

## **Projet de règlement grand-ducal relatif**

- a) **aux installations de combustion alimentées en combustible solide ou liquide d'une puissance nominale utile supérieure à 7kW et inférieure à 20 MW**
- b) **aux installations de combustion alimentées en combustible gazeux d'une puissance nominale utile supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre la pollution de l'atmosphère ;

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil sur la performance énergétique des bâtiments ;

Vu les avis de la Chambre des métiers, de la Chambre de commerce et de la Chambre des salariés ;

Notre Conseil d'État entendu ;

Sur rapport de Notre Ministre délégué au Développement durable et aux Infrastructures et après délibération du Gouvernement en conseil ;

**Arrêtons :**

### **Titre I - GÉNÉRALITÉS**

#### **Art. 1<sup>er</sup>. Objet**

(1) Le présent règlement s'applique aux

- installations de combustion fixes alimentées en combustible solide à chargement manuel ou à chargement automatisé ayant une puissance nominale utile supérieure à 7 kW et inférieure à 20 MW ;
- installations de combustion fixes alimentées en combustible liquide ayant une puissance nominale utile supérieure à 7 kW et inférieure à 20 MW ;
- installations de combustion fixes alimentées en combustible gazeux ayant une puissance nominale utile supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW,

Quelle que soit l'affectation des locaux où sont comprises ces installations qui sont dénommées ci-après « installation(s) ».

(2) Le présent règlement s'applique également aux chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage, indépendamment de leur puissance nominale utile et quel que soit l'affectation des locaux où sont compris ces chauffages.

(3) Le présent règlement ne s'applique pas:

- aux cheminées ouvertes;
- aux installations destinées au séchage ou à la cuisson de produits par contact direct avec les gaz de combustion.

## Art. 2. Définitions

Au sens du présent règlement, on entend par:

1) "agent de réception",

la personne physique du service compétent de la Chambre des Métiers agréée dans le cadre de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques, d'études et de vérification dans le domaine de l'environnement, pour procéder aux opérations de réception d'une installation ;

2) "bâtiment",

une construction dotée d'un toit et de murs, dans laquelle l'énergie est utilisée pour réguler le climat intérieur ;

3) "bois non traité",

un bois à l'état naturel qui a subi exclusivement un traitement mécanique ;

4) "chauffage de locaux non raccordé au circuit de chauffage",

un fourneau individuel ou un chauffage par air chaud pulsé destiné à chauffer une seule ou plusieurs pièces sans être raccordé au circuit de chauffage, notamment les poêles à bûche, les poêles à pellets, les fourneaux, les inserts de cheminée ;

5) "certificat de contrôleur pour chauffages",

l'habilitation conférée par le ministre ayant l'environnement dans ses attributions, dénommé ci-après «ministre», à un candidat contrôleur pour les installations d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW visées par le présent règlement ;

6) "contrôleur",

la personne qui détient un certificat de contrôleur pour chauffages ;

7) "exploitant",

le propriétaire ou le locataire d'un bâtiment dans lequel sont utilisées les installations ;

8) "gasoil",

tout mélange d'hydrocarbures d'origine minérale ou de synthèse dont la teneur en soufre n'excède pas la valeur limite fixée par la réglementation en vigueur ;

9) "inspection périodique",

- nonobstant des travaux d'entretien, le contrôle périodique des paramètres prescrits par les articles ci-après,

- et, le cas échéant, les réglages immédiats qui s'avèrent nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de l'installation ;

10) "inspection périodique positive",

la conformité des valeurs mesurées lors du contrôle technique avec les paramètres prescrits par les articles ci-après ;

11) "inspection périodique négative",

la non-conformité des valeurs mesurées lors du contrôle technique avec les paramètres prescrits par les articles ci-après ;

12) "unité de combustion",

l'ensemble de corps de chaudière-brûleur servant à des fins de combustion et raccordée à un circuit de chauffage, consommant des combustibles solides, liquides ou gazeux et comportant des générateurs de vapeur, d'eau chaude, d'eau surchauffée, d'air chaud ou d'autres fluides caloporteurs ;

Si deux ou plusieurs chaudières sont exploitées de telle manière que leurs gaz résiduels, pourraient, compte tenu des facteurs techniques et économiques, être rejetés par une cheminée commune, l'ensemble formé par ces installations de combustion doit être considéré comme une seule unité du point de vue de la puissance

nominale utile, bien que les unités de combustion soient à considérer individuellement lors des réceptions et des contrôles techniques ;

13) « installation existante »,

toute installation mise en service avant l'entrée en vigueur du présent règlement ;

14) « nouvelle installation »,

toute installation

- qui est mise en service ou qui a fait l'objet d'une transformation importante après l'entrée en vigueur du présent règlement,
- qui a été mise en service ou qui a fait l'objet d'une transformation importante avant l'entrée en vigueur du présent règlement et dont la réception n'a pas encore été demandée au moment de cette entrée en vigueur,
- qui a été mise en service avant l'entrée en vigueur du présent règlement et qui fait l'objet d'une transformation importante après cette entrée en vigueur ;

15) "personne agréée",

la personne titulaire d'un agrément dans le cadre de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques d'études et de vérification dans le domaine de l'environnement ;

16) "oxydes d'azote NO<sub>x</sub>",

le monoxyde et le dioxyde d'azote qui sont exprimés en dioxyde d'azote ;

17) "puissance nominale utile",

la puissance calorifique maximale, exprimée en kW ou en MW, fixée et garantie par le constructeur comme pouvant être fournie en marche continue tout en respectant les rendements utiles annoncés par le constructeur, désignée ci après «puissance» ;

18) "réception",

le contrôle unique de l'installation et des paramètres prescrits par les articles ci-après qui intervient

- après la mise en service d'une nouvelle installation
- ou après une transformation importante d'une installation existante ;

18) "réception positive",

la conformité des valeurs mesurées lors de la réception avec les paramètres prescrits par les articles ci-après ;

19) "réception négative",

la non-conformité des valeurs mesurées lors de la réception avec les paramètres prescrits par les articles ci -après ;

20) "transformation importante",

- la transformation d'une unité de combustion par le remplaçant de la chaudière ou du brûleur,

ou

- l'extension d'une installation.

### **Art. 3. Annexes**

Font partie intégrante du présent règlement les annexes suivantes :

Annexe I: Valeurs limites d'émissions et rendement minimal des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage ;

Annexe II: Ouverture entre la chaudière et la cheminée ;

Annexe III: Mesurage des émissions des installations à combustible solide ;

Annexe IV: Rendement de combustion des installations à combustible solide, liquide ou gazeux ;  
Annexe V: Indice de suie ;  
Annexe VI: Détermination de la hauteur minimale de cheminées d'installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW ;  
Annexe VII: Détermination de la hauteur minimale des hautes cheminées ;  
Annexe VIII: Conformité des instruments de mesure ;  
Annexe IX: Demande de réception ;  
Annexe X: Formulaire de mise hors service d'une installation ;  
Annexe XI: Rapport de réception et rapport d'inspection périodique d'une installation à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW ;  
Annexe XII: Déclaration de mise en service d'une installation à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW ;  
Annexe XIII: Rapport de réception et rapport d'inspection périodique d'une installation à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW ;  
Annexe XIV: Rapport d'inspection périodique et de calibrage des appareils de mesure en continu ;  
Annexe XV: Rapport annuel ;  
Annexe XVI: Mesurage des polluants;  
Annexe XVII: Contrôle des installations de combustion alimentées en combustible solide ou liquide d'une puissance inférieure ou égale à 3 MW.

#### **Art. 4. Lien avec la législation sur les établissements classés**

Les autorisations délivrées au titre de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés pour

- les installations fixes alimentées en combustible solide et ayant une puissance supérieure à 1 MW ;
- les installations fixes alimentées en combustible liquide ou gazeux et ayant une puissance supérieure à 3 MW ;
- les installations fonctionnant au biogaz,

peuvent fixer des conditions d'exploitation plus strictes que celles visées par le présent règlement.

#### **Art. 5. Déclaration de mise hors service**

La mise hors service d'une installation doit être déclarée auprès de l'Administration de l'environnement, dénommée ci-après «administration», par l'entreprise d'installation de chauffage-sanitaire légalement établie qui procède au démontage. Le formulaire dûment complété selon l'annexe X doit être transmis à l'administration dans un délai de 2 semaines suivant le démontage. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

#### **Art. 6. Combustibles**

Dans les installations, seuls les combustibles suivants peuvent être utilisés, sous réserve que le constructeur les a déclarés appropriés pour l'installation concernée:

-combustibles solides:

- 1) charbon de bois, brique de charbon de bois, brique de lignette, brique de houille, anthracite ;
- 2) brique de tourbe ;
- 3) bois en morceau non traité et avec ou sans écorce sous forme de bûche de bois, plaquettes, brindilles, copeaux et copeaux de laminage ;
- 4) bois non traité sous forme de sciures de bois, poussière ou écorce ;
- 5) comprimés de bois non traité sous forme de brique ou sous forme de pellets conforme à la norme EN 15210 ou équivalent qui ont été fabriqués exclusivement à l'aide d'un adhésif naturel ;
- 6) pailles ou autres substances végétales et, le cas échéant, des comprimés à base de pailles ou d'autres substances végétales.

-combustibles liquides :

- 7) gasoil qui n'a pas servi auparavant à d'autres fins et dont la teneur en soufre n'excède pas la limite fixée par le règlement grand-ducal modifié du 21 février 2000 concernant la teneur en soufre de certains combustibles liquides ;
- 8) méthanol, éthanol, huile végétale en état naturel ou le méthylester d'huile végétale.

Seuls les bioliquides pour lesquels il est certifié, au sens du règlement grand-ducal du 27 février 2011 fixant les critères de durabilité pour les biocarburants et les bioliquides qu'ils respectent les critères de durabilité y prévus, peuvent être utilisés comme combustible.

-combustibles gazeux :

- 9) gaz naturel, gaz de pétrole liquéfié (GPL, propane, butane), hydrogène, gaz de digestion ou biogaz.

#### **Art. 7. Modalités de mesurage**

(1) Installations ayant une puissance inférieure à 1 MW :

Lors de la réception et des contrôles techniques, trois mesures au moins sont effectuées.

Les valeurs limites des émissions sont considérées comme respectées si aucune mesure n'a montré le dépassement des valeurs limites respectives. Les mesures des paramètres d'exploitation d'une installation alimentée en combustible solide sont effectuées par application de la méthode décrite par l'annexe III.

(2) Installations ayant une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 10 MW :

- a) les valeurs calculées des rejets de polluants sont déterminées en moyennes semi-horaires. Dans la mesure du possible, les mesures sont effectuées à charge minimale, moyenne et à pleine charge. Les normes de l'annexe XVI sont applicables;
- b) pour les mesures qui accompagnent le contrôle de réception et pour les mesures ultérieures, les valeurs limites d'émissions sont considérées comme respectées si aucune des moyennes déterminées au sens du point a) ne dépasse les valeurs limites respectives ;
- c) des dispositifs de prélèvement facilement accessibles doivent être prévus sur chaque unité d'évacuation à un endroit approprié permettant la prise d'échantillons selon les règles de l'art. L'accès vers ces points de contrôle doit être aisément accessible et permettre des interventions en toute sécurité.

(3) Installations ayant une puissance supérieure ou égale à 10 MW et inférieure à 20 MW :

Dans le cas de mesures en continu des émissions de poussière et d'oxydes d'azote, les valeurs limites sont considérées comme respectées, si au cours d'une année civile :

- aucune moyenne journalière n'est supérieure à la valeur limite ;
- 97% de toutes les moyennes semi-horaires n'excèdent pas 1,2 fois les valeurs limites respectives ;
- aucune des moyennes semi-horaires ne dépasse le double des valeurs limites respectives.

Les mesures effectuées au cours du contrôle annuel du bon fonctionnement des dispositifs de mesure en continu sont effectuées, dans la mesure du possible, à charge minimale, moyenne et à pleine charge.

## **Titre II - PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MISE EN PLACE ET A L'EXPLOITATION**

### **Chapitre I - Installations à combustible solide**

#### **Art. 8. Prescriptions relatives aux combustibles solides**

(1) Le taux d'humidité (Restfeuchtegehalt) des combustibles visés aux points 3, 4, 5 et 6 de l'article 6 doit être inférieur à 25 %.

(2) Par dérogation au paragraphe (1), sont exclues de cette limite les installations à chargement automatique qui sont conçues par le constructeur pour un taux d'humidité supérieur à 25%.

#### **Art. 9. Prescriptions de combustion pour les chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage**

Les chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage doivent être conformes aux valeurs limites d'émissions de l'annexe I.

#### **Art. 10. Prescriptions de combustion pour les installations à combustible solide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW**

(1) À l'exception des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage, les installations à combustible solide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW doivent avoir un rendement de combustion au moins égal à 85%. Le rendement de combustion est exprimé et calculé par application de la méthode décrite à l'annexe IV.

(2) Les installations visées au paragraphe (1) ne peuvent être exploitées que si les valeurs limites fixées ci-dessous ne sont pas dépassées.

Les nouvelles installations visées au paragraphe (1) ne peuvent être exploitées que s'il est certifié par le constructeur que les valeurs limites en poussières reprises ci-dessous ne sont pas dépassées. Le respect de la valeur limite pour les émissions de poussières est à démontrer par certificat constructeur.

1. installations à combustible solide mise en service avant le 1er janvier 2016

<b>Installations existantes</b>		
<b>Combustible selon l'article 6</b>	<b>Puissance [kW]</b>	<b>CO [mg/m<sup>3</sup>]</b>
1 et 2	>7<1000	2000
3, 4 et 5	>7≤50	4000
	>50≤150	2000
	>150≤500	1000
	>500<1000	500
6	>7≤500	4000
	>500<1000	2000

<b>Nouvelles installations</b>			
<b>Combustible selon l'article 6</b>	<b>Puissance [kW]</b>	<b>Poussière [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>CO [mg/m<sup>3</sup>]</b>
1 et 2	>7≤500	90	1000
	>500<1000	90	500
3 et 4	>7≤500	100	1000
	>500<1000	100	500
5	>7≤500	60	800
	>500<1000	60	500
6	>7<1000	100	250

2. installations à combustible solide mises en service à compter du 1er janvier 2016

<b>Combustible selon l'article 6</b>	<b>Puissance [kW]</b>	<b>Poussière [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>CO [mg/m<sup>3</sup>]</b>
1 -6	>7<1000	30	400

Les valeurs limites se rapportent à une teneur en oxygène des effluents gazeux de 13%.

(3) Les nouvelles installations visées au paragraphe (1) ne peuvent être exploitées que s'il est certifié par le constructeur que la valeur limite de 400 mg/m<sup>3</sup> en oxydes d'azote n'est pas dépassée.

(4) Les installations visées au paragraphe (1) et qui sont étagées pour bûches de bois doivent être équipées d'un réservoir tampon ayant une capacité minimale de 55 L/kW.

## **Art. 11. Prescriptions de combustion pour les installations à combustible solide d'une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW**

(1) Les nouvelles installations à combustible solide d'une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW doivent avoir un rendement de combustion au moins égal à 90%. Le rendement de combustion est exprimé et calculé par application de la méthode décrite à l'annexe IV.

(2) Les installations visées au paragraphe (1) sont exploitées de façon à ce que les valeurs limites fixées ci-dessous pour les émissions de poussière, du monoxyde de carbone et des oxydes d'azote ne soient pas dépassées :

<b>Combustible selon article 6</b>	<b>Puissance [MW]</b>	<b>Poussière [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>CO [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>NO<sub>x</sub> [mg/m<sup>3</sup>]</b>
1* et 2**	≥1<5	20	150	500
	≥5<10	20	150	500
	≥10<20	20	150	400
3, 4 et 5	≥1<5	20	150	250
	>5<20	20	150	250
6	≥1<20	20	250	400

\*Les installations équipées d'une chaudière à lit fluidisé circulant ne doivent pas dépasser la valeur de 150 mg/m<sup>3</sup> en oxydes d'azote.

\*\*Les installations équipées d'une chaudière à lit fluidisé circulant ne doivent pas dépasser la valeur de 300 mg/m<sup>3</sup> en oxydes d'azote.

Les valeurs limites se rapportent à une teneur en oxygène des effluents gazeux de 11%.

(3) Les installations visées au paragraphe (1) qui sont équipées d'un dispositif de dénitrification ne doivent pas dépasser la valeur de 30 mg/m<sup>3</sup> pour l'ammoniac et les composés d'ammonium.

(4) Les installations visées au paragraphe (1) qui brûlent du bois non traité et de la paille sont exploitées de façon à ce que les émissions de substances organiques, exprimées en carbone organique total, ne dépassent pas la valeur de :  
-10 mg/m<sup>3</sup> pour le bois non traité ;  
-50 mg/m<sup>3</sup> pour la paille.

## **Chapitre II - Installations à combustible liquide**

### **Art. 12. Prescriptions de combustion pour les installations à combustible liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW**

(1) Les installations à combustible liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 50 kW doivent avoir un rendement de combustion au moins égal à 90%.

Les installations à combustible liquide d'une puissance supérieure à 50 kW et inférieure à 1 MW doivent avoir un rendement de combustion au moins égal à 91%.

Le rendement de combustion est exprimé et calculé par application de la méthode décrite à l'annexe IV.

(2) L'indice de suie des installations visées au paragraphe (1), exprimé et mesuré par application de la méthode décrite à l'annexe V, ne doit pas dépasser sur l'échelle de comparaison des gris :

-la valeur 1, pour les nouvelles installations visées au paragraphe (1);

-la valeur 2, pour les installations existantes visées au paragraphe (1).

(3) La combustion des installations visées au paragraphe (1) doit être telle que dans le dépôt de suie retenue sur le filtre manipulé conformément à l'annexe V, l'on ne décèle pas d'huile ou des particules d'huile incomplètement brûlées.

(4) La teneur en monoxyde de carbone des installations visées au paragraphe (1) ne doit pas dépasser la valeur de 1350 mg/m<sup>3</sup>.

(5) Les nouvelles installations visées au paragraphe (1) ne peuvent être exploitées que s'il est certifié par le constructeur que les valeurs limites en oxydes d'azote suivantes ne sont pas dépassées :

Puissance [kW]	NO <sub>x</sub> [mg/kWh]
≤ 120	110
> 120 ≤ 500	120
> 500 < 1000	185

Les valeurs limites se rapportent à une teneur en oxygène des effluents gazeux de 3%.

**Art. 13. Prescriptions de combustion pour les installations à combustible liquide d'une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW**

(1) Les installations à combustible liquide d'une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW doivent avoir un rendement de combustion au moins égal à 91%.

Le rendement de combustion est exprimé et calculé par application de la méthode décrite à l'annexe IV.

(2) L'indice de suie des installations visées au paragraphe (1), exprimé et mesuré par application de la méthode décrite à l'annexe V, ne doit pas dépasser sur l'échelle de comparaison des gris la valeur 1.

(3) La combustion des installations visées au paragraphe (1) doit être telle que dans le dépôt de suie retenue sur le filtre manipulé conformément à l'annexe V, l'on ne décèle pas d'huile ou des particules d'huile incomplètement brûlées.

(4) La teneur en monoxyde de carbone des installations visées au paragraphe (1) ne doit pas dépasser la valeur de 80 mg/m<sup>3</sup>.

(5) Les installations visées au paragraphe (1) sont exploitées de façon à ce que la concentration des émissions des oxydes d'azote ne dépasse pas les valeurs ci-après :

-180 mg/m<sup>3</sup> pour une température d'exploitation inférieure à 110 °C ;

-200 mg/m<sup>3</sup> pour une température d'exploitation entre 110 °C et 210 °C ;

-250 mg/m<sup>3</sup> pour une température d'exploitation supérieure à 210 °C.

(6) Les installations visées au paragraphe (1) qui sont équipées d'un dispositif de dénitrification ne doivent pas dépasser la valeur de 30mg/m<sup>3</sup> pour l'ammoniac et les composés d'ammonium.

### Chapitre III - Installations à combustible gazeux

#### **Art. 14. Prescriptions de combustion pour les installations à combustible gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

(1) Les installations à combustible gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW doivent avoir un rendement de combustion au moins égal à 91%. Le rendement de combustion est exprimé et calculé par application de la méthode décrite à l'annexe IV.

(2) Les installations visées au paragraphe (1) qui utilisent des gaz de digestion ou du biogaz sont exploitées de façon à ce que la concentration des émissions des particules solides ne dépasse pas  $5 \text{ mg/m}^3$ .

(3) Les concentrations en monoxyde de carbone des installations visées au paragraphe (1) ne doivent pas dépasser  $50 \text{ mg/m}^3$ .

(4) Les installations visées au paragraphe (1) sont exploitées de façon à ce que la concentration des émissions des oxydes d'azote ne dépasse pas les valeurs ci-après :

- $100 \text{ mg/m}^3$  pour une température d'exploitation inférieure à  $110^\circ\text{C}$  ;
- $110 \text{ mg/m}^3$  pour une température d'exploitation entre  $110$  et  $210^\circ\text{C}$  ;
- $150 \text{ mg/m}^3$  pour une température d'exploitation supérieure à  $210$ .

Les valeurs limites se rapportent à une teneur en oxygène des effluents gazeux de 3%.

(5) Les installations visées au paragraphe (1) qui sont équipées d'un dispositif de dénitrification ne doivent pas dépasser la valeur de  $30 \text{ mg/m}^3$  pour l'ammoniac et les composés d'ammonium.

### Chapitre IV Cheminées

#### **Art. 15. Exigences relatives aux cheminées d'installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW**

(1) Les cheminées d'installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW ainsi que les cheminées des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage doivent correspondre aux exigences suivantes, illustrées à l'annexe VI :

a) Dans le cas d'une toiture inclinée :

i) les cheminées destinées à être intégrées ou annexées à des immeubles ayant une toiture avec une inclinaison supérieure à  $20^\circ$  sont construites à proximité du faîtage ;

ii) les toitures à deux ou plusieurs versants (Giebeldach) :

l'ouverture de la cheminée doit dépasser le faîtage d'au moins 40 cm ou la surface de la toiture d'au moins 100 cm ;

iii) les toitures en appentis (Pulldach) :

- $\leq 20^\circ$ , l'ouverture de la cheminée doit être distante d'au moins 100 cm de la surface de la toiture;
- $> 20^\circ$ , l'ouverture de la cheminée doit dépasser le faîtage d'au moins 40 cm ou la surface de la toiture d'au moins 100 cm;

b) Dans le cas d'un toit malléable, la cheminée sort du faîtage et dépasse celui-ci de 80 cm.

(2) Les cheminées des installations visées au paragraphe (1) d'une puissance allant jusqu'à 50 kW, distantes d'un rayon inférieur ou égal à 15 m d'une ouverture d'aération, de fenêtres ou de portes, doivent dépasser le bord supérieur de celles-ci d'au moins 100 cm.

Pour chaque tranche de 50 kW supplémentaire, il faut ajouter 2 m au rayon et 40 cm à la hauteur de la cheminée.

(3) Les cheminées des installations visées au paragraphe (1) doivent être construites de façon à ce que les normes DIN 18160-1 et EN 13384-1 soient respectées. Dans le cas où plusieurs de ces installations sont connectées à la même cheminée, la cheminée doit être construite de façon à ce que la norme EN 13384-2 soit respectée.

(4) Le présent article ne s'applique pas aux cheminées existantes des installations visées au paragraphe (1). Pour ces cheminées, l'administration est habilitée à fournir des recommandations ayant pour objet, dans la mesure du possible, la réduction des émissions provenant de ces cheminées.

**Art. 16. Exigences relatives aux cheminées des installations à combustible liquide ou solide d'une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW et aux cheminées des installations à combustible gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

(1) Les émissions des cheminées des installations à combustible liquide ou solide d'une puissance supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW et des cheminées des installations à combustible gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW sont évacuées de sorte qu'il n'en résulte pas de nuisances excessives pour le milieu ambiant.

(2) Leur rejet s'effectuera en général au-dessus des toits, par une cheminée ou un conduit d'évacuation ayant une hauteur minimale de 10 mètres au-dessus du sol.

(3) La hauteur minimale des hautes cheminées des installations visées au paragraphe (1) est déterminée par la méthode décrite à l'annexe VII.

### **Titre III - RÉCEPTION DES INSTALLATIONS**

#### **Chapitre I - Réception des installations ayant une puissance inférieure ou égale à 3 MW**

**Art. 17. Réception des installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW**

(1) À l'exception des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage, les nouvelles installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW sont soumises, sur demande préalable d'une entreprise d'installation de chauffage-sanitaire légalement établie, à une réception.

(2) L'entreprise ayant procédé à la mise en service d'une installation visée au paragraphe (1) est tenue d'introduire auprès du service compétent de la Chambre des Métiers la demande de réception dans un délai de quatre semaines après la mise en service de l'installation. Une copie de la demande de réception est transmise immédiatement par la Chambre des Métiers à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

(3) La réception est effectuée par les agents de réception dans un délai de trois mois à compter de l'introduction de la demande.

(4) L'agent de réception procède au contrôle des paramètres prescrits par les articles 8, 10, 11, 12 ou 13 y compris à une mesure des émissions de poussières des installations de combustion à combustible solide. Les points à contrôler sont repris à l'annexe XVII.

(5) Lorsque la réception est positive, l'agent de réception qui y a procédé transmet immédiatement à l'exploitant de l'installation visée au paragraphe (1) un rapport de réception, dûment complété et conforme aux spécifications de l'annexe XI et transmet dans la quinzaine de la date de la réception une copie de ce rapport à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Lorsque l'agent de réception constate une ou plusieurs non-conformité(s) reprise(s) au chapitre 2 de l'annexe XVII, il marque cette ou ces non-conformité(s) en tant qu'éléments à surveiller sur le rapport de réception. Ce rapport est transmis immédiatement à l'exploitant de l'installation visée au paragraphe (1) ainsi qu'en copie dans la quinzaine de la date de la réception à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Le constat d'une ou plusieurs non-conformité(s) reprise(s) au chapitre 2 de l'annexe XVII ne donne pas lieu à une réception négative, suivie d'une nouvelle réception. Ce constat donne lieu à une attention particulière à apporter aux éléments à surveiller lors des interventions subséquentes à l'installation en question.

Lorsque la réception est négative, l'agent de réception qui y a procédé marque la non-conformité sur le rapport de réception ainsi que la ou les cause(s) probable(s) de cette non-conformité. Les éléments menant, en cas de non-conformité, à une réception négative sont repris au chapitre 1 de l'annexe XVII. Il transmet immédiatement ce rapport à l'exploitant de l'installation visée au paragraphe (1) et le transmet en copie dans la quinzaine à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Si de simples opérations d'entretien de l'installation visée au paragraphe (1) peuvent remédier à la non-conformité, l'exploitant dispose d'un délai d'un mois pour y faire procéder.

Si une transformation importante de l'installation visée au paragraphe (1) est nécessaire, l'exploitant dispose d'un délai de six mois pour y faire procéder.

Endéans les délais précités, ces opérations donnent lieu à une nouvelle réception. Au cas où cette nouvelle réception n'est pas effectuée ou donne lieu à un résultat négatif, l'installation visée au paragraphe (1) est réputée ne pas satisfaire aux dispositions du présent règlement et ne peut être maintenue en service.

## **Art. 18. Conseils aux exploitants**

Lors de la réception d'une installation visée à l'article 17, l'agent de réception donne des conseils à l'exploitant sur les points suivants :

- le combustible à utiliser ;
- le stockage approprié du combustible ;
- dans le cas d'un combustible solide, le grade de sécheresse du combustible ;
- les consignes de sécurité.

## **Chapitre II - Réception des installations ayant une puissance supérieure à 3 MW**

### **Art. 19. Réception des installations à combustible solide, liquide et gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

(1) Les nouvelles installations à combustible solide, liquide et gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW sont soumises à une réception.

(2) L'exploitant est tenu d'introduire auprès de l'administration au moins un mois avant la mise en service de l'installation visée au paragraphe (1) une déclaration de mise en service contenant toutes les informations requises par l'annexe XII. La déclaration peut se faire par envoi électronique certifié.

Au moins une semaine avant de procéder à une prise d'échantillons, la personne agréée présente à l'administration un plan détaillé ainsi que le calendrier des mesures. La présentation peut se faire par envoi électronique certifié.

(3) La réception est effectuée dans un délai d'un mois à compter de la mise en service de l'installation visée au paragraphe (1).

La personne agréée procède au contrôle des paramètres prescrits par les articles 11, 13 ou 14.

(4) Lorsque la réception est positive, la personne agréée qui y a procédé transmet dans le délai d'un mois à l'exploitant et à l'administration un rapport de réception contenant toutes les informations requises par l'annexe XIII et indiquant la conformité de l'installation. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Lorsque la réception est négative, l'exploitant de l'installation est tenu d'établir dans un délai d'un mois une prise de position détaillée relative aux conclusions et recommandations de la personne agréée. Cette prise de position doit également comprendre un échéancier précis dans lequel l'exploitant entend se conformer aux exigences du présent règlement. En cas de défaut, l'installation est réputée ne pas satisfaire aux dispositions du présent règlement et ne peut être maintenue en service.

La prise de position, accompagnée d'une copie du rapport en question, est transmise immédiatement par la personne agréée à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

La personne agréée est tenue, lors de la réception, de signaler sans délai à l'administration tout défaut, toute nuisance ainsi que toute situation qui constitue ou est susceptible de constituer une atteinte à l'environnement. La signalisation peut se faire par envoi électronique certifié.

## **Titre IV - INSPECTION PÉRIODIQUE DES INSTALLATIONS**

### **Chapitre I - Inspection périodique des installations ayant une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW**

#### **Art. 20. Inspection périodique des installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW**

(1) À l'exception des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage, l'exploitant d'une installation alimentée en combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW est tenu de faire procéder à une inspection périodique tous les deux ans.

Lorsqu'un système électronique de surveillance et de contrôle est en place, l'inspection doit avoir lieu tous les 4 ans.

Les dispositions visées à l'alinéa 1<sup>er</sup> s'appliquent

- pour les nouvelles installations, au plus tard deux ans à compter de la date de réception positive, telle qu'elle figure sur le rapport de réception,
- pour les installations existantes, au plus tard deux ans à compter de l'entrée en vigueur du présent règlement.

(2) Cette inspection périodique doit comprendre une évaluation du rendement de la chaudière et de son dimensionnement par rapport aux exigences en matière de chauffage du bâtiment. L'évaluation du dimensionnement de la chaudière ne doit pas être répétée dès lors qu'aucune transformation importante n'a été apportée entretemps au système de chauffage ou en ce qui concerne les exigences en matière de chauffage du bâtiment.

L'inspection périodique comprend également le contrôle des systèmes utilisés pour le chauffage de bâtiments, tels que le générateur de chaleur, le système de contrôle et la /les pompe(s) de circulation.

(3) L'inspection périodique est réalisée soit par un contrôleur employé auprès d'une entreprise d'installation de chauffage-sanitaire légalement établie, soit par une personne agréée.

(4) Sans préjudice des dispositions de l'article 26, le contrôleur ou la personne agréée vérifie le respect des prescriptions visées aux articles 10, 11, 12 ou 13.

Les points à contrôler sont repris à l'annexe XVII.

(5) Les inspections périodiques des installations visées au paragraphe (1) sont effectuées à la demande de l'exploitant.

La Chambre des Métiers dresse la liste officielle des entreprises légalement établies qui sont habilitées à demander une réception ainsi que la liste officielle des entreprises légalement établies qui sont habilitées à procéder à une inspection périodique au sens du présent règlement.

Dans le cadre de ces entreprises, l'inspection périodique ne peut être exécutée que par un détenteur d'un certificat de contrôleur pour chauffages.

Ce certificat, qui est établi par la Chambre des Métiers et visé par le ministre, ne peut être délivré qu'aux personnes :

- étant détentrices d'un brevet de maîtrise comme installateur de chauffage; ou
- pouvant justifier d'une formation de base du niveau du certificat d'aptitude technique et professionnelle (C.A.T.P.) ou équivalent dans le métier concerné ou dans une

branche d'activité apparentée ou bien d'une formation technique supérieure au certificat précité ;

à condition toutefois que ces formations aient été complétées par l'acquisition des connaissances spéciales requises pour l'exécution, suivant les règles de l'art, des travaux visés par le présent règlement.

Le certificat de contrôleur pour chauffages est valable pour une durée de cinq ans. Il est renouvelable pour une durée consécutive de cinq ans sous condition que le détenteur ait participé avant son expiration à un cours de mise à niveau à organiser par la Chambre des Métiers.

Si endéans les quatre ans suivant l'expiration de son habilitation de contrôleur, une personne participe à un cours de mise à niveau à organiser par la Chambre des Métiers, elle a droit à son habilitation valable pour une durée de cinq ans, sans devoir se soumettre au cycle de formation complet.

(6) Lorsque les inspections périodiques sont positives, le contrôleur ou la personne agréée qui y a procédé transmet immédiatement à l'exploitant de l'installation un rapport d'inspection périodique dûment complété et conforme aux spécifications de l'annexe XI et transmet dans la quinzaine de la date de l'inspection périodique une copie du rapport à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Lorsque le contrôleur ou la personne agréée constate une ou plusieurs non-conformité(s) reprise(s) au chapitre 2 de l'annexe XVII, il /elle marque cette ou ces non-conformité(s) en tant qu'éléments à surveiller sur le rapport de l'inspection périodique. Ce rapport est transmis immédiatement à l'exploitant de l'installation visée au paragraphe (1) ainsi qu'en copie dans la quinzaine de la date de l'inspection périodique à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Le constat d'une ou plusieurs non-conformité(s) reprise(s) au chapitre 2 de l'annexe XVII ne donne pas lieu à une inspection périodique négative. Ce constat donne lieu à une attention particulière à apporter aux éléments à surveiller lors des interventions subséquentes à l'installation en question.

Lorsque les inspections périodiques sont négatives, le contrôleur ou la personne agréée qui y a procédé marque la non-conformité sur le rapport d'inspection périodique ainsi que la ou les cause(s) probable(s) de cette non-conformité, transmet immédiatement à l'exploitant de l'installation le rapport dûment complété et conforme et le transmet en copie dans la quinzaine de la date de l'inspection périodique à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié. Les éléments menant, en cas de non-conformité, à une inspection périodique négative sont repris au chapitre 1 de l'annexe XVII.

Si de simples opérations d'entretien de l'installation peuvent remédier à la non-conformité, l'exploitant dispose d'un délai d'un mois pour y faire procéder. Cette opération donne lieu à une nouvelle inspection périodique. Au cas où la nouvelle inspection périodique n'est pas effectuée, l'installation est réputée ne pas satisfaire aux dispositions du présent règlement et ne peut être maintenue en service.

Au cas où cette nouvelle inspection périodique donnerait lieu à un résultat négatif, l'installation doit faire l'objet d'une transformation importante endéans un délai de six

mois. Cette transformation importante donne lieu à une nouvelle réception. En cas de défaut, l'installation est réputée ne pas satisfaire aux dispositions du présent règlement et ne peut être maintenue en service.

(7) Le rapport d'inspection périodique comprend des recommandations sur base de l'évaluation dont question au paragraphe (2) pour l'amélioration rentable de la performance énergétique du système inspecté. Ces recommandations peuvent être fondées sur une comparaison de la performance énergétique du système inspecté avec celle du meilleur système disponible réalisable et celle d'un système de type analogue dont tous les composants concernés atteignent le niveau de performance énergétique exigé, selon le type de bâtiment concerné, par le règlement grand-ducal modifié du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels respectivement par le règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation. En tant que de besoin, l'administration établit un formulaire type de rapport d'inspection, le cas échéant, sous format électronique.

Un rapport annuel portant sur toutes les inspections réalisées au cours de l'année précédente est transmis avant le 31 mars de chaque année à l'administration. Cette dernière établit un formulaire type de rapport annuel, le cas échéant, sous format électronique, ainsi qu'une solution pour la notification électronique du rapport annuel. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

(8) Les rapports d'inspection font objet d'un contrôle indépendant par l'administration. A cette fin, l'administration sélectionne de manière aléatoire au moins un pourcentage statistiquement significatif de tous les rapports d'inspection établis au cours d'une année donnée et soumet ceux-ci à une vérification.

(9) L'administration veille à ce que des informations sur les rapports d'inspection ainsi que sur leur utilité et leurs objectifs soient fournies en particulier à l'exploitant.

(10) En vue de l'exécution des mesures d'inspection périodique, les contrôleurs ou les personnes agréées sont autorisés à pratiquer une ouverture entre la chaudière et la cheminée suivant les indications de l'annexe II.

(11) Le bon fonctionnement des instruments de mesure utilisés en vue d'effectuer les inspections périodiques prévues par le présent règlement doit être contrôlé et certifié selon les modalités visées à l'annexe VIII par une personne agréée. Ce contrôle doit être répété tous les deux ans.

## **Chapitre II - Inspection périodique des installations ayant une puissance supérieure à 3 MW**

### **Art. 21. Inspection périodique des installations à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

(1) La première inspection périodique d'une nouvelle installation d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW est effectuée dans un délai d'un an après réception positive par une personne agréée.

Par la suite, l'inspection périodique de l'ensemble de l'installation est effectuée annuellement par une personne agréée.

Au moins une semaine avant de procéder au mesurage, un plan détaillé ainsi que le calendrier des prises des mesures sont à présenter à l'administration. La présentation peut se faire par envoi électronique certifié.

(2) Cette inspection périodique doit comprendre une évaluation du rendement de la chaudière et de son dimensionnement par rapport aux exigences en matière de chauffage du bâtiment. L'évaluation du dimensionnement de la chaudière ne doit pas être répétée dès lors qu'aucune transformation importante n'a été apportée entre-temps au système de chauffage ou en ce qui concerne les exigences en matière de chauffage du bâtiment.

L'inspection périodique comprend également le contrôle des systèmes utilisés pour le chauffage de bâtiments, tels que le générateur de chaleur, le système de contrôle et la (les) pompe(s) de circulation.

(3) Pour les installations visées au paragraphe (1), la personne agréée vérifie le respect des prescriptions visées respectivement aux articles 11, 13 ou 14.

(4) Lorsque les inspections périodiques sont positives, la personne agréée qui y a procédé transmet dans le délai d'un mois à l'exploitant et à l'administration un rapport d'inspection périodique contenant toutes les informations requises par l'annexe XIII et indiquant la conformité de l'installation. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Dans le cas où la personne agréée constate une non-conformité, l'exploitant de l'installation est tenu d'établir dans un délai d'un mois une prise de position détaillée relative aux conclusions et recommandations de la personne agréée. Cette prise de position doit également comprendre un échéancier précis dans lequel l'exploitant entend se conformer aux exigences du présent règlement. En cas de défaut, l'installation est réputée ne pas satisfaire aux dispositions du présent règlement et ne peut être maintenue en service.

La prise de position, accompagnée d'une copie du rapport en question, est transmise immédiatement par la personne agréée à l'administration. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

La personne agréée est tenue lors de l'inspection périodique de signaler sans délai à l'administration tout défaut, toute nuisance ainsi que toute situation qui constitue ou est susceptible de constituer une atteinte à l'environnement.

(5) L'exploitant est tenu de transmettre à l'administration pour le 1<sup>er</sup> mars au plus tard un rapport annuel contenant toutes les informations requises par l'annexe XV et relatives à l'année écoulée. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

**Art. 22. Inspection périodique et calibrage des appareils de mesure en continu d'installations à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure ou égale à 10 MW et inférieure à 20 MW**

(1) Les nouvelles installations à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure ou égale à 10 MW et inférieure à 20 MW doivent être équipées d'un système de mesurage en continu des émissions des poussières et oxydes d'azote.

(2) L'exploitant d'une installation visée au paragraphe (1) doit faire

- contrôler annuellement l'ensemble de l'installation, y compris le bon le fonctionnement des dispositifs de mesure en continu suivant la norme EN 14181 ;  
- contrôler le calibrage des appareils de mesure en continu suivant la norme EN 14181 :

- une première fois avant leur mise en service
- le cas échéant chaque fois qu'un nouveau calibrage s'avère nécessaire; sinon, tous les trois ans.

Cette inspection doit être effectuée par une personne agréée.

Un nouveau calibrage s'avère nécessaire chaque fois qu'une ou plusieurs des composantes du système de mesure est modifiée ou remplacée ou qu'une anomalie de fonctionnement est constatée.

(3) Lorsque le contrôle annuel du fonctionnement des dispositifs de mesure est positif, la personne agréée qui y a procédé transmet dans le mois qui suit le contrôle à l'exploitant et à l'administration un rapport de contrôle contenant toutes les informations requises par l'annexe XIV et indiquant la conformité de l'installation. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

Lorsque le contrôle annuel des appareils de mesure est négatif, la personne agréée qui y a procédé indique la non-conformité dans le rapport d'inspection périodique et informe dans la quinzaine l'exploitant et l'administration de la non-conformité de l'installation. L'information peut se faire par envoi électronique certifié.

(4) L'exploitant est tenu de transmettre à l'administration pour le 1<sup>er</sup> mars au plus tard un rapport annuel contenant toutes les informations requises par l'annexe XV et relatives à l'année écoulée. La transmission peut se faire par envoi électronique certifié.

## **Titre V- DISPOSITIONS FINALES**

### **Art. 23. Registre des installations**

L'administration est chargée du recensement des installations à combustible solide, liquide ou gazeux visées par le présent règlement, qui ont été réceptionnées ou qui ont subi une inspection périodique au sens du présent règlement.

### **Art. 24. Frais**

(1) Sont à charge des demandeurs les prestations de réception, les prestations d'inspection périodique, de contrôle des dispositifs de mesure en continu et de calibrage de ces derniers.

(2) Le prix maximal de la réception est fixé par convention entre le ministre ayant l'environnement dans ses attributions et la Chambre des Métiers.

#### **Art. 25. Dispositions abrogatoires**

Sous réserve des dispositions de l'article 26 paragraphe (2), le règlement grand-ducal modifié du 23 décembre 1987 relatif aux installations alimentées en combustible liquide est abrogé.

Toutefois, les autorisations et agréments délivrés sous l'empire dudit règlement restent valables.

#### **Art. 26. Dispositions transitoires**

(1) À l'exception des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage, toutes les installations existantes à combustible solide, liquide ou gazeux couvertes par le présent règlement et mises en service avant son entrée en vigueur, doivent se conformer au plus tard 20 ans après l'entrée en vigueur du présent règlement aux prescriptions de combustion visées aux articles 10, 11, 12, 13 ou 14.

Si, à l'expiration du délai précité, le respect des valeurs limites y prévues ne peut être démontré, l'installation est réputée ne pas satisfaire aux dispositions du présent règlement et ne peut être maintenue en service.

(2) Les installations mises en service avant l'entrée en vigueur du présent règlement et pour lesquelles la demande de réception a été introduite avant cette entrée en vigueur, font l'objet d'une réception dans les conditions visées par les articles 10 et 11 du règlement grand-ducal modifié du 23 décembre 1987 relatif aux installations alimentées en combustible liquide

#### **Art. 27. Exécution**

Notre Ministre délégué au Développement durable et aux Infrastructures est chargé de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

## Annexe I

### Valeurs limites d'émissions et rendement minimal des chauffages de locaux non raccordés au circuit de chauffage

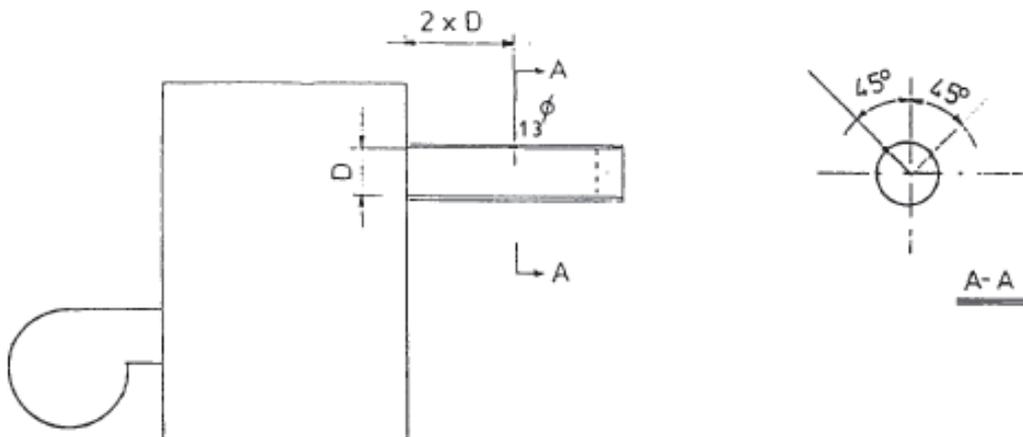
à partir de l'entrée en vigueur du présent règlement				
Type d'installation	Norme européenne déterminante	CO [mg/m <sup>3</sup> ]	poussière [mg/m <sup>3</sup> ]	Rendement minimal [%]
Chauffage de locaux pour combustibles solides	EN 13240	2000	75	73
Chauffage de locaux utilisant des comprimés à bois	EN 14785	400	50	85
Fourneau individuel pour combustible solide	EN 12815	3000	75	70
Fourneau de chauffage central pour combustible solide	EN 12815	3500	75	75
Insert de cheminée fermée	EN 13229	2000	75	75

à partir du 1er janvier 2016				
Type d'installation	Norme européenne déterminante	CO [mg/m <sup>3</sup> ]	poussière [mg/m <sup>3</sup> ]	Rendement minimal [%]
Chauffage de locaux pour combustibles solides	EN 13240	1250	40	73
Chauffage de locaux utilisant des comprimés à bois	EN 14785	250	30	85
Fourneau individuel pour combustible solide	EN 12815	1500	40	70
Fourneau de chauffage central pour combustible solide	EN 12815	1500	40	75
Insert de cheminée fermée	EN 13229	1250	40	75

## Annexe II

### Ouverture entre la chaudière et la cheminée

L'ouverture pour le contrôle à effectuer lors des travaux de réception ou du contrôle technique est à percer, dans la mesure possible, à une distance qui est égale à deux fois le diamètre de la conduite des gaz de combustion à partir de la chaudière et sous un angle de 45 degrés dans la partie supérieure de la conduite, suivant le graphique suivant :



## Annexe III

### Mesurage des émissions des installations à combustible solide

1. Les mesures sont à prélever dans le noyau du flux des gaz d'échappement.
2. Les mesures sont effectuées à la puissance nominale de l'installation ou, le cas échéant, à la puissance la plus haute réglable.
3. Pour les installations conçues pour une combustion mixte en combustible solide, les mesures sont effectuées lors de la combustion du combustible principal.
4. La température de la chaudière lors des mesures doit être de 60 °C au moins. Dans le cas d'une installation à chargement manuel, les mesures sont à commencer cinq minutes après observation d'une incandescence suffisante à une inflammation, cédée à la masse de chargement maximale en combustible, indiquée par le constructeur.
5. Les mesures des émissions sont à prendre simultanément avec les mesures de la teneur en oxygène dans les gaz d'échappement en valeur moyenne d'un quart d'heure. Les émissions mesurées sont à convertir à la teneur en oxygène de référence selon la relation suivante :

$$E_R = \frac{21 - O_{2R}}{21 - O_{2M}} \times E_M$$

- avec
- $E_R$  = émissions, référées à la teneur de dioxygène de référence,
  - $E_M$  = émissions mesurées,
  - $O_{2R}$  = teneur de dioxygène de référence en pourcentage volumique,
  - $O_{2M}$  = teneur volumique du dioxygène dans les gaz d'échappement sec.

6. Si les mesures sont effectuées à chargement partiel, il est à procéder comme suit :
  - 6.1 S'il s'agit d'une installation sans ventilation, les mesures sont à prendre pendant cinq minutes à volet d'aération ouvert et pendant dix minutes à volet d'aération fermé.
  - 6.2 S'il s'agit d'une installation ayant une ventilation non-automatisée (on/off), les mesures sont à prendre cinq minutes avec ventilation et dix minutes sans ventilation.
  - 6.3 S'il s'agit d'une installation avec ventilation réglable, les mesures sont à prendre pendant quinze minutes à aération diminuée.

## Annexe IV

### Rendement de combustion des installations à combustible solide, liquide ou gazeux

1. La formule pour le calcul du rendement de combustion d'après la méthode de mesurage CO<sub>2</sub> est la suivante:

$$\eta = 100 - \left[ (t_A - t_L) \times \left( \frac{A_1}{CO_2 + B} \right) \right]$$

$\eta$  = rendement

$t_A$  = température des gaz de combustion en °C

$t_L$  = température de l'air de combustion en °C mesurée au niveau de l'entrée d'aération du brûleur (am Ansaugstutzen gemessen)

CO<sub>2</sub> = dioxyde de carbone en % volume mesuré

A<sub>1</sub> = 0,50 pour gasoil, huile végétale en état naturel, méthylester d'huile végétale

B = 0,007 pour gasoil, huile végétale en état naturel, méthylester d'huile végétale

	<b>Gasoil</b>	<b>Gaz naturel</b>	<b>Gaz liquéfié</b>
A <sub>1</sub>	0,50	0,37	0,42
B	0,007	0,009	0,008

2. La formule pour le calcul du rendement de combustion d'après la méthode de mesurage O<sub>2</sub> est la suivante:

$$\eta = 100 - \left[ (t_A - t_L) \times \left( \frac{A_2}{21 - O_2} + B \right) \right]$$

$\eta$  = rendement

$t_A$  = température des gaz de combustion en °C

$t_L$  = température de l'air de combustion en °C mesurée au niveau de l'entrée d'aération du brûleur (am Ansaugstutzen gemessen)

O<sub>2</sub> = oxygène en % volume mesure

	<b>Gasoil</b>	<b>Gaz naturel</b>	<b>Gaz liquéfié</b>
A <sub>2</sub>	0,68	0,66	0,63
B	0,007	0,009	0,008

<b>Biomasse</b>						
<b>Taux d'humidité</b>	<b>0 %</b>	<b>10 %</b>	<b>20 %</b>	<b>30 %</b>	<b>40 %</b>	<b>50 %</b>
A <sub>2</sub>	0,657 2	0,668 2	0,682 4	0,701 7	0,729 0	0,770 9
B	0,008 3	0,010 7	0,012 5	0,0114 9	0,018 3	0,023 5

<b>Lignite, tourbe</b>					
<b>Taux d'humidité</b>	<b>0 %</b>	<b>10 %</b>	<b>20 %</b>	<b>30 %</b>	<b>40 %</b>
A <sub>2</sub>	0,671 7	0,680 9	0,683 8	0,707 0	0,728 1
B	0,007 3	0,008 4	0,009 7	0,011 5	0,014 0

<b>Houille</b>					
<b>Taux d'humidité</b>	<b>0 %</b>	<b>10 %</b>	<b>20 %</b>	<b>30 %</b>	<b>40 %</b>
A <sub>2</sub>	0,690 1	0,693 2	0,696 7	0,700 6	0,705 0
B	0,005 4	0,005 7	0,006 1	0,006 5	0,006 9

## Annexe V

### Indice de suie

L'indice de suie est déterminé d'après la méthode suivante:

Une minute après l'allumage du brûleur, une quantité bien définie (1) de gaz de combustion est prise pendant un temps déterminé (2) dans le noyau de flux de ce dernier et aspirée (3) au travers d'une sonde placée face au flux (4) elle-même reliée à un appareil d'aspiration muni d'un papier filtre (5). Le papier filtre exposé (6) est examiné qualitativement en vue de déceler la présence éventuelle de particules huileuses (7) et le noircissement du filtre est comparé (8) à une échelle gris du type Bacharach (9)"

Signification de

(1) "quantité bien définie"

5,75 + 0,25 NI (litre normal) par cm<sup>2</sup> de surface efficace de papier filtre.

(2) "pendant un temps déterminé"

Durée de chaque prélèvement: maximum 5 minutes.

(3) "est aspirée"

Le dispositif de prélèvement doit être conçu de telle manière que

-la température, à l'avant et au niveau du filtre, ne soit pas inférieure au point de condensation;

-seuls des dépôts négligeables de substances solides apparaissent en avant du filtre.

(4) "au travers d'une sonde placée au flux"

Les points suivants doivent être observés lors des mesures de fumée:

a) sur le parcours, où s'effectue la mesure, le flux doit être régulier;

b) sur le parcours, l'état du flux ne doit pas être modifié par la prise d'échantillons;

c)

-il faut utiliser comme sonde de prélèvement, un tuyau de métal courbe à l'angle droit aux parois minces (épaisseur inférieure à 1 mm) avec une embouchure aux parois amincies comme une lame;

-pendant le prélèvement, la vitesse d'aspiration (au niveau de l'embouchure de la sonde) doit toujours être 2 à 3 fois supérieure à la vitesse moyenne du gaz de combustion, exprimé perpendiculairement au plan de mesure. Celle-ci peut être calculée à partir de la capacité de chauffage de l'installation, l'excédent d'air, la pression et la température du gaz de combustion ainsi que la surface du plan de mesure (générale 1 à 3 m/s).

(5) "papier-filtre"

Filtre blanc de cellulose avec une capacité de réflexion de 85-0,25%.

(6) "papier-filtre exposé"

Pour que le papier-filtre exposé puisse être utilisé dans de bonnes conditions pour la détermination de la qualité de suie, les points suivants sont nécessaires:

-il ne doit pas avoir été humecté par la condensation ou altéré dans sa couleur par l'échauffement

et

-il devra être noirci régulièrement sur toute la surface.

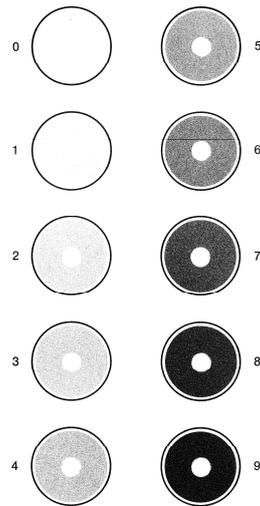
(7) "examiné qualitativement en vue de déceler la présence éventuelle de particules huileuses"

Outre la suie, on ne doit déceler ou sentir sur le papier-filtre exposé ni huile, ni particules incomplètement brûlées.

(8) "comparée"

Soit par comparaison visuelle directe du papier-filtre avec l'échelle des gris, soit avec un photomètre étalonné au moyen de l'échelle de gris.

(9) "échelle de comparaison des gris"

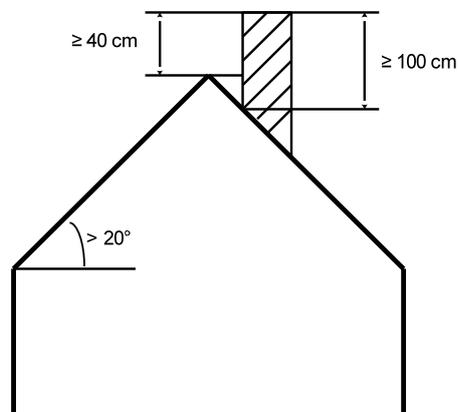


## Annexe VI

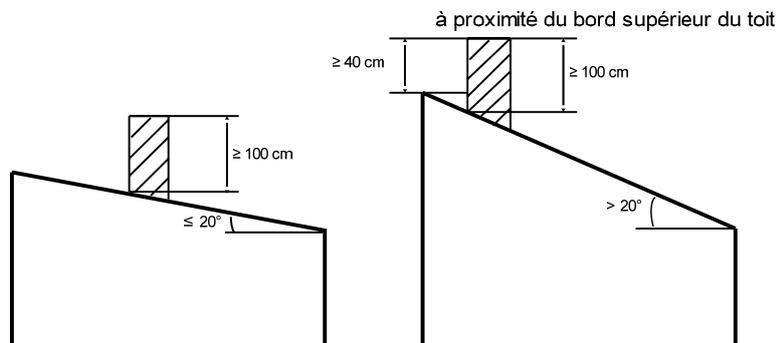
### Détermination de la hauteur minimale de cheminées d'installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure à 1 MW

1. Les exigences dont question à l'article 15, paragraphe (1), point a) i) qui concernent une toiture inclinée, sont illustrées comme suit:

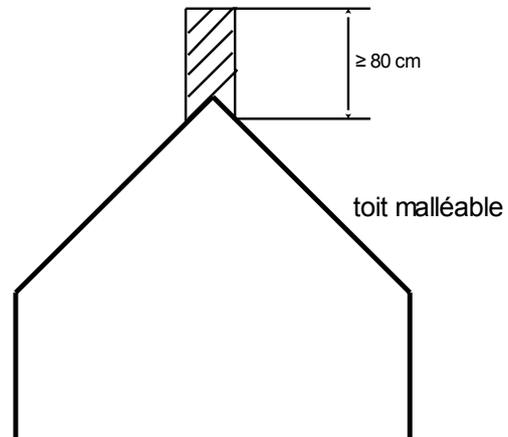
à proximité du bord supérieur du toit



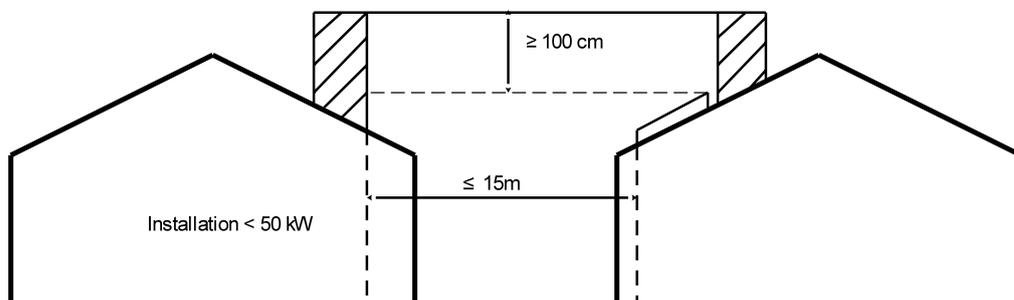
2. Les exigences dont question à l'article 15, paragraphe (1), point a) ii) ou iii) qui concernent une toiture inclinée, sont illustrées comme suit:



3. Les exigences dont question à l'article 15, paragraphe (1) point b) qui concernent un toit malléable, sont illustrées comme suit :



4. Les exigences dont question à l'article 15, paragraphe (2), sont illustrées comme suit :



## Annexe VII

### Détermination de la hauteur minimale des hautes cheminées

#### 1. Mode de calcul :

La hauteur minimale requise des hautes cheminées se calculera selon les points 2 à 5.  
Si plusieurs polluants atmosphériques sont émis, la hauteur de la cheminée se calculera sur la base de la substance pour laquelle le rapport  $Q/S$  est le plus élevé.

#### 2. Paramètre $H_0$

##### 2a) Détermination de $H_0$ selon la figure 1

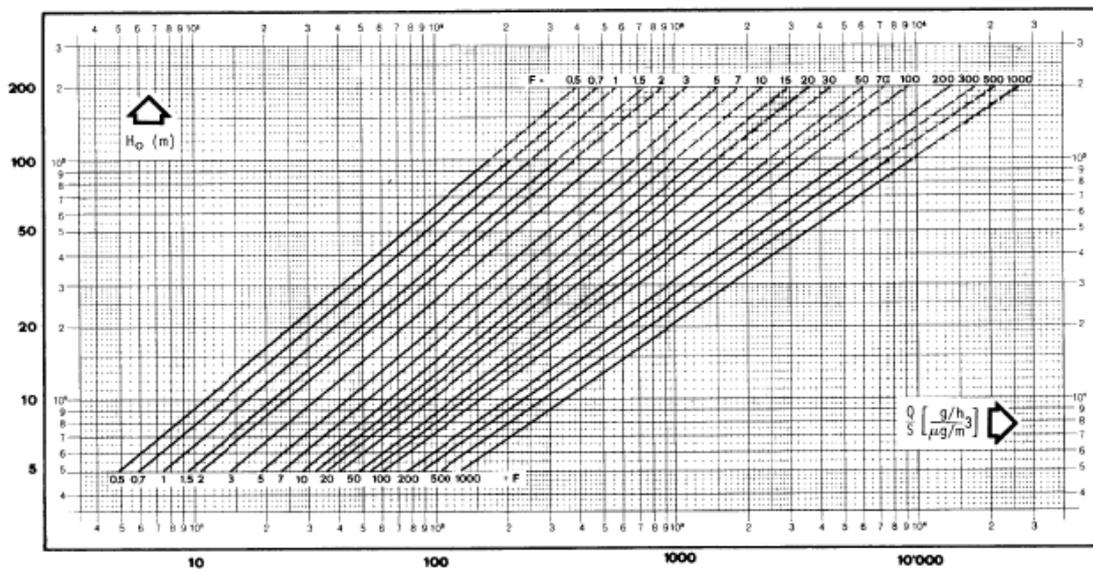


Figure 1: 1. Détermination du paramètre  $H_0$  pour les cheminées

Le paramètre  $H_0$  tient compte des effets de courte durée des polluants atmosphériques émis pour une installation donnée.

Les grandeurs  $Q$  et  $F$  dépendent des conditions d'émission propres à l'installation. Pour calculer  $H_0$ , on retiendra les valeurs à pleine charge et les conditions les plus défavorables pour l'air (conditions d'émission et conditions dues au combustible utilisé).

La grandeur  $S$  limite à une certaine valeur (valeur de  $S$ ) les immissions maximales de courte durée dues à l'installation. Pour calculer  $H_0$ , on utilisera les valeurs de  $S$  déterminées par le point 6.

##### 2b) Détermination individuelle de $H_0$

Le paramètre  $H_0$  sera déterminé individuellement selon les normes pour le calcul de la hauteur minimale des hautes cheminées et la dispersion des effluents gazeux lorsque :

- Les valeurs Q/S ou F ne figurent pas dans la figure 1 ou
- La température des effluents gazeux est inférieure à 55 °C.

Lorsque la température des effluents gazeux est inférieure à 55 °C,  $H_0$  doit cependant équivaloir au moins à la valeur correspondant à une température de 55 °C selon la figure 1.

### 3. Hauteur minimale en terrain plat sans obstacles

La hauteur minimale des hautes cheminées en terrain plat sans obstacles est égale à:

$$H_1 = f \times H_0$$

Le facteur de correction  $f$  tient compte des effets de longue durée dus à des vents canalisés.

On attribuera à  $f$  des valeurs comprises entre 1,0 et 1,5 selon les critères suivants :

$f = 1,00$  pour les endroits où il n'y a pas de direction prédominante des vents ;

$f = 1,25$  pour les endroits présentant une situation intermédiaire ;

$f = 1,50$  pour les vallées où les vents sont canalisés.

Selon l'emplacement de l'installation, pour le facteur de correction  $f$  on peut également prendre des valeurs intermédiaires.

### 4. Surhaussement pour les zones de construction et de végétation

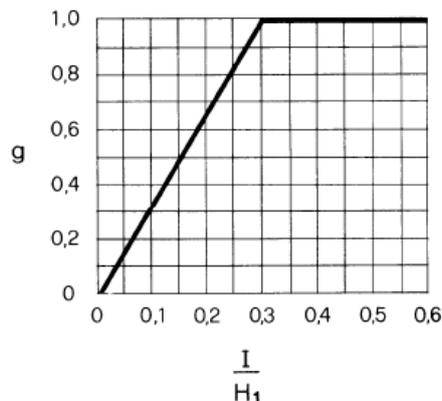
Les obstacles élevés (bâtiments, végétation) se situant à proximité d'une haute cheminée devront être pris en compte par le biais d'un surhaussement  $I_1$  :

$$I_1 = g \times I$$

avec:

$I$  = hauteur des obstacles déterminants les plus élevés, situés dans la zone affectée par l'installation.  $I$  prendra des valeurs se situant entre 0 (pas d'obstacles) et 30 mètres (p.ex. une forêt);

$g$  = facteur de correction dont les valeurs se situent entre 0 et 1, selon figure 2.



**Figure 2: Détermination du facteur de correction g pour les zones de construction et de végétation.**

avec:

- I = hauteur des obstacles déterminants les plus élevés  
 $H_1$  = hauteur minimale de la cheminée en terrain plat sans obstacles

#### 5. Hauteur de construction des cheminées

La hauteur de construction H des cheminées sera calculée à l'aide de la formule ci-après :

$$H = H_1 \times I_1$$

#### 6. Symboles

- H (m) = hauteur de construction de la cheminée  
 $H_0$  (m) = paramètre pour la détermination de la hauteur  $H_1$   
 $H_1$  (m) = hauteur minimale de la cheminée en terrain plat sans obstacles  
I (m) = hauteur des obstacles déterminants les plus élevés  
 $I_1$  (m) = surhaussement pour les zones de construction et de végétation  
f (-) = facteur de correction pour les effets de longue durée dus aux vents canalisés  
g (-) = facteur de correction pour les zones de construction et de végétation  
Q (g/h) = débit massique du polluant atmosphérique émis;  
S ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) = valeur S  
F ( $\text{m}^4/\text{s}^3$ ) = flux ascensionnel ;  $F = 3,18 \times 10^{-6} \times R_n \times \Delta t$   
 $\Delta t$  ( $^\circ\text{C}$ ) =  $t - 10$   $^\circ\text{C}$   
t ( $^\circ\text{C}$ ) = température des effluents gazeux à la sortie de la cheminée  
 $R_n$  ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) = débit volumique des effluents gazeux dans les conditions standards (0  $^\circ\text{C}$ , 1013 hPa), y inclus la teneur en humidité.

## 7. Valeurs S

Polluant	S [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
poussière	50
monoxydes de carbone	8000
oxydes d'azote	100

## **Annexe VIII**

### **Conformité des instruments de mesure**

Chaque entreprise visée à l'article 20, paragraphe (5), doit avoir au moins un jeu d'instruments de mesure conforme pour être inscrite à la liste dont question au même article.

Tous les instruments de mesure utilisés par l'entreprise doivent être reconnus conformes par une personne agréée. Chaque jeu d'instruments de mesure doit être muni d'un certificat de contrôle conforme établi par une personne agréée.

En cas de déclaration de non-conformité d'un jeu d'instruments de mesure, l'entreprise dispose d'un délai de 2 mois pour faire procéder aux opérations de réparation.

Un nouveau certificat de contrôle conforme est à présenter pour chaque jeu d'instruments de mesure réparé, établi par une personne agréée.

Au cas où une entreprise ne posséderait qu'un seul jeu d'instruments de mesure trouvé non conforme, elle est rayée de la liste mentionnée ci-dessus jusqu'à ce qu'elle présente un nouveau certificat de contrôle conforme du jeu d'instruments de mesure réparé, établi par la personne agréée.

## **Annexe IX**

### **Demande de réception**

La demande de réception doit contenir au moins les informations suivantes:

A) Nom, prénom et l'adresse complète de l'exploitant

B) Emplacement de l'installation

C) Genre de réception  
nouvelle installation,  
transformation importante.

D) Type de bâtiments  
maison unifamiliales ou d'appartements,  
bâtiment administratif,  
commerce, industrie,  
autre.

F) Installation

1) type d'installation

2) année de construction, puissance en kW ou en MW, marque et type de chaudière et de brûleur

3) Volume du réservoir tampon en l

G) Type de combustible

H) Capacité du réservoir de combustible; uniquement s'il s'agit de combustible solide et liquide

I) Nom, adresse et code de l'entreprise demandant la réception

## **Annexe X**

### **Formulaire de mise hors service d'une installation**

Cette déclaration doit contenir au moins les informations suivantes :

A) Nom, prénom et l'adresse complète de l'exploitant

B) Raison de mise hors service:  
nouvelle installation,  
changement de combustible,  
autre raison.

C) Installation à démonter:

Emplacement de l'installation,  
marque et type de la chaudière et du brûleur,  
combustible utilisé,  
puissance de la chaudière,  
année de construction de la chaudière et du brûleur,  
code de l'installation,  
date de la mise hors service.

D) Entreprise:

Nom, adresse complète et code de l'entreprise.

## Annexe XI

Rapport de réception et rapport d'inspection périodique d'une installation à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW

Le rapport de réception et le rapport d'inspection pour les installations à combustible solide ou liquide d'une puissance supérieure à 7 kW et inférieure ou égale à 3 MW doivent contenir au minimum les données suivantes:

A) Exploitant:

Nom, prénom et adresse complète de l'exploitant,  
emplacement précis de l'installation,  
personne de contact.

B) Nature de l'installation

Combustible utilisé,  
marque et type de la chaudière et du brûleur,  
puissance de la chaudière en kW ou en MW,  
année de construction de la chaudière et du brûleur,  
année de la mise en service de la chaudière et du brûleur,  
volume du réservoir tampon en l.

C) Résultats des mesures et de l'inspection visuelle :

1. Installations à combustible solide

poussière en  $\text{mg/m}^3$  :  
la valeur qui figure dans le certificat constructeur ou la valeur mesurée lors de la réception,  
monoxyde de carbone en  $\text{mg/m}^3$ ,  
rendement de combustion,  
contrôle du conduit de fumées  
résultat global (conforme, non conforme).

2. Installations à combustible liquide

Indice de suie,  
résidus d'huile,  
monoxyde de carbone,  
contrôle du conduit de fumées  
résultat global (conforme, non conforme).

3. Éléments à surveiller

#### 4. Contrôle du bon fonctionnement des parties accessibles

##### D) Déclaration de l'exploitant (uniquement pour une réception)

L'exploitant déclare par signature qu'il a été instruit par l'agent ayant procédé à la réception sur les points de l'article 18.

##### E) Contrôleur

Nom, adresse complète et code de l'entreprise,  
Nom, prénom et code du contrôleur,  
Date de contrôle du jeu d'instrument de mesure  
Signature du contrôleur

##### F) Observations du contrôleur

##### G) Recommandations d'amélioration

## Annexe XII

### **Déclaration de mise en service d'une installation à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

La déclaration de mise en service d'une installation à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW doit contenir au moins les informations suivantes:

A) Exploitant:

Nom et adresse complète de l'exploitant,  
emplacement précis de l'installation.

B) Nature de l'installation

Combustible utilisé,  
capacité du dépôt des combustibles  
puissance de la chaudière en MW,  
constructeur de l'installation,  
année de construction de la chaudière et du brûleur,  
hauteur de la cheminée  
coordonnées GPS de la cheminée  
dispositif(s) de réduction des rejets de polluants  
    constructeur  
    année de construction  
dispositif de dénitrification (si équipée)  
    constructeur  
    année de construction

C) uniquement pour les installations d'une puissance supérieure ou égale à 10 MW et inférieure à 20 MW

Dispositifs de mesure en continu

Constructeur,  
année de construction,

D) Date prévue pour la mise en service de l'installation

E) Date prévue pour la réception de l'installation  
Nom de l'organisme agréé

## Annexe XIII

### **Rapport de réception et rapport d'inspection périodique d'une installation d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW**

Le rapport de réception et le rapport d'inspection périodique pour les installations à combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW doivent contenir au minimum les données suivantes:

#### A) Exploitant:

Nom et adresse complète de l'exploitant,  
emplacement précis de l'installation.

#### B) Nature de l'installation

Combustible utilisé,  
puissance de la chaudière en MW,  
constructeur de l'installation,  
année de construction de la chaudière et du brûleur,  
date de la mise en service de la chaudière et du brûleur,  
hauteur de la cheminée  
coordonnées GPS de la cheminée  
dispositif(s) de réduction des rejets de polluants  
    constructeur  
    année de construction  
    date de mise en service  
dispositif de dénitrification (si équipée)  
    constructeur  
    année de construction  
    date de mise en service

Le point B) n'est plus à reprendre dans le rapport de contrôle technique, sauf dans le cas d'un changement.

#### C) Résultats des mesures:

##### 1. Installations à combustible solide ou gazeux

poussière en  $\text{mg}/\text{m}^3$   
monoxyde de carbone en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,  
oxydes d'azote en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,  
ammoniac en  $\text{mg}/\text{m}^3$ , si équipées d'un dispositif de dénitrification  
rendement de combustion  
état d'opération de l'installation pendant les mesures

Résultat global (conforme, non conforme).

2. Installations à combustible liquide

indice de suie,

résidus d'huile,

oxydes de carbone,

monoxyde de carbone,

oxydes d'azote en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,

ammoniac en  $\text{mg}/\text{m}^3$ , si équipées d'un dispositif de dénitrification

rendement de combustion

état d'opération de l'installation pendant les mesures

résultat global (conforme, non conforme).

D) Organisme agréé

Nom, adresse complète et code de l'entreprise,

Nom, prénom et code de l'agent

Signature de l'agent

E) Observations de l'agent

## **Annexe XIV**

### **Rapport d'inspection périodique et de calibrage des appareils de mesure en continu**

Le rapport de l'inspection périodique et de calibrage des dispositifs de mesure en continu doivent contenir au minimum les informations suivantes :

A) Exploitant :

Nom et adresse complète de l'exploitant,

B) Dispositifs de mesure en continu

Constructeur,  
année de construction,  
date de mise en service,  
date du dernier calibrage,

C) Gaz de calibration

gaz de calibration de la personne agréée  
fabricant,  
concentration,  
date de production,  
date de validité.

D) Résultats de mesure

Résultat global (conforme, non-conforme).

E) Personne agréée

Nom, adresse et code de la personne agréée  
Nom, prénom et code de l'agent  
Signature de l'agent.

## **Annexe XV**

### **Rapport annuel**

Le rapport annuel doit contenir au minimum les informations suivantes :

A) Exploitant:

Nom et adresse complète de l'exploitant

B) Paramètres de fonctionnement de l'installation

- Heures de fonctionnement de l'installation par an (h/a)
- Consommation de combustible pour l'année écoulée (en m<sup>3</sup>/a, l/a, t/a) ainsi que la qualité du combustible
- Estimation de consommation pour l'année à venir
- Évaluation des émissions annuelles de tous les polluants (y compris le CO<sub>2</sub>) sur base de la production de l'année écoulée et sur base des mesures réalisées (t/a)
- Mesures envisagées à réduire les émissions des polluants
- Toutes perturbations de fonctionnement de l'installation ayant un effet négatif sur les émissions des polluants

## Annexe XVI

### Mesurages des polluants

Les mesures des polluants sont à effectuer selon les méthodes décrites par les normes mentionnées ci-après :

<b>Polluants</b>	<b>Norme déterminante</b>
carbone organique total	VDI 3481 Blatt 6 ou une norme équivalente
poussière	VDI 2066 Blatt 1 ou une norme équivalente
NO <sub>2</sub>	VDI 2456 ou une norme équivalente
NH <sub>3</sub>	VDI 3496 Blatt 1 ou une norme équivalente
CO	VDI 2459 ou une norme équivalente

## Annexe XVII

### Contrôle des installations de combustion alimentées en combustible solide ou liquide d'une puissance inférieure ou égale à 3 MW

#### 1. Eléments menant, en cas de non-conformité, à une réception négative, respectivement à une inspection périodique négative

##### 1.1. Valeurs de la combustion

- a) Émission de poussières (certificat constructeur)
- b) Émission du monoxyde de carbone
- c) Rendement de combustion
- d) Valeur limite en oxydes d'azote (certificat constructeur)
- e) Volume du réservoir tampon (installations étagées pour bûches de bois)
- f) Indice de suie
- g) Détection d'huile ou de particules d'huile

##### 1.2. Cheminées des installations

###### 1.2.1. Conduit de fumées

- a) Hauteur de la cheminée au-dessus de la toiture
- b) Hauteur de la cheminée par rapport aux ouvertures d'aération, de portes et de fenêtres

#### 2. Eléments menant en cas de non-conformité, à un rapport de réception avec éléments à surveiller, respectivement à un rapport d'inspection périodique avec éléments à surveiller

##### 2.1. Valeurs de la combustion

Émission de poussières (mesurages)

##### 2.2. Prescriptions relatives au combustible solide

Taux d'humidité du combustible

##### 2.3. Cheminées des installations

###### 2.3.1. Buses de fumées

- a) Tracé
  - Parties creuses, locaux non-autorisés, ...
  - Pente

- b) Absence de détérioration apparente
- c) Distance par rapport aux éléments de construction combustibles
- d) Raccordement à la cheminée (buselot, pièce de raccordement pour cheminées triple paroi)
- e) Résistance à la corrosion et aux condensats (Matériau)
- f) Fixation
- g) Ouvertures de visite et de nettoyage
  - Nombre
  - Disposition
  - Accès

### 2.3.2. Conduit de fumées

- a) Tirage suffisant<sup>1</sup>
- b) Hauteur effective
- c) Certificat de conformité
- d) Gaine de protection coupe-feu individuelle, le cas échéant de protection mécanique
- e) Absence d'ouvertures non-autorisées dans la gaine de protection
- f) Ecart entre le conduit d'évacuation des fumées et de la gaine de protection
- g) Etat de propreté de l'ancienne cheminée (amenée d'air pour les appareils indépendants de l'air ambiant)
- h) Etat de propreté du conduit des gaz de combustion
- i) Ecarteurs
- j) Exécution de la sortie des fumées
- k) Ouverture de visite /de nettoyage inférieure
  - Accès
  - Etanchéité (Appareil C)
  - Dimension
- l) Absence de fumées dans l'air de combustion
- m) Présence d'une ventilation périphérique (si nécessaire)
- n) Fixation, support
- o) Régulateur de tirage et appareil à gaz dans le même local
- p) Fonctionnement du thermostat de sécurité en cas de conduits en matière plastique

---

<sup>1</sup>  $P_Z \geq 4 \text{ Pa}$