

## Annexe II. — Critères de bon fonctionnement d'une installation de chauffage central

A. Installations alimentées par des combustibles liquides ou gazeux.

I : Critères de performance :

Critères pour les générateurs de chaleur alimentés par des combustibles liquides.

1° Aucune trace de combustible, ni de fumerons, ni d'agglutinats n'est visible sur le papier-filtre utilisé pour déterminer l'indice de noircissement des gaz de combustion <sup>1</sup>.

2° L'indice de noircissement des gaz de combustion, la teneur en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) des gaz de combustion, la teneur en monoxyde de carbone (CO) des gaz de combustion, le rendement de combustion et la teneur en oxygène (O<sub>2</sub>) dans les gaz de combustion satisfont aux exigences mentionnées dans le tableau suivant :

Indice de noircissement (Bacharach)	Teneur en CO <sub>2</sub> (%)	Teneur en CO (mg/kWh)	Teneur en O <sub>2</sub> (%)	Rendement de combustion (%) <sup>2</sup>
≤ 1	≥ 12	≤ 155	≤ 4,4	≥ 90

En dérogation aux prescriptions ci-dessus, les générateurs de chaleur en exploitation et construits avant le 1<sup>er</sup> janvier 1998 peuvent, pendant une période transitoire de huit ans à dater de l'entrée en vigueur du présent arrêté, satisfaire aux exigences suivantes :

Date de construction du générateur de chaleur	Indice de fumée	Teneur en CO <sub>2</sub> (%)	Teneur en CO (mg/kWh)	Teneur en O <sub>2</sub> (%)	Rendement de combustion (%)
Jusqu'au 31/12/1987 ou inconnue	≤ 2	≥ 10	≤ 155	Néant	≥ 85
Du 01/01/1988 au 31/12/1997 inclus	≤ 1	≥ 11	≤ 155	Néant	≥ 88

Exigences pour les générateurs de chaleur alimentés par des combustibles gazeux.

La température des gaz de combustion, la teneur en monoxyde de carbone (CO) dans les gaz de combustion et le rendement de combustion satisfont aux exigences mentionnées dans les tableaux ci-dessous. Néanmoins, si il s'agit d'une alimentation en propane ou en butane, les exigences relatives au CO doivent être augmentées de 15 mg/kWh.

1. Pour les générateurs de chaleur de type unit

Type de générateur de chaleur	Température nette des gaz de combustion (°C)	Teneur en CO (mg/kWh)	Rendement de combustion (%)
Equipé d'un brûleur autre que prémix	≤ 200	≤ 150	≥ 88
Equipé d'un brûleur prémix	≤ 180	≤ 110	≥ 90

En dérogation aux prescriptions ci-dessus, les générateurs de chaleur en exploitation et construits avant le 1<sup>er</sup> janvier 2007 peuvent, pendant une période transitoire de huit ans à dater de l'entrée en vigueur du présent arrêté, satisfaire aux exigences suivantes :

Date de construction du générateur de chaleur équipé d'un brûleur autre que prémix	Température nette des gaz de combustion (°C) <sup>3</sup>	Teneur en CO (mg/kWh)	Rendement de combustion (%)
Jusqu'au 31/12/1987 ou inconnue	≤ 300	≤ 300	≥ 82
Du 01/01/1988 au 31/12/1997 inclus	≤ 250	≤ 200	≥ 86
Du 01/01/1998 au 31/12/2006 inclus	≤ 200	≤ 200	≥ 88

Date de construction du générateur de chaleur équipé d'un brûleur prémix	Température nette des gaz de combustion (°C) <sup>3</sup>	Teneur en CO (mg/kWh)	Rendement de combustion (%)
Jusqu'au 31/12/1987 ou inconnue	≤ 250	≤ 270	≥ 84
Du 01/01/1988 au 31/12/1997 inclus	≤ 200	≤ 150	≥ 88
Du 01/01/1998 au 31/12/2006 inclus	≤ 180	≤ 150	≥ 90

2. Pour les générateurs de chaleur équipés d'un brûleur pulsé :

Température nette des gaz de combustion (°C) <sup>3</sup>	Teneur en CO (mg/kWh)	Rendement de combustion (%)	Teneur en CO <sub>2</sub> (%)
≤ 200	≤ 110	≥ 90	≥ 8,5

En dérogation aux prescriptions ci-dessus, les générateurs de chaleur en exploitation et construits avant le 1<sup>er</sup> janvier 1998 peuvent, pendant une période transitoire de huit ans à dater de l'entrée en vigueur du présent arrêté, satisfaire aux exigences suivantes :

Date de construction du générateur de chaleur équipé d'un brûleur à gaz pulsé	Température nette des gaz de combustion (°C) <sup>3</sup>	Teneur en CO (mg/kWh)	Rendement de combustion (%)	Teneur en CO <sub>2</sub> (%)
Jusqu'au 31/12/1987 ou inconnue	≤ 250	≤ 270	≥ 85	≥ 6,5
Du 01/01/1988 au 31/12/1997 inclus	≤ 220	≤ 150	≥ 88	≥ 7,5

Calcul des teneurs en monoxyde de carbone (CO) et du rendement de combustion.

a) Teneur en monoxyde de carbone

La valeur limite en CO est exprimée en masse par unité d'énergie (mg/kWh) sur base du PCI du combustible et une teneur en oxygène (O<sub>2</sub>) de 0 %.

A l'aide de l'appareil de mesure, la teneur en CO est mesurée à une teneur spécifique en oxygène de γ %, et est exprimée soit en ppm, soit directement en mg/kWh.

1. lorsque l'appareil fournit une teneur en CO exprimée en ppm, à une teneur spécifique en oxygène de γ %, il faut exprimer cette teneur en mg/kWh par application de la formule suivante :

$$[\text{CO}]_{\gamma\% \text{ O}_2} (\text{mg/kWh}) = \alpha * [\text{CO}]_{\gamma\% \text{ O}_2} (\text{ppm})$$

avec

γ = taux d'oxygène mesuré dans les gaz de combustion (%/volume).

[CO] γ % O<sub>2</sub> = teneur en CO mesurée lors du fonctionnement du brûleur, pour un taux d'O<sub>2</sub> de γ.

α = facteur dépendant du combustible utilisé (mg/kWh).

	Gasoil	Gaz naturel (G20)	Gaz naturel (G25)	Butane (G30)	Propane (G31)
α	1,101	1,074	1,095	1,091	1,083

2. le résultat obtenu par application de la formule précédente, à une teneur spécifique en oxygène de γ % (ou la teneur en CO lue sur l'appareil lorsque celui-ci exprime directement la teneur en CO en mg/kWh), est ramené à une teneur en oxygène de 0 % par application de la formule suivante :

$$[\text{CO}]_{0\% \text{ O}_2} (\text{mg/kWh}) = 21 / (21 - \% \text{ O}_2) \times [\text{CO}]_{\gamma\% \text{ O}_2} (\text{mg/kWh})^4$$

avec

γ = taux d'oxygène mesuré dans les gaz de combustion (%/volume).

[CO]<sub>0 % O<sub>2</sub></sub> = teneur en CO pour un taux d'oxygène (O<sub>2</sub>) de référence de 0 %.

[CO] γ % O<sub>2</sub> = teneur en CO mesurée lors du fonctionnement du brûleur, pour un taux d'O<sub>2</sub> de γ.

b) Rendement de combustion

Le rendement de combustion (η<sub>c</sub>) est calculé par application de la formule suivante :

$$\eta_c = 100 - [(t_g - t_a) * (A2 / (21 - \% \text{ O}_2) + B)]$$

avec

% CO<sub>2</sub> = taux de CO<sub>2</sub> mesuré dans les gaz de combustion (%/volume);

% O<sub>2</sub> = taux d'oxygène mesuré dans les gaz de combustion (%/volume);

t<sub>g</sub> = température des gaz de combustion;

t<sub>a</sub> = température de l'air comburant, qui est soit la température mesurée dans le local de chauffe d'un générateur de chaleur non étanche (type B) ou la température mesurée dans le conduit d'amenée d'air comburant d'un générateur de chaleur étanche (type C);

A2 et B des paramètres dépendant du combustible :

Combustible	A2	B
Gaz naturel	0,65	0,009
Propane	0,63	0,008
Gasoil	0,68	0,007

II : Ventilation et aération du local de chauffe

Le local de chauffe, en ce compris les systèmes d'amenée et de sortie d'air et d'évacuation des gaz de combustion, sont en conformité avec les dispositions de l'article 4.

B. Installations alimentées par des combustibles solides

Une installation de chauffage central alimentée par des combustibles solides est considérée comme étant en bon état de fonctionnement, lorsque :

1. elle n'émet que très rarement et brièvement de la fumée;
2. l'évacuation des gaz de combustion s'effectue correctement;
3. le local de chauffe, en ce compris les systèmes d'amenée et de sortie d'air et d'évacuation des gaz de combustion, sont en conformité avec les dispositions de l'article 4.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement wallon du 29 janvier 2009 tendant à prévenir la pollution atmosphérique provoquée par les installations de chauffage central destinées au chauffage de bâtiments ou à la production d'eau chaude sanitaire et à réduire leur consommation énergétique.

Namur, le 29 janvier 2009.

Le Ministre-Président,

R. DEMOTTE

Le Ministre du Logement, des Transports et du Développement territorial,

A. ANTOINE

Le Ministre de l'Agriculture, de la Ruralité, de l'Environnement et du Tourisme,

B. LUTGEN

---

<sup>1</sup> Se traduit par un jaunissement du papier filtre, ou le dépôt de particules noirâtres.

<sup>2</sup> Rendement de combustion : énergie consommée au niveau du brûleur du générateur de chaleur diminuée de l'énergie emportée par les gaz de combustion, rapportée à l'énergie consommée au niveau de ce brûleur.

<sup>3</sup> Température nette des gaz de combustion : température des gaz de combustion diminuée de celle de l'air comburant.

<sup>4</sup> Exemple d'application des formules précédentes pour un générateur de chaleur alimenté au gasoil :

Valeur de CO mesurée lors de la combustion : 100ppm.

Taux d'oxygène mesuré lors de la combustion : 4,4 %.

$[\text{CO}]_{4,4\% \text{ O}_2} = 1,101 * 100 = 110,1 \text{ mg CO/kWh.}$

$[\text{CO}]_{0\% \text{ O}_2} = 21/(21 - 4,4) * 110,1 = 21/16,6 * 110,1 = 127,3 \text{ mg CO/kWh.}$