de chaleur et éventuellement d'autres éléments, contenus dans un seul habillage;
- 2) «profil de soutirage», une séquence donnée de puisages d'eau, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1; tout chauffe-eau correspond à au moins un profil de soutirage;
- 3) «puisage d'eau», une combinaison donnée du débit utile de l'eau, de la température utile de l'eau, du contenu énergétique utile et de la température de pointe, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
- 4) «débit utile de l'eau» ( $f$ ), le débit minimal, exprimé en litres par minute, auquel l'eau chaude contribue à l'énergie de référence, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
- 5) «température utile de l'eau», ( $T_m$ ), la température de l'eau, exprimée en degrés Celsius, à partir de laquelle l'eau chaude contribue à l'énergie de référence, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
- 6) «contenu énergétique utile» ( $Q_{tap}$ ), le contenu énergétique, exprimé en kWh, de l'eau chaude fournie à une température égale ou supérieure à la température utile de l'eau, et à des débits d'eau égaux ou supérieurs au débit utile de l'eau, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
- 7) «contenu énergétique de l'eau chaude», le produit de la capacité thermique massique de l'eau, de la différence moyenne de température entre l'eau chaude à la sortie et l'eau froide à l'entrée et de la masse totale d'eau chaude fournie;
- 8) «température de pointe» ( $T_p$ ), la température minimale de l'eau, exprimée en degrés Celsius, qui doit être atteinte au cours d'un puisage d'eau, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
- 9) «énergie de référence» ( $Q_{ref}$ ), la somme du contenu énergétique utile des puisages d'eau, exprimée en kWh, dans un profil de soutirage particulier, comme indiqué à l'annexe III, tableau 1;
- 10) «profil de soutirage maximal», le profil de soutirage doté de l'énergie de référence la plus élevée qu'un chauffe-eau puisse fournir en remplissant les conditions de température et de débit dudit profil de soutirage;
- 11) «profil de soutirage déclaré», le profil de soutirage appliqué pour l'évaluation de la conformité;
- 12) «consommation journalière d'électricité» ( $Q_{elec}$ ), la consommation d'électricité sur 24 heures consécutives avec le profil de soutirage déclaré, exprimée en kWh d'énergie finale;
- 13) «consommation journalière de combustible» ( $Q_{fuel}$ ), la consommation de combustibles sur 24 heures consécutives avec le profil de soutirage déclaré, exprimée en kWh PCS;
- 14) «pouvoir calorifique supérieur» (PCS), la quantité totale de chaleur émise par une quantité unitaire de combustible lorsqu'elle est brûlée complètement avec de l'oxygène et lorsque les produits de combustion sont revenus à la température ambiante; cette quantité inclut la chaleur de condensation de la vapeur d'eau éventuellement contenue dans le combustible et de la vapeur d'eau formée par la combustion de l'hydrogène éventuellement contenu dans le combustible;
- 15) «commande intelligente», un dispositif qui adapte automatiquement le processus de chauffage de l'eau aux conditions d'utilisation individuelles en vue de réduire la consommation d'énergie;
- 16) «conformité de la commande intelligente» (*smart*), la mesure visant à contrôler si un chauffe-eau équipé de commandes intelligentes remplit le critère fixé à l'annexe IV, point 4;
- 17) «facteur de commande intelligente» (*SCF*), le gain d'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, permis par la commande intelligente dans les conditions fixées à l'annexe III, point 3;
- 18) «consommation hebdomadaire d'électricité avec commandes intelligentes» ( $Q_{elec,week,smart}$ ), la consommation hebdomadaire d'électricité d'un chauffe-eau dont la fonction de commande intelligente est activée, mesurée dans les conditions fixées à l'annexe III, point 3, exprimée en kWh d'énergie finale;

- 19) «consommation hebdomadaire de combustible avec commandes intelligentes» ( $Q_{fuel,week,smart}$ ), la consommation hebdomadaire de combustible d'un chauffe-eau dont la fonction de commande intelligente est activée, mesurée dans les conditions fixées à l'annexe III, point 3, exprimée en kWh PCS;
- 20) «consommation hebdomadaire d'électricité sans commandes intelligentes» ( $Q_{elec,week}$ ), la consommation hebdomadaire d'électricité d'un chauffe-eau dont la fonction de commande intelligente est désactivée, mesurée dans les conditions fixées à l'annexe III, point 3, exprimée en kWh d'énergie finale;
- 21) «consommation hebdomadaire de combustible sans commandes intelligentes» ( $Q_{fuel,week}$ ), la consommation hebdomadaire de combustible d'un chauffe-eau dont la fonction de commande intelligente est désactivée, mesurée dans les conditions fixées à l'annexe III, point 3, exprimée en kWh PCS;
- 22) «terme de correction d'ambiance» ( $Q_{cor}$ ), un terme, exprimé en kWh, qui tient compte du fait que le lieu d'installation du chauffe-eau n'est pas thermiquement isolé;
- 23) «pertes thermiques en régime stabilisé» ( $P_{stby}$ ), les pertes thermiques, exprimées en kW, d'un chauffe-eau thermodynamique dans les modes de fonctionnement sans demande de chaleur;
- 24) «eau mitigée à 40 °C» ( $V_{40}$ ), la quantité d'eau à 40 °C, exprimée en litres, qui a le même contenu calorifique (enthalpie) que l'eau chaude fournie à une température supérieure à 40 °C à la sortie du chauffe-eau;
- 25) «conditions climatiques moyennes», les conditions de température et d'irradiation solaire globale caractéristiques de la ville de Strasbourg;
- 26) «consommation annuelle d'énergie» ( $Q_{total}$ ), la consommation annuelle d'énergie d'un chauffe-eau solaire, exprimée en kWh d'énergie primaire et/ou en kWh PCS;
- 27) «contribution calorifique annuelle non solaire» ( $Q_{nonsol}$ ), la contribution annuelle de l'électricité (exprimée en kWh d'énergie primaire) et/ou du combustible (exprimée en kWh PCS) à la production de chaleur utile d'un chauffe-eau solaire, compte tenu de la quantité annuelle de chaleur captée par le capteur solaire et des pertes thermiques du ballon d'eau chaude solaire;
- 28) «capteur solaire», un dispositif conçu pour absorber l'irradiation solaire globale et transférer l'énergie thermique ainsi produite à un fluide qui le traverse; il est caractérisé par la surface d'entrée, le rendement optique, le coefficient de perte du premier ordre, le coefficient de perte du second ordre et le facteur d'angle d'incidence;
- 29) «irradiation solaire globale», le taux d'énergie solaire entrante totale, tant directe que diffuse, sur un capteur plan incliné à 45 degrés et orienté au sud à la surface de la Terre, exprimé en  $W/m^2$ ;
- 30) «surface d'entrée du capteur» ( $A_{sol}$ ), la surface projetée maximale par laquelle le rayonnement solaire non concentré entre dans le capteur, exprimée en  $m^2$ ;
- 31) «rendement optique» ( $\eta_0$ ), le rendement du capteur solaire lorsque la température moyenne du fluide du capteur solaire est égale à la température ambiante;
- 32) «coefficient de perte du premier ordre» ( $a_1$ ), le coefficient correspondant aux pertes thermiques d'un capteur solaire, exprimé en  $W/(m^2 K)$ ;
- 33) «coefficient de perte du second ordre» ( $a_2$ ), le coefficient mesurant la dépendance à la température du coefficient de perte du premier ordre, exprimé en  $W/(m^2 K^2)$ ;
- 34) «facteur d'angle d'incidence» ( $IAM$ ), le rapport entre la production de chaleur utile d'un capteur solaire à un angle d'incidence donné et sa production de chaleur utile à un angle d'incidence de 0 degré;
- 35) «angle d'incidence», l'angle entre la direction du soleil et la direction perpendiculaire à la surface d'entrée du capteur solaire;
- 36) «ballon d'eau chaude solaire», un ballon d'eau chaude stockant l'énergie thermique produite par un ou plusieurs capteurs solaires;
- 37) «efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, du générateur de chaleur» ( $\eta_{wh,nonsol}$ ), l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, d'un générateur de chaleur faisant partie d'un chauffe-eau solaire, exprimée en %, déterminée dans les conditions climatiques moyennes et sans utilisation de chaleur solaire;

- 
- 38) «consommation d'électricité auxiliaire» ( $Q_{aux}$ ), la consommation annuelle d'électricité d'un chauffe-eau solaire due à la consommation d'électricité de la pompe et à la consommation d'électricité en veille, exprimée en kWh d'énergie finale;
  - 39) «consommation d'électricité de la pompe» (*solpump*), la consommation nominale d'énergie électrique de la pompe de la boucle de captage d'un chauffe-eau solaire, exprimée en W;
  - 40) «consommation d'électricité en veille» (*solstandby*), la consommation nominale d'énergie électrique d'un chauffe-eau solaire lorsque sa pompe et son générateur de chaleur sont inactifs, exprimée en W;
  - 41) «modèle équivalent», un modèle qui est mis sur le marché et présente les mêmes paramètres techniques qu'un autre modèle mis sur le marché par le même fabricant et soumis aux exigences de l'annexe II applicables en matière d'information sur les produits.
-



## ANNEXE II

## Exigences d'écoconception

## 1. EXIGENCES D'ÉCOCONCEPTION APPLICABLES AUX CHAUFFE-EAU

## 1.1. Exigences applicables à l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau

- a) À compter du 26 septembre 2015, l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, des chauffe-eau n'est pas inférieure aux valeurs suivantes:

Profil de soutirage déclaré	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	22 %	23 %	26 %	26 %	30 %	30 %	30 %	32 %	32 %	32 %
En outre, pour les chauffe-eau dont la valeur <i>smart</i> déclarée est «1»: efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau calculée pour <i>smart</i> = 0, testée avec le profil de soutirage déclaré	19 %	20 %	23 %	23 %	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %	28 %

- b) À compter du 26 septembre 2017, l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, des chauffe-eau n'est pas inférieure aux valeurs suivantes:

Profil de soutirage déclaré	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	32 %	32 %	32 %	32 %	36 %	37 %	37 %	37 %	37 %	38 %
En outre, pour les chauffe-eau dont la valeur <i>smart</i> déclarée est «1»: efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau calculée pour <i>smart</i> = 0, testée avec le profil de soutirage déclaré	29 %	29 %	29 %	29 %	33 %	34 %	35 %	36 %	36 %	36 %

- c) À compter du 26 septembre 2018, l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, des chauffe-eau n'est pas inférieure aux valeurs suivantes:

Profil de soutirage déclaré	XXL	3XL	4XL
Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	60 %	64 %	64 %

## 1.2. Exigences applicables au volume de stockage des chauffe-eau à accumulation dont le profil de soutirage déclaré est 3XS, XXS, XS et S

À compter du 26 septembre 2015:

- a) pour les chauffe-eau à accumulation dont le profil de soutirage déclaré est 3XS, le volume de stockage ne dépasse pas 7 litres;
- b) pour les chauffe-eau à accumulation dont les profils de soutirage déclarés sont XXS et XS, le volume de stockage ne dépasse pas 15 litres;
- c) pour les chauffe-eau à accumulation dont le profil de soutirage déclaré est S, le volume de stockage ne dépasse pas 36 litres;

### 1.3. Exigences applicables à l'eau mitigée à 40 °C des chauffe-eau à accumulation dont les profils déclarés sont M, L, XL, XXL, 3XL et 4XL

À compter du 26 septembre 2015, le volume d'eau mitigée à 40 °C n'est pas inférieur aux valeurs suivantes:

Profil de soutirage déclaré	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Eau mitigée à 40 °C	65 litres	130 litres	210 litres	300 litres	520 litres	1 040 litres

### 1.4. Exigences relatives au niveau de puissance acoustique

À compter du 26 septembre 2015, le niveau de puissance acoustique des chauffe-eau thermodynamiques n'est pas supérieur aux valeurs suivantes:

Puissance thermique nominale ≤ 6 kW		Puissance thermique nominale > 6 kW et ≤ 12 kW		Puissance thermique nominale > 12 kW et ≤ 30 kW		Puissance thermique nominale > 30 kW et ≤ 70 kW	
Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'extérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'extérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'extérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'intérieur	Niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ), à l'extérieur
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB

### 1.5. Exigences applicables aux émissions d'oxydes d'azote

a) À compter du 26 septembre 2018, les émissions d'oxydes d'azote, exprimées en dioxyde d'azote, des chauffe-eau ne sont pas supérieures aux valeurs suivantes:

- pour les chauffe-eau conventionnels fonctionnant aux combustibles gazeux: 56 mg/kWh PCS de combustible consommé,
- pour les chauffe-eau conventionnels fonctionnant aux combustibles liquides: 120 mg/kWh PCS de combustible consommé,
- pour les chauffe-eau thermodynamiques équipés d'un système à combustion externe et fonctionnant aux combustibles gazeux et les chauffe-eau solaires fonctionnant aux combustibles gazeux: 70 mg/kWh PCS de combustible consommé,
- pour les chauffe-eau thermodynamiques équipés d'un système à combustion externe et fonctionnant aux combustibles liquides et les chauffe-eau solaires fonctionnant aux combustibles liquides: 120 mg/kWh PCS de combustible consommé,
- pour les chauffe-eau thermodynamiques équipés d'un moteur à combustion interne et fonctionnant aux combustibles gazeux: 240 mg/kWh PCS de combustible consommé,
- pour les chauffe-eau thermodynamiques équipés d'un moteur à combustion interne et fonctionnant aux combustibles liquides: 420 mg/kWh PCS de combustible consommé.

### 1.6. Exigences applicables aux informations sur le produit dans le cas des chauffe-eau

À compter du 26 septembre 2015, les manuels d'instructions à l'intention des installateurs et des utilisateurs finaux, les sites internet en accès libre des fabricants, de leurs mandataires et des importateurs ainsi que la documentation technique aux fins de l'évaluation de la conformité en application de l'article 4 contiennent les éléments suivants:

- a) les informations d'identification du ou des modèles concernés, y compris les modèles équivalents;
- b) les résultats des mesures pour les paramètres techniques visés à l'annexe III, point 6;

- c) les résultats des calculs pour les paramètres techniques visés à l'annexe IV, point 2;
- d) les éventuelles précautions particulières qui doivent être prises lors du montage, de l'installation ou de l'entretien du chauffe-eau;
- e) dans le cas des générateurs de chaleur conçus pour des chauffe-eau et des habillages de chauffe-eau destinés à être équipés de tels générateurs de chaleur, leurs caractéristiques, les instructions de montage, destinées à garantir la conformité avec les exigences d'écoconception applicables aux chauffe-eau et, le cas échéant, la liste des combinaisons recommandées par le fabricant;
- f) les informations pertinentes pour le démontage, le recyclage et/ou l'élimination à la fin du cycle de vie de l'appareil.

## 2. EXIGENCES D'ÉCOCONCEPTION APPLICABLES AUX BALLONS D'EAU CHAUDE

### 2.1. Exigences applicables aux pertes statiques

À compter du 26 septembre 2017, les pertes statiques  $S$  des ballons d'eau chaude ayant un volume de stockage  $V$ , exprimé en litres, ne sont pas supérieures à la limite suivante:

$$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \text{ Watts}$$

### 2.2. Exigences applicables aux informations sur le produit dans le cas des ballons d'eau chaude

À compter du 26 septembre 2015, les manuels d'instructions à l'intention des installateurs et des utilisateurs finaux, les sites internet en accès libre des fabricants, de leurs mandataires et des importateurs ainsi que la documentation technique aux fins de l'évaluation de la conformité en application de l'article 4 contiennent les éléments suivants:

- a) les informations d'identification du ou des modèles concernés, y compris les modèles équivalents;
  - b) les résultats des mesures pour les paramètres techniques visés à l'annexe III, point 7;
  - c) les éventuelles précautions particulières qui doivent être prises lors du montage, de l'installation ou de l'entretien du ballon d'eau chaude;
  - d) les informations pertinentes pour le démontage, le recyclage et/ou l'élimination à la fin du cycle de vie de l'appareil.
-

## ANNEXE III

## Mesures

1. Aux fins de la conformité et du contrôle de la conformité avec les exigences du présent règlement, les mesures sont réalisées en utilisant les normes harmonisées dont les numéros de référence ont été publiés au *Journal officiel de l'Union européenne*, ou d'autres méthodes fiables, précises et reproductibles tenant compte des méthodes généralement reconnues les plus récentes. Elles remplissent les conditions et sont conformes aux paramètres techniques fixés aux points 2 à 7.
2. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAI POUR LES CHAUFFE-EAU:
  - a) les mesures sont effectuées avec les profils de soutirage figurant au tableau 1;
  - b) les mesures sont effectuées sur un cycle de mesure de 24 heures, comme suit:
    - 00:00 à 06:59: pas de puisage d'eau;
    - à partir de 07:00: puisages d'eau correspondants au profil de soutirage déclaré;
    - après le dernier puisage d'eau et jusqu'à 24:00: pas de puisage d'eau;
  - c) le profil de soutirage déclaré est le profil de soutirage maximal ou le profil de soutirage situé un niveau en dessous du profil maximal;
  - d) tout générateur de chaleur conçu pour un chauffe-eau est testé avec un habillage de chauffe-eau approprié, et tout habillage de chauffe-eau destiné à recevoir un tel générateur de chaleur est testé avec un générateur de chaleur approprié;
  - e) les chauffe-eau entrant dans la catégorie des chauffe-eau fonctionnant en heures creuses sont alimentés en énergie pour une période de 8 heures consécutives au maximum entre 22:00 et 07:00 au cours du cycle de puisage de 24 heures. À la fin du cycle de puisage de 24 heures, ils sont alimentés en énergie jusqu'à la fin de l'étape.

Tableau 1

## Profils de soutirage des chauffe-eau

h	3XS			XXS			XS			S			
	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	25	
07:05	<b>0,015</b>	2	25										
07:15	<b>0,015</b>	2	25										
07:26	<b>0,015</b>	2	25										
07:30	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25	<b>0,525</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>0,105</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	
07:45													
08:01													
08:05													
08:15													
08:25													
08:30				<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	25	
08:45													
09:00	<b>0,015</b>	2	25										
09:30	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	25	

h	3XS			XXS			XS			S			
	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
10:00													
10:30													
11:00													
11:30	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	25	
11:45	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	25	
12:00	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
12:30	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
12:45	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25	<b>0,525</b>	3	35	<b>0,315</b>	4	10	55
14:30	<b>0,015</b>	2	25										
15:00	<b>0,015</b>	2	25										
15:30	<b>0,015</b>	2	25										
16:00	<b>0,015</b>	2	25										
16:30													
17:00													
18:00				<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	25	
18:15				<b>0,105</b>	2	25				<b>0,105</b>	3	40	
18:30	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
19:00	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
19:30	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
20:00				<b>0,105</b>	2	25							
20:30							<b>1,05</b>	3	35	<b>0,42</b>	4	10	55
20:45				<b>0,105</b>	2	25							
20:46													
21:00				<b>0,105</b>	2	25							
21:15	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
21:30	<b>0,015</b>	2	25							<b>0,525</b>	5	45	
21:35	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
21:45	<b>0,015</b>	2	25	<b>0,105</b>	2	25							
$Q_{ref}$	<b>0,345</b>			<b>2,100</b>			<b>2,100</b>			<b>2,100</b>			

h	M				L				XL			
	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
07:05	<b>1,4</b>	6	40		<b>1,4</b>	6	40					
07:15									<b>1,82</b>	6	40	
07:26									<b>0,105</b>	3	25	
07:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25					
07:45					<b>0,105</b>	3	25		<b>4,42</b>	10	10	40
08:01	<b>0,105</b>	3	25						<b>0,105</b>	3	25	
08:05					<b>3,605</b>	10	10	40				
08:15	<b>0,105</b>	3	25						<b>0,105</b>	3	25	
08:25					<b>0,105</b>	3	25					
08:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
08:45	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
09:00	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
09:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
10:00									<b>0,105</b>	3	25	
10:30	<b>0,105</b>	3	10	40	<b>0,105</b>	3	10	40	<b>0,105</b>	3	10	40
11:00									<b>0,105</b>	3	25	
11:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
11:45	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
12:00												
12:30												
12:45	<b>0,315</b>	4	10	55	<b>0,315</b>	4	10	55	<b>0,735</b>	4	10	55
14:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
15:00									<b>0,105</b>	3	25	
15:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
16:00									<b>0,105</b>	3	25	
16:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
17:00									<b>0,105</b>	3	25	
18:00	<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25		<b>0,105</b>	3	25	
18:15	<b>0,105</b>	3	40		<b>0,105</b>	3	40		<b>0,105</b>	3	40	
18:30	<b>0,105</b>	3	40		<b>0,105</b>	3	40		<b>0,105</b>	3	40	



h	XXL				3XL				4XL			
	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$	$Q_{tap}$	$f$	$T_m$	$T_p$
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
10:30	<b>0,105</b>	3	10	40	<b>0,84</b>	24	10	40	<b>1,68</b>	48	10	40
11:00	<b>0,105</b>	3	25									
11:30	<b>0,105</b>	3	25									
11:45	<b>0,105</b>	3	25		<b>1,68</b>	24	25		<b>3,36</b>	48	25	
12:00												
12:30												
12:45	<b>0,735</b>	4	10	55	<b>2,52</b>	32	10	55	<b>5,04</b>	64	10	55
14:30	<b>0,105</b>	3	25									
15:00	<b>0,105</b>	3	25									
15:30	<b>0,105</b>	3	25		<b>2,52</b>	24	25		<b>5,04</b>	48	25	
16:00	<b>0,105</b>	3	25									
16:30	<b>0,105</b>	3	25									
17:00	<b>0,105</b>	3	25									
18:00	<b>0,105</b>	3	25									
18:15	<b>0,105</b>	3	40									
18:30	<b>0,105</b>	3	40		<b>3,36</b>	24	25		<b>6,72</b>	48	25	
19:00	<b>0,105</b>	3	25									
19:30												
20:00												
20:30	<b>0,735</b>	4	10	55	<b>5,88</b>	32	10	55	<b>11,76</b>	64	10	55
20:45												
20:46	<b>6,24</b>	16	10	40								
21:00												
21:15	<b>0,105</b>	3	25									
21:30	<b>6,24</b>	16	10	40	<b>12,04</b>	48	40		<b>24,08</b>	96	40	
21:35												
21:45												
$Q_{ref}$	<b>24,53</b>				<b>46,76</b>				<b>93,52</b>			



### 3. CONDITIONS D'ESSAI DE CONFORMITÉ DE LA COMMANDE INTELLIGENTE (SMART) DES CHAUFFE-EAU

Lorsque le fabricant juge approprié de déclarer une valeur *smart* égale à 1, les mesures de la consommation hebdomadaire d'électricité et/ou de combustible avec ou sans commandes intelligentes sont réalisées sur un cycle de mesure de deux semaines, comme suit:

- jours 1 à 5: séquence aléatoire de profils de soutirage constituée à partir du profil de soutirage déclaré et du profil de soutirage situé juste en dessous du profil de soutirage déclaré, la commande intelligente étant désactivée,
- jours 6 à 7: pas de puisage, commande intelligente désactivée,
- jours 8 à 12: répétition de la même séquence que pour les jours 1 à 5, avec la commande intelligente activée,
- jours 13 à 14: pas de puisage, commande intelligente activée,
- la différence entre le contenu énergétique utile mesuré au cours des jours 1 à 7 et le contenu énergétique utile mesuré au cours des jours 8 à 14 ne dépasse pas 2 % de la valeur  $Q_{ref}$  du profil de soutirage déclaré.

### 4. CONDITIONS D'ESSAI POUR LES CHAUFFE-EAU SOLAIRES

Le capteur solaire, le ballon d'eau chaude solaire, la pompe de la boucle de captage (le cas échéant) et le générateur de chaleur sont testés séparément. Lorsque le capteur solaire et le ballon d'eau chaude solaire ne peuvent pas être testés séparément, ils sont testés ensemble. Le générateur de chaleur est testé dans les conditions fixées au point 2 de la présente annexe.

Les résultats sont utilisés pour les calculs établis à l'annexe IV, point 3.b), dans les conditions indiquées aux tableaux 2 et 3. Aux fins de l'établissement de la valeur  $Q_{total}$ , le rendement du générateur de chaleur utilisant l'effet Joule dans des éléments de chauffage à résistance électrique est supposé égal à 100/CC.

### 5. CONDITIONS D'ESSAI POUR LES CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUES:

- les chauffe-eau thermodynamiques sont testés dans les conditions indiquées au tableau 4,
- les chauffe-eau thermodynamiques qui utilisent comme source de chaleur l'air extrait de la ventilation sont testés dans les conditions indiquées au tableau 5.

Tableau 2

#### Température diurne moyenne [°C]

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Conditions climatiques moyennes	2,8	2,6	7,4	12,2	16,3	19,8	21,0	22,0	17,0	11,9	5,6	3,2

Tableau 3

#### Irradiation solaire moyenne globale [W/m<sup>2</sup>]

	Janvier	Février	MARS	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Conditions climatiques moyennes	70	104	149	192	221	222	232	217	176	129	80	56

Tableau 4

#### Conditions nominales standard pour les chauffe-eau thermodynamiques, températures de bulbe sec de l'air (de bulbe humide entre parenthèses)

Source de chaleur	Air extérieur	Air intérieur	Air extrait de la ventilation	Eau glycolée	Eau
Température	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 20 °C (maximum + 15 °C)	+ 20 °C (+ 12 °C)	0 °C (entrée)/ - 3 °C (sortie)	+ 10 °C (entrée)/ + 7 °C (sortie)

Tableau 5

**Débit maximal disponible de l'air extrait de la ventilation [m<sup>3</sup>/h], pour une température de 20 °C et une humidité de 5,5 g/m<sup>3</sup>**

Profil de soutirage déclaré	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Débit maximal de l'air extrait de la ventilation	109	128	128	159	190	870	1 021	2 943	8 830

#### 6. PARAMÈTRES TECHNIQUES DES CHAUFFE-EAU

Les paramètres suivants sont établis pour les chauffe-eau:

- la consommation journalière d'électricité  $Q_{elec}$  en kWh, arrondie à la troisième décimale;
- le profil de soutirage déclaré, exprimé par la lettre appropriée conformément au tableau 1 de la présente annexe;
- le niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$ , à l'intérieur, en dB, arrondi à l'entier le plus proche (pour les chauffe-eau thermodynamiques, le cas échéant);

en outre, pour les chauffe-eau à combustibles fossiles et/ou issus de la biomasse:

- la consommation journalière de combustible  $Q_{fuel}$ , exprimée en kWh PCS, arrondie à la troisième décimale;
- les émissions d'oxydes d'azote, exprimé en dioxyde d'azote, en mg/kWh PCS de combustible consommé, arrondies à l'entier le plus proche;

en outre, pour les chauffe-eau dont la valeur *smart* déclarée est égale à 1:

- la consommation hebdomadaire de combustible  $Q_{fuel,week,smart}$ , exprimée en kWh PCS, arrondie à la troisième décimale;
- la consommation hebdomadaire d'électricité avec commandes intelligentes  $Q_{elec,week,smart}$  en kWh, arrondie à la troisième décimale;
- la consommation hebdomadaire de combustible sans commandes intelligentes  $Q_{fuel,week}$ , en kWh PCS, arrondie à la troisième décimale;
- la consommation hebdomadaire d'électricité sans commandes intelligentes  $Q_{elec,week}$  en kWh, arrondie à la troisième décimale;

en outre, dans le cas des ballons d'eau chaude dont les profils de soutirage déclarés sont 3XS, XXS et XS:

- le volume de stockage  $V$ , en litres, arrondi à une décimale;

en outre, dans le cas des chauffe-eau à accumulation dont les profils de soutirage déclarés sont M, L, XL, XXL, 3XL et 4XL:

- le volume d'eau mitigée à 40 °C  $V_{40}$ , en litres, arrondi à l'entier le plus proche;

en outre, pour les chauffe-eau solaires:

- la surface d'entrée du capteur,  $A_{sol}$ , en m<sup>2</sup>, arrondie à la deuxième décimale;
- le rendement optique  $\eta_0$ , arrondi à la troisième décimale;
- le coefficient de perte du premier ordre  $a_1$ , en W/(m<sup>2</sup> K), arrondi à la deuxième décimale;
- le coefficient de perte du second ordre  $a_2$ , en W/(m<sup>2</sup> K<sup>2</sup>), arrondi à la troisième décimale;
- le facteur d'angle d'incidence IAM, arrondi à la deuxième décimale;
- la consommation d'électricité de la pompe  $sol_{pump}$ , en W, arrondie à la deuxième décimale;
- la consommation d'électricité en veille  $sol_{standby}$ , en W, arrondie à la deuxième décimale;

en outre, pour les chauffe-eau thermodynamiques:

- le niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$ , à l'extérieur, en dB, arrondi à l'entier le plus proche.

#### 7. PARAMÈTRES TECHNIQUES DES BALLONS D'EAU CHAUDE

Les paramètres suivants sont établis pour les ballons d'eau chaude:

- le volume de stockage  $V$ , en litres, arrondi à une décimale;
- les pertes statiques  $S$ , en W, arrondies à la première décimale.

## ANNEXE IV

## Calculs

1. Aux fins de la conformité et du contrôle de la conformité avec les exigences du présent règlement, les calculs sont réalisés en utilisant les normes harmonisées dont les numéros de référence ont été publiés au *Journal officiel de l'Union européenne*, ou d'autres méthodes de calcul appropriées tenant compte des méthodes généralement reconnues les plus récentes. Ils sont conformes aux paramètres techniques et aux calculs établis aux points 2 à 5.

Les paramètres techniques utilisés pour les calculs sont mesurés conformément à l'annexe III.

## 2. PARAMÈTRES TECHNIQUES DES CHAUFFE-EAU

Les paramètres suivants sont calculés pour les chauffe-eau dans les conditions climatiques moyennes:

a) l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau  $\eta_{wh}$  en %, arrondie à la première décimale;

en outre, pour les chauffe-eau solaires, dans les conditions climatiques moyennes:

b) la contribution calorifique annuelle non solaire  $Q_{nonsol}$ , en kWh d'énergie primaire pour l'électricité et/ou en kWh PCS pour les combustibles, arrondie à la première décimale;

c) l'efficacité énergétique, pour le chauffage de l'eau, du générateur de chaleur,  $\eta_{wh,nonsol}$  en %, arrondie à la première décimale;

d) la consommation annuelle d'électricité auxiliaire  $Q_{aux}$ , en kWh, arrondie à la première décimale.

3. CALCUL DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE POUR LE CHAUFFAGE DE L'EAU  $\eta_{wh}$ 

a) Chauffe-eau conventionnels et chauffe-eau thermodynamiques

L'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau est calculée de la façon suivante:

$$\eta_{wh} = \frac{Q_{ref}}{(Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec})(1 - SCF \cdot smart) + Q_{cor}}$$

Dans le cas des chauffe-eau thermodynamiques eau-eau ou eau glycolée/eau, la consommation d'électricité d'une ou plusieurs pompes à eau souterraine est prise en compte.

b) Chauffe-eau solaires

L'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau est calculée de la façon suivante:

$$\eta_{wh} = \frac{0,6 \cdot 366 \cdot Q_{ref}}{Q_{tota}}$$

où:

$$Q_{tota} = \frac{Q_{nonsol}}{1,1 \cdot \eta_{wh,nonsol} - 0,1} + Q_{aux} \cdot CC$$

4. DÉTERMINATION DU FACTEUR DE COMMANDE INTELLIGENTE SCF ET DE LA CONFORMITÉ DE LA COMMANDE INTELLIGENTE *smart*

a) Le facteur de commande intelligente est calculé comme suit

$$SCF = 1 - \frac{Q_{fuel,week,smart} + CC \cdot Q_{elec,week,smart}}{Q_{fuel,week} + CC \cdot Q_{elec,week}}$$

b) Si  $SCF \geq 0,07$ , la valeur de *smart* est égale à 1. Dans tous les autres cas, la valeur de *smart* est égale à 0.

5. DÉTERMINATION DU TERME DE CORRECTION D'AMBIANCE  $Q_{cor}$

Le terme de correction d'ambiance est calculé comme suit:

a) pour les chauffe-eau conventionnels fonctionnant à l'électricité

$$Q_{cor} = -k \cdot (CC \cdot (Q_{elec} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref}))$$

b) pour les chauffe-eau conventionnels fonctionnant aux combustibles

$$Q_{cor} = -k \cdot (Q_{fuel} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref})$$

c) pour les chauffe-eau thermodynamiques:

$$Q_{cor} = -k \cdot 24h \cdot P_{stby}$$

où:

les valeurs k sont données au tableau 6 pour chaque profil de soutirage.

Tableau 6

Valeurs k

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
k	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,0	0,0	0,0

## ANNEXE V

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

Aux fins de l'évaluation de la conformité avec les exigences énoncées à l'annexe II, les autorités des États membres soumettent à essai un seul chauffe-eau ou ballon d'eau chaude. Les valeurs déclarées par le fabricant sont conformes aux exigences énoncées à l'annexe II. Si les paramètres mesurés ne correspondent pas aux valeurs déclarées par le fabricant, conformément à l'article 4, paragraphe 2, dans la limite des écarts indiqués au tableau 7, la mesure est effectuée sur trois chauffe-eau ou ballons d'eau chaude supplémentaires. La moyenne arithmétique des valeurs mesurées pour ces trois chauffe-eau ou ballons d'eau chaude supplémentaires est conforme aux exigences énoncées à l'annexe II, dans la limite des écarts indiqués au tableau 7.

Dans le cas contraire, le modèle et tous les autres modèles équivalents de chauffe-eau ou de ballons d'eau chaude sont réputés non conformes. Les autorités des États membres communiquent les résultats des essais et toute autre information utile aux autorités des autres États membres et à la Commission dans le mois qui suit la décision prise quant à la non-conformité du modèle.

Les autorités des États membres suivent les procédures fixées aux annexes III et IV.

Tableau 7

**Tolérances de contrôle**

Paramètre mesuré	Tolérance de contrôle
Consommation journalière d'électricité $Q_{elec}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 % (*).
Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ , à l'intérieur et/ou à l'extérieur	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 2 dB.
Consommation journalière de combustible $Q_{fuel}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.
Émissions d'oxydes d'azote	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 20 %.
Consommation hebdomadaire de combustible avec commandes intelligentes $Q_{fuel,week,smart}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.
Consommation hebdomadaire de combustible sans commandes intelligentes $Q_{fuel,week}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.
Consommation hebdomadaire d'électricité avec commandes intelligentes $Q_{elec,week,smart}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.
Consommation hebdomadaire d'électricité sans commandes intelligentes $Q_{elec,week}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.
Volume de stockage V	La valeur mesurée n'est pas inférieure à la valeur nominale de plus de 2 %.
Eau mitigée à 40 °C V40	La valeur mesurée n'est pas inférieure à la valeur nominale de plus de 3 %.
Surface d'entrée du capteur $A_{sol}$	La valeur mesurée n'est pas inférieure à la valeur nominale de plus de 2 %.
Consommation d'électricité de la pompe $sol_{pump}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 3 %.
Consommation d'électricité en veille $sol_{standby}$	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.
Pertes statiques S	La valeur mesurée n'est pas supérieure à la valeur nominale de plus de 5 %.

(\*) On entend par «valeur nominale» la valeur déclarée par le fabricant.

## ANNEXE VI

**Valeurs de référence indicatives visées à l'article 6**

Au moment de l'entrée en vigueur du présent règlement, les meilleures technologies disponibles sur le marché pour les chauffe-eau et les ballons d'eau chaude en ce qui concerne l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau, le niveau de puissance acoustique, les pertes statiques et les émissions d'oxydes d'azote présentent les caractéristiques suivantes:

1. VALEURS DE RÉFÉRENCE RELATIVES À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, POUR LE CHAUFFAGE DE L'EAU, DES CHAUFFE-EAU

Profil de soutirage déclaré	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	35 %	35 %	38 %	38 %	75 %	110 %	115 %	120 %	130 %	130 %

2. VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LE NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE ( $L_{WA}$ ), À L'EXTÉRIEUR, DES CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUES, EN FONCTION DE LEUR PUISSANCE THERMIQUE NOMINALE:

- a) puissance thermique nominale  $\leq 6$  kW: 39 dB;
- b) puissance thermique nominale  $> 6$  kW et  $\leq 12$  kW: 40 dB;
- c) puissance thermique nominale  $> 12$  kW et  $\leq 30$  kW: 41 dB;
- d) puissance thermique nominale  $> 30$  kW et  $\leq 70$  kW: 67 dB.

3. VALEUR DE RÉFÉRENCE POUR LES PERTES STATIQUES DES BALLONS D'EAU CHAUDE AYANT UN VOLUME DE STOCKAGE V, EXPRIMÉ EN LITRES

$$5 + 4,16 V^{0,4} \text{ watts}$$

4. VALEUR DE RÉFÉRENCE POUR LES ÉMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE, EXPRIMÉES EN DIOXYDE D'AZOTE, DES CHAUFFE-EAU CONVENTIONNELS FONCTIONNANT AUX COMBUSTIBLES GAZEUX:

35 mg/kWh PCS de combustible consommé.

Les valeurs de référence spécifiées aux points 1, 2 et 4 n'impliquent pas nécessairement qu'une combinaison de ces valeurs puisse être atteinte par un même chauffe-eau.