



Tableaux des valeurs références

Tous types de chaudières de 4 à 400 kW
Arrêté du 15/09/2009 - NOR : DEVE0918467A



1500 m² DE LABORATOIRES

Bancs spécifiques | Maintenance & étalonnage

Nous contrôlons, vérifions, étalonnons vos instruments et éditons les constats ou certificats en fonction de vos impératifs métrologiques dans le respect des normes AFNOR.

Analyse de gaz
de 5 ppm à 20 %

Gaz de combustion
CO / O₂ / CO₂ / NO /
NO₂ / SO₂ / CO-H₂ / CH₄

TOUTES
MARQUES

Etalonnage
et SAV



SAUERMANN VOUS SIMPLIFIE LE QUOTIDIEN

- Gestion des attestations
- Création de rapports
- Planification des interventions
- Visualisation et enregistrement des mesures en temps réel
- Application mobile



TYPE DE CHAUDIÈRE	ANNÉE	PUISSANCE NOMINALE (kW)	Rdt ÉVALUÉ*	Rdt RÉFÉRENCE° Minimum
CLASSIQUE	Avant 1980	<14	79 %	92%
	Avant 1980	= 23	82 %	92,5%
	1981-1985	= 23	85 %	92,5%
	1986-1990	= 23	86 %	92,5%
STANDARD	Depuis 1991	4-5	85,5%	92%
		6-10	86,0%	92%
		11-17	86,5%	92,5%
		18-31	87,0%	92,5%
		32-56	87,5%	93%
		57-100	88,0%	93%
		101-177	88,5%	93,5%
		178-316	89,0%	93,5%
		317-400	89,5%	94%

TYPE DE CHAUDIÈRE	ANNÉE	PUISSANCE NOMINALE (kW)	Rdt ÉVALUÉ*	Rdt RÉFÉRENCE° Minimum
BASSE TEMPÉRATURE	Depuis 1991	4-5	88,5%	92%
		6-10	89,0%	92%
		11-21	89,5%	92,5%
		22-47	90,0%	92,5%
		48-100	90,5%	93%
		101-215	91,0%	93,5%
		216-400	91,5%	93,5%
CONDENSATION	Depuis 1996	4-10	92,0%	92%
		11-31	92,5%	92,5%
		32-100	93,0%	93%
		101-316	93,5%	93,5%
		317-400	94,0%	94%

* Rendement à puissance nominale ° Rendement à 100% de la puissance. Température moyenne de 70°C.



TYPE DE CHAUDIÈRE

		EMISSION NO _x ÉVALUÉE (mg/kWh à 0% d'O ₂)	EMISSION NO _x RÉFÉRENCE (mg/kWh à 0% d'O ₂)
CHAUDIÈRE ANCIENNE	(AVANT 1990, ÉQUIPÉE DE BRÛLEUR ATMOSPHÉRIQUE)	300	35
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR ATMOSPHÉRIQUE	prémélange partiel	170	
	à barres de refroidissement	130	
	à prémélange total avec ventilateur refroidi par eau	50	
	à prémélange total sans ventilateur	45	
	'surfacique' à prémélange total assisté par ventilateur	35	
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR RADIANT, COMBUSTION CATALYTIQUE ET PULSATOIRE		< 30	
CLASSIFICATION SELON LES NORMES EUROPÉENNES DES CHAUDIÈRES DE CHAUFFAGE CENTRAL UTILISANT LES COMBUSTIBLES GAZEUX		Classe 1 : 260	
• EN 297/A3 (février 97)	Chaudières (types B11 et B11BS) avec brûleurs atmosphériques. Débit calorifique nominal < ou = à 70 kW	Classe 2 : 200	
• EN 483 (avril 2000)	Chaudières type C. Débit calorifique nominal < ou = à 70 kW .	Classe 3 : 150	
• EN 656 (mai 2000)	Chaudières type B. Débit calorifique nominal >70 kW mais < ou = 300 kW	Classe 4 : 100	
• EN 13836 (janvier 2006)	Chaudières type B. Débit calorifique nominal >300 kW mais < ou = 1000 kW	Classe 5 : 70	
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR À AIR SOUFFLÉ	classique	130	
	bas-NOx	90	
Classification selon les normes européennes des assemblages brûleurs à air soufflé et corps de chauffe :		Classe 1 : 170	
• EN 676 (mars 2004)	Brûleurs automatiques à air soufflé pour combustibles gazeux	Classe 2 : 120	
• EN 303-7 (déc. 2006)	Chaudières de chauffage central équipées d'un brûleur à air soufflé utilisant des combustibles gazeux de puissance utile < ou = à 1000 kW	Classe 3 : 80	



TYPE DE CHAUDIÈRE	ANNÉE	PUISSANCE NOMINALE (kW)	Rdt ÉVALUÉ*	Rdt RÉFÉRENCE° Minimum
CLASSIQUE	Avant 1970	23	77 %	92,5%
	1970 - 1975	23	80 %	92,5%
	1976-1980	23	81 %	92,5%
	1981-1990	23	83 %	92,5%
STANDARD	Depuis 1991	4-5	85,5%	92%
		6-10	86,0%	92%
		11-17	86,5%	92,5%
		18-31	87,0%	92,5%
		32-56	87,5%	93%
		57-100	88,0%	93%
		101-177	88,5%	93,5%
		178-316	89,0%	93,5%
		317-400	89,5%	94%

TYPE DE CHAUDIÈRE	ANNÉE	PUISSANCE NOMINALE (kW)	Rdt ÉVALUÉ*	Rdt RÉFÉRENCE° Minimum
BASSE TEMPÉRATURE	Depuis 1991	4-5	88,5%	92%
		6-10	89,0%	92%
		11-21	89,5%	92,5%
		22-47	90,0%	92,5%
		48-100	90,5%	93%
		101-215	91,0%	93,5%
		216-400	91,5%	93,5%
CONDENSATION	Depuis 1996	4-10	92,0%	92%
		11-31	92,5%	92,5%
		32-100	93,0%	93%
		101-316	93,5%	93,5%
		317-400	94,0%	94%

* Rendement à puissance nominale ° Rendement à 100% de la puissance. Température moyenne de 70°C.



TYPE DE CHAUDIÈRE

EMISSION
NO_x ÉVALUÉE
(mg/kWh à 0% d'O₂)EMISSION
NO_x RÉFÉRENCE
(mg/kWh à 0% d'O₂)

CHAUDIÈRE ANCIENNE	(AVANT 1990)	170
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR FLAMME JAUNE	(P < 150kW)	140
	(P > ou = 150kW)	210
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR FLAMME JAUNE À RECIRCULATION	(P < 150kW)	120
	(P > ou = 150kW)	180
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR FLAMME BLEUE		90
CHAUDIÈRE AVEC BRÛLEUR RADIANT	«Rotrix»	60

90

CLASSIFICATION SELON LES NORMES EUROPÉENNES DES CHAUDIÈRES DE CHAUFFAGE AVEC BRÛLEUR À AIR SOUFLÉ

• EN 303 (juillet 99)

Chaudières de chauffage.
Partie 2 : Chaudières avec brûleurs à air soufflé.
Prescriptions spéciales pour chaudières avec brûleurs fioul à pulvérisation.

Classe 1 : 185

Classes 2 et 3 : 120

90



ANNÉE	TYPE DE CHAUDIÈRE	RENDEMENT ÉVALUÉ	RENDEMENT RÉFÉRENCE
JUSQU'EN 1995	Bois de bûches - Tirage naturel	60%	75%
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	75%	80%
ENTRE 1996 ET 2004	Bois de bûches - Tirage naturel	65%	75%
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	75%	80%
	Granulés de bois	85%	85%
DEPUIS 2005	Bois de bûches - Tirage naturel	70%	75%
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	80%	80%
	Granulés de bois	85%	85%
	Bois déchiqueté	85%	85%
CHAUDIÈRES 2009	Bois de bûches - Tirage naturel	75%	75%
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	80%	80%
	Granulés de bois	85%	85%
	Bois déchiqueté	85%	85%



ANNÉE	TYPE DE CHAUDIÈRE / COMBUSTIBLE	ÉMISSION DE POUSSIÈRES (mg/Nm ³ à 10% d'O ₂)		ÉMISSION DE COV (C ₃ H ₈ /Nm ³ à 10% d'O ₂)	
		ÉVALUÉE	RÉFÉRENCE	ÉVALUÉE	RÉFÉRENCE
JUSQU'EN 1995	Bois de bûches - Tirage naturel	600	30	4000	55
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	250		600	55
ENTRE 1996 ET 2004	Bois de bûches - Tirage naturel	200		2500	55
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	230		600	55
DEPUIS 2005	Granulés de bois	80		100	10
	Bois de bûches - Tirage naturel	50		2500	55
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	50		600	55
	Granulés de bois	30		40	10
	Bois déchiqueté	75		20	10
CHAUDIÈRES 2009	Bois de bûches - Tirage naturel	45		30	130
	Bois de bûches - Combustion assistée par ventilateur	30	55		55
	Granulés de bois	30	10		10
	Bois déchiqueté	60	10		10



CETTE MESURE EST EFFECTUÉE SUR LES APPAREILS RACCORDÉS OU NON (CHAUDIÈRE, CHAUFFE-BAIN, CHAUFFE-EAU, RADIATEUR).

MODALITÉS

- 1 - Relever la **puissance** (Pu en kW) ou le **débit nominal** (Qn en kWh/h) de l'appareil à vérifier (plaque signalétique, notice constructeur, Certificat de Conformité, etc).
- 2 - Mettre à l'arrêt tous les autres appareil à gaz.
- 3 - Mettre en service l'appareil à vérifier **pendant au moins 3 min** avant la mesure.
- 4 - Relever «**l'index départ**» au compteur.
- 5 - Relever «**l'index fin**» après au moins 2 min de fonctionnement.
- 6 - Calculer le **débit relevé** puis le diviser par le **débit théorique**.

RÉSULTATS

Débit relevé
Débit théorique

≤ à 1,1 (+10%)

RAS

> à 1,1 (+10%)
mais ≤ à 1,2 (+20%)

A1

supérieur à 1,2
(+20%) excès de débit

A2

À NOTER

Pour calculer le **débit théorique** à partir de la puissance*, utilisez la formule correspondante du tableau pour obtenir le débit en litre/min :

APPAREIL	GAZ H (19-21 mbar)	GAZ B (25 mbar)	BUTANE	PROPANE
NF	$Pu \times 2,166$	$Pu \times 2,519$	$Pu \times 0,651$	$Pu \times 0,843$
CE	$Pu \times 1,927$	$Pu \times 2,241$	$Pu \times 0,579$	$Pu \times 0,750$

* Si la puissance ou le débit nominal n'est pas disponible, le contrôle de débit n'est pas réalisable.

Calcul du **débit théorique** pour un chauffe-eau non raccordé de 8,72 kW :

Débit théorique = $8,72 \times 2,166 = 18,9$ l/min

EXEMPLE

- Débit théorique = 18,9 l/min
- Index de départ = 578 litres
- Durée de la mesure = 3 min
- Index fin = 648,8 litres

Débit relevé = $648,8 - 578 = 70,9$ litres en 3 min soit 23,6 l/min

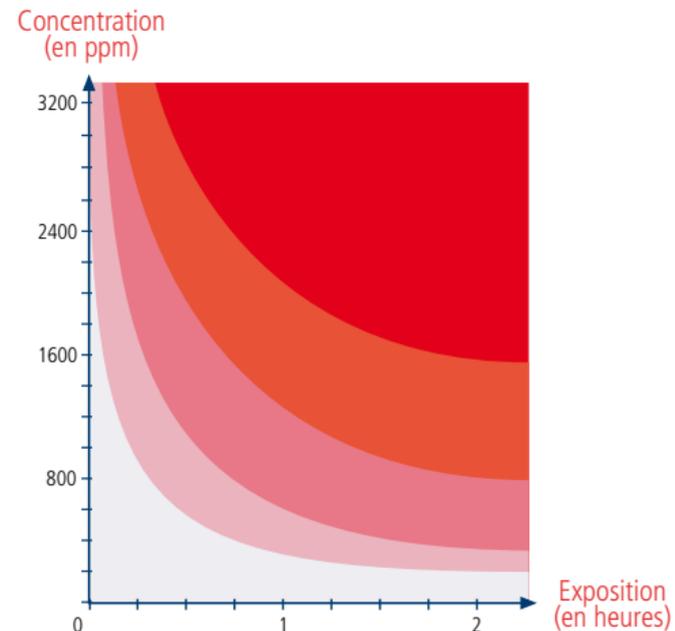
Ce résultat est à comparer au **débit théorique** de 18,9 l/min

Soit un excès de débit de $23,6 / 18,9 = 1,25$ (+25%)

Ce résultat étant supérieur à 1,2, il entraîne une anomalie A2



CONCENTRATIONS	CONSÉQUENCES	LÉGENDE
30 ppm (0,003 %)	Concentration maximale pour 8 heures	○
200 ppm (0,02 %)	Maux de tête légers en 2 à 3 heures	●
400 ppm (0,04 %)	Maux de tête généralisés en 1 à 2 heures	●
800 ppm (0,08 %)	Perte de connaissance en 2 heures	●
1600 ppm (0,16 %)	Mort en 2 heures	●
3200 ppm (0,32 %)	Mort en 30 minutes	●
6400 ppm (0,64 %)	Mort en 10 à 15 minutes	●
12800 ppm (1,28 %)	Mort en 3 minutes	●





CLASSE ÉNERGÉTIQUE DES CHAUDIÈRES

CHAUDIÈRES AVANT 2015

Depuis juillet 2020 il est obligatoire d'indiquer la classe énergétique sur l'attestation d'entretien.

Energie	Classe de rendement	Date de fabrication	Classe énergétique
Chaudières gaz avant 2015	Standard ou basse-température	Avant 2005	D
		Après 2005	C
	Condensation	Avant 2005	B
		Après 2005	A
Chaudières fioul avant 2015	Standard ou basse-température	Avant 2000	D
		Après 2000	C
	Condensation	Toutes	B

SOLUTIONS DE REMPLACEMENT

Depuis juillet 2020 il est obligatoire d'informer le client des solutions de remplacement existantes et de les indiquer sur l'attestation d'entretien.

Energie	Type de chaudière (système neuf)	Classe énergétique
Bois	Bûche	C
	Granulé	A
Electricité	PAC eau-eau	A++/A+++
	PAC air-eau	A+/A++
Gaz	Condensation	A
	Type B1	C
Liquide	Condensation	A/B