

Réglementation et normalisation relatives à la combustion de la biomasse

Erwan AUTRET*

1. Chauffage domestique

Il n'existe pas de réglementation sur les émissions de polluants des appareils de chauffage domestique au bois. En revanche, ces appareils sont soumis à la normalisation européenne et française concernant les règles de sécurité, les règles d'utilisation et les méthodes d'essai. De plus, depuis 2007, tous les appareils de chauffage au bois mis sur le marché doivent porter le marquage CE.

Les normes de produits sur les foyers sont :

- NF D 35-376 : foyers fermés et inserts – caractéristiques et essais ;
- NF EN 13-229 : foyers ouverts et inserts à combustibles solides – exigences et méthodes d'essai ;
- pr EN 12-815 : cuisinières domestiques à combustibles solides – exigences et méthodes d'essai ;
- pr EN 13-240 : poêles à combustibles solides – exigences et méthodes d'essai.

Les normes de produits sur les chaudières sont :

- NF EN 303-5 : chaudières de chauffage – partie 5 : chaudières spéciales pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 300 kW – définitions, exigences, essais et marquage ;

- pr EN 12-809 : chaudières domestiques à combustibles solides destinées à être implantées dans le volume habitable – puissance calorifique nominale inférieure à 50 kW – exigences et méthodes d'essai.

Enfin, la mise en œuvre des conduits de fumée traditionnels desservant des appareils à bois doit être réalisée conformément aux normes de mise en œuvre suivantes :

- NF P 51-201 (référence DTU 24.1) : travaux de fumisterie ;
- NF P 51-202 (référence DTU 24.2.1) : cheminées à foyers ouverts équipées ou non d'un récupérateur de chaleur utilisant exclusivement le bois comme combustible ;
- NF P 51-203 (référence DTU 24.2.2) : cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert utilisant exclusivement le bois comme combustible. Elle est d'application obligatoire par décret du 22 octobre 1993 ;
- NF P 51-204-1 (référence DTU 24.2.3) : cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert conçu pour utiliser les combustibles minéraux solides et le bois comme combustible.

Tableau 1.
Récapitulatif des normes.

	Appareils non raccordés	Appareils raccordés					Appareils étanches
	Barbecues	Poêles	Cuisinières	Foyers ouverts	Foyers fermés et inserts	Chaudières	Poêles
Normes produits	Néant	NF EN 13240	NF EN 12815	NF EN 13229 NF D 35-376		NF EN 303-5 NF EN 12809	Néant
Références réglementaires	Néant	Arrêté du 22 octobre 1969 Règlement sanitaire départemental type Décret du 22-10-1993					Néant
Normes de mise en œuvre	Néant	NF P 51-201 (DTU 24.1)		NF P 51-202 (DTU 24.2.1)	NF P 51-203 (DTU 24.2.2)	NF P 51-201 (DTU 24.1)	Néant

* Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) – 20, avenue du Grésillé – BP 90406 – 49000 Angers Cedex 01 – E-mail : erwan.autret@ademe.fr

Les exigences du label Flamme verte

Le label Flamme verte a été élaboré par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et des fabricants d'appareils domestiques pour promouvoir l'utilisation d'appareils de chauffage au bois performants dont la conception répond à une charte de qualité exigeante en termes de rendement et d'émissions polluantes. Ce label, géré conjointement par l'ADEME et le Syndicat des énergies renouvelables, concerne les appareils domestiques de chauffage au bois : inserts, foyers fermés, poêles, cuisinières et chaudières.

L'obtention du label sous-entend la conformité à une norme en vigueur, le respect du seuil minimum de rendement et du seuil maximum du taux de polluants.

Le label Flamme verte impose aux appareils indépendants (inserts, foyers fermés, poêles et cuisinières) un taux maximum de CO dans le volume des fumées (exprimé en %) ainsi qu'un taux maximum de COV et de poussières pour les chaudières (Tableau 2).

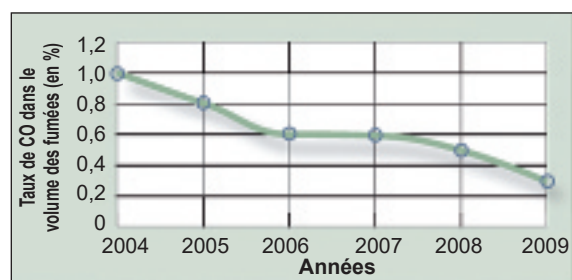


Figure 1.
Évolution des émissions polluantes.

En 2009 par exemple, les appareils indépendants Flamme verte ont un taux maximum de CO de 0,3 % et un rendement supérieur à 70 %.

Flamme verte poursuit une démarche d'amélioration continue et établit des critères de plus en plus sévères chaque année, afin de perfectionner le parc d'appareils de chauffage au bois français. Les figures 1 et 2 illustrent respectivement l'évolution des émissions polluantes et l'évolution du rendement minimal exigé.

2. Le chauffage collectif et industriel

Les installations de plus de 2 MW sont encadrées par différentes rubriques de la réglementation ICPE, selon le combustible utilisé et leur puissance :

- la rubrique 2910 A concerne les installations de combustion brûlant de la biomasse conforme à la définition suivante : « La biomasse se présente à l'état naturel et n'est ni imprégnée, ni revêtue d'une

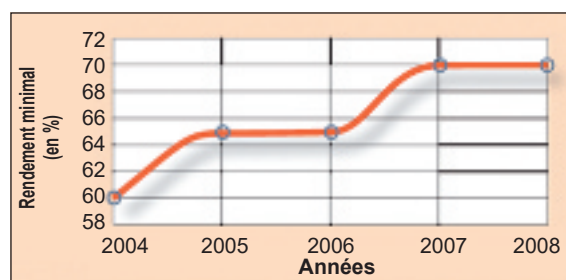


Figure 2.
Évolution du rendement minimal exigé.

Tableau 2.
Performances Flamme verte.

Appareils indépendants	Rendement minimum	Taux de monoxyde de carbone maximum*
Foyers fermés – Inserts – Poêles	70 %	0,5 %
Cuisinières	70 %	0,5 %

FLAMME VERTE : AMÉLIORATION CONTINUE DES PERFORMANCES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rendement	60 %	65 %	65 %	70 %	70 %	70 %
Taux de monoxyde de carbone maximum*	1 %	0,8 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %	0,3 %

Chaudières		Rendement (%)		Taux de monoxyde de carbone**		Taux de COV (composés organiques volatils)		Taux de poussières ***	
		2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Manuelles	Pn ≤ 50 kW	≥ 70	≥ 80	8 000	5 000	225	150	165	150
	50 < Pn ≤ 70 kW			5 000	2 500	150	100		
Automatiques	Pn ≤ 50 kW	≥ 75	≥ 85	4 000	3 000	150	100	165	150
	50 < Pn ≤ 70 kW			3 500	2 500	115	80		

* Pourcentage du volume des fumées.

** Valeurs d'émission exprimées en parties par million (ppm).

*** Valeur exprimée en milligramme par mètre cube (mg/m³).

Tableau 3.
Valeurs limites d'émission pour les chaudières biomasse > 2 MW.

Polluants		Chaudières			
		< 4 MW	4 MW < P < 10 MW	10 MW < P < 20 MW	> 20 MW
		Valeurs limites d'émission en mg/Nm ³ à 11 % de O ₂			
SO ₂		200	200	200	200
NO _x	Nouvelle Existante	500 750, 500 (b)	500 750, 500 (b)	500 750, 500 (b)	400
Particules	Nouvelle Existante	150, 100 (b) 150	100 100	100 (50) (a) 100 (50) (a)	50
CO	Nouvelle Existante	250, 200 (b) – 200 (b)	250, 200 (b) – 200 (b)	250, 200 (b) – 200 (b)	200
HAP ©		0,1 (b)	0,1 (b)	0,1 (b)	0,1
COVNM	Nouvelle Existante	50 –	50 –	50 –	110
Métaux lourds					Fonction du composé

(a) : Valeur limite en milieu urbain (agglomération > 250 000 habitants).

(b) : Circulaire 2001.

(c) : 8 HAP au sens de la norme NF X 43-329.

Tableau 4.
Valeurs limites d'émission des chaufferies de puissance supérieure à 2 MW.

		Puissance inférieure à 20 MW	Puissance supérieure à 20 MW (installations nouvelles postérieures au 31 juillet 2002)
Rubrique ICPE		2910 A (déclaration)	2910 A (autorisation)
Référence réglementaire		Arrêté du 25 juillet 1997	Arrêté du 20 juin 2002
Taux d'oxygène dans les fumées		11 %	6 %
Valeur limite d'émission (mg/Nm ²)	Particules	150 si P < 4MW 100 si P > 4 MW	50 si P < 100 MW 30 si P > 100 MW
	CO	250	200 si P < 100 MW 150 si P > 100 MW
	NO _x	500	400 si P < 100 MW 300 si 100 < P < 300 MW 200 si P > 300 MW
	COV	50 (en équivalent CH ₄)	110 (en carbone total)
	HAP	–	0,1
	SO ₂	200	200
	Dioxine	–	–
	Métaux	–	0,05 par métal 0,1 pour la somme des trois
			1 pour la somme des trois
			1
			10 pour la somme des neuf si P < 100 MW 5 pour la somme des neuf si P > 100 MW

substance quelconque. Elle inclut notamment le bois sous forme de morceaux bruts, d'écorces, de bois déchiquetés, de chutes issues de l'industrie du bois, de sa transformation ou de son artisanat ». La chaufferie est alors soit soumise à déclaration (puissance comprise entre 2 et 20 MW), soit à autorisation (puissance supérieure à 20 MW) ;

- la rubrique 2910 B régit les installations qui utilisent de la biomasse contenant des colles ou autres adjuvants ; la chaufferie est alors soumise à autorisation dès 100 kW, les conditions relatives aux émissions étant définies au cas par cas ;
- enfin, la biomasse ne pouvant être brûlée dans une installation de combustion à cause de sa composition chimique est orientée vers des installations d'incinération de déchets régies par les rubriques ICPE 167-C et 322-B.

Les installations de combustion de moins de 2 MW sont un cas particulier : elles ne sont pas encadrées par la législation ICPE mais par le règlement sanitaire départemental et sont contrôlées par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales. Elles ne comportent pas en général de valeur limite d'émission.

L'ADEME, dans le cadre de ses missions de mise en œuvre de la politique de l'État dans le domaine du développement des énergies renouvelables, encourage

le développement de la biomasse comme source d'énergie tout en veillant à l'utilisation de combustibles appropriés et de techniques efficaces à haute performance environnementale. Consciente du niveau des émissions atmosphériques dues à la combustion de la biomasse, l'ADEME exige dans son système d'aides financières à la réalisation de chaufferies une évaluation environnementale des projets et incite à aller au-delà des exigences réglementaires actuelles avec notamment la mise en place de technologies d'épuration des fumées de type filtre à manche ou électrofiltre pour les chaudières de puissance inférieure à 20 MW. L'ADEME fixe également dans son système d'aide une valeur limite d'émission de particules égale à 150 mg/Nm³ (à 11 % O₂) pour les chaufferies de puissance inférieure à 2 MW pour lesquelles il n'existe pas de réglementation ICPE.

Le tableau 1 résume les différentes valeurs limites d'émission pour les chaudières d'une puissance supérieure à 2 MW et fonctionnant avec de la biomasse.

Les valeurs limites d'émission (VLE) ne s'appliquent pas aux périodes de démarrage et de mise à l'arrêt des installations. Il est spécifié dans les arrêtés que ces périodes doivent être aussi limitées dans le temps que possible.

Le Tableau 4 est une autre présentation des valeurs limites.