

# DETERMINATION DE LA HAUTEUR DE LA CHEMINE POUR LES GAZ DE COMBUSTION

## Article 53 de l'arrêté du 2 février 1998

(Arrêté du 15 février 2000, article 6)

On calcule d'abord la quantité  $s = k q/c_m$  pour chacun des principaux polluants où :

- k est un coefficient qui vaut 340 pour les polluants gazeux et 680 pour les poussières,
- q est le débit théorique instantané maximal du polluant considéré émis à la cheminée exprimé en kilogrammes par heure,
- $c_m$  est la concentration maximale du polluant considérée comme admissible au niveau du sol du fait de l'installation exprimée en milligrammes par mètre cube normal,
- $c_m$  est égale à  $c_r - c_o$  où  $c_r$  est une valeur de référence donnée par le tableau ci-dessous et où  $c_o$  est la moyenne annuelle de la concentration mesurée au lieu considéré.

Polluant	Valeur de $c_r$
Oxydes de soufre	0,15
Oxydes d'azote	0,14
Poussières	0,15
Acide chlorhydrique	0,05
Composés organiques	
- visés au a) du 7° de <a href="#">l'article 27</a>	1
- visés au b) du 7° de <a href="#">l'article 27</a>	0,05
Plomb	"0,0005"
Cadmium	0,0005

En l'absence de mesures de la pollution,  $c_o$  peut être prise forfaitairement de la manière suivante :

	Oxydes de soufre	Oxydes d'azote	Poussières
Zone peu polluée	0,01	0,01	0,01
Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	0,04	0,05	0,04
Zone très urbanisée ou très industrialisée	0,07	0,10	0,08

Pour les autres polluants, en l'absence de mesure,  $c_o$  pourra être négligée.

On détermine ensuite s qui est égal à la plus grande des valeurs de s calculées pour chacun des principaux polluants.

### Article 54 de l'arrêté du 2 février 1998

La hauteur de la cheminée, exprimée en mètres, doit être au moins égale à la valeur  $h_p$  ainsi calculée :

$$h_p = s^{1,2} (R \Delta T)^{-1,6}$$

où

- $s$  est défini à l'article précédent,
- $R$  est le débit de gaz exprimé en mètres cubes par heure et compté à la température effective d'éjection des gaz,
- $\Delta T$  est la différence exprimée en kelvin entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l'air ambiant. Si  $\Delta T$  est inférieure à 50 kelvins on adopte la valeur de 50 pour le calcul.

### Article 55 de l'arrêté du 2 février 1998

Si une installation est équipée de plusieurs cheminées ou s'il existe dans son voisinage d'autres rejets des mêmes polluants à l'atmosphère, le calcul de la hauteur de la cheminée considérée est effectué comme suit :

Deux cheminées  $i$  et  $j$ , de hauteurs respectivement  $h_i$  et  $h_j$  calculées conformément à [l'article 54](#), sont considérées comme dépendantes si les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

- la distance entre les axes des deux cheminées est inférieure à la somme:  $(h_i + h_j + 10)$  (en mètres),
- $h_i$  est supérieure à la moitié de  $h_j$ ,
- $h_j$  est supérieure à la moitié de  $h_i$ .

On détermine ainsi l'ensemble des cheminées dépendantes de la cheminée considérée dont la hauteur est au moins égale à la valeur de  $h_p$  calculée pour le débit massique total de polluant considérée et le débit volumique total des gaz émis par l'ensemble de ces cheminées.

## Article 56 de l'arrêté du 2 février 1998

S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz, la hauteur de la cheminée doit être corrigée comme suit :

- on calcule la valeur  $h_p$  définie à [l'article 54](#), en tenant compte des autres rejets lorsqu'il y en a, comme indiqué à [l'article 55](#);

- on considère comme obstacles les structures et les immeubles, et notamment celui abritant l'installation étudiée, remplissant simultanément les conditions suivantes :

- ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à  $10 h_p + 50$  de l'axe de la cheminée considérée,

- ils ont une largeur supérieure à 2 mètres,

- ils sont vus de la cheminée considérée sous un angle supérieur à  $15^\circ$  dans le plan horizontal,

- soit  $h_i$  l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale  $d_i$  (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit  $H_i$  défini comme suit :

- si  $d_i$  est inférieure ou égale à  $2 h_p + 10$ ,  $H_i = h_i + 5$  ;

- si  $d_i$  est comprise entre  $2 h_p + 10$  et  $10 h_p + 50$ ,

$$H_i = 5/4 (h_i + 5) (1 - d_i/(10 h_p + 50)),$$

- soit  $H_p$  la plus grande des valeurs  $H_i$  calculées pour tous les points de tous les obstacles définis ci-dessus ;

- la hauteur de la cheminée doit être supérieure ou égale à la plus grande des valeurs  $H_p$  et  $h_p$ .

**ARTICLE 53 et 54 de l'ARRÊTE DU 2 FEVRIER 1998**

Polluant	k	cr	C0	cm=cr-c0	concentration mg/Nm3 à 11% O2 gaz sec	débit Nm3/h à 11% O2 gaz sec	q	s	R (m3/h)	+T	hp (m)	
Oxydes de soufre	340	0,15	0,01	0,14	50	72000	3,6	8743	85986	158,5	6	
Oxydes d'azote	340	0,14	0,01	0,13	200	72000	14,4	37662	85986	158,5	13	
Poussières	680	0,15	0,01	0,14	10	72000	0,72	3497	85986	158,5	4	
Acide Chlorhydrique	680	0,05	0	0,05	10	72000	0,72	9792	85986	158,5	6	
Composés organiques 27°7a	340	1	0	1		72000	0	0	85986	158,5	0	
Composés organiques 27°7b	340	0,05	0	0,05		72000	0	0	85986	158,5	0	
Plomb	680	0,0005	0	0,0005	0,5	72000	0,036	48960	85986	158,5	14	
Cadmium	680	0,0005	0	0,0005	0,05	72000	0,0036	4896	85986	158,5	5	
température moyenne annuelle		11,5 °C										
<b>débites humides sec Nm3 - m3</b>												
A	Débit fumées s	53000,00 Nm3/h		débit en Nm3/h gaz humide à x% humidité		53000,00 Nm3/h						
B	% vol H2O	9,3 %		température T rejet		170 °C						
C	% vol O2 résid	6 %		débit conduit (m3/h) à la température T à x% d'humidité		85986 m3/h						
D	Débit fumées s	48071,00 Nm3/h										
E	% O2 souhaité	11 %										
F	Débit fumées s	72106,50 Nm3/h										
				régime nominal				régime minimum (40% du nominal)				
				diamètre		1,00 m		1,00 m				
				débit		85986 m3/h		34394 m3/h				
				vitesse		30 m/s		12 m/s				

**ARTICLE 56 de l'ARRÊTE DU 2 FEVRIER 1998**

CAS	<b>GAZEIFIEUR</b>		CAS	<b>Melangeuse</b>
Hp	14 m		Hp	14 m
10 Hp + 50	193,167659 m		10 Hp + 50	193,167659 m
di Distance réelle	58 m		di Distance réelle	55 m
Faut il faire le calcul d'obstacle ?	OUI		Faut il faire le calcul d'obstacle ?	OUI
Altitude pied obstacle	85 m NGF		Altitude pied obstacle	85 m NGF
Hauteur obstacle	26 m		Hauteur obstacle	15 m
Hauteur obstacle	111 m NGF		Hauteur obstacle	100 m NGF
altitude pied cheminée	85 m NGF		altitude pied cheminée	85 m NGF
hi	26 m		hi	15 m
Hi relative	27,1 m		Hi relative	17,9 m
Hi NGF	112,1 m NGF		Hi NGF	102,9 m NGF
CAS	<b>TURBINE</b>		CAS	<b>college</b>
Hp	14 m		Hp	14 m
10 Hp + 50	193,167659 m		10 Hp + 50	193,167659 m
di Distance réelle	0 m		di Distance réelle	150 m
Faut il faire le calcul d'obstacle ?	OUI		Faut il faire le calcul d'obstacle ?	OUI
Altitude pied obstacle	85 m NGF		Altitude pied obstacle	100 m NGF
Hauteur obstacle	14 m		Hauteur obstacle	25 m
Hauteur obstacle	99 m NGF		Hauteur obstacle	125 m NGF
altitude pied cheminée	85 m NGF		altitude pied cheminée	85 m NGF
hi	14 m		hi	40 m
Hi relative	19,0 m		Hi relative	12,6 m
Hi NGF	104,0 m NGF		Hi NGF	97,6 m NGF
CAS	<b>CSR</b>		CAS	<b>TURBOPLASMA</b>
Hp	14 m		Hp	14 m
10 Hp + 50	193,167659 m		10 Hp + 50	193,167659 m
di Distance réelle	70 m		di Distance réelle	44 m
Faut il faire le calcul d'obstacle ?	OUI		Faut il faire le calcul d'obstacle ?	OUI angle 20°
Altitude pied obstacle	85 m NGF		Altitude pied obstacle	85 m NGF
Hauteur obstacle	16 m		Hauteur obstacle	30 m
Hauteur obstacle	101 m NGF		Hauteur obstacle	115 m NGF
altitude pied cheminée	85 m NGF		altitude pied cheminée	85 m NGF
hi	16 m		hi	30 m
Hi relative	16,7 m		Hi relative	33,8 m
Hi NGF	101,7 m NGF		Hi NGF	118,8 m NGF