

# Méthodes d'essais des filtres à air de ventilation générale

Méthode	Applications	Nature et mode de génération de l'aérosol d'essais	Banc d'essais	Principe de mesure	Caractéristiques déterminées par l'essai	Références
<b>Méthode GRAVIMÉTRIQUE</b>	Filtres à moyenne efficacité	<p>L'aérosol d'essai est obtenu par dispersion, au moyen d'une trompe à air comprimé, de la poussière synthétique "ASHRAE" composée en masse de :  72 % de silice "AC FINE", 23 % de noir de carbone, 5 % de linters de coton.</p> <p>La granulométrie de la silice est :  0 à 5 µm → 39 ± 2 %  5 à 10 µm → 18 ± 3 %  10 à 20 µm → 16 ± 3 %  20 à 40 µm → 18 ± 3 %  40 à 80 µm → 9 ± 3 %</p> <p>Concentration : C = 70 mg/m³</p>		<p>L'aérosol d'essai est dispersé dans la section d'entrée du banc d'essai. La poussière non retenue par le filtre en essai est recueillie sur le filtre de prélèvement. On détermine par pesée la masse de poussière recueillie sur le filtre de prélèvement et la masse de poussière émise.</p>	<p>a) Perte de charge initiale en fonction du débit.  b) Efficacité gravimétrique au débit nominal en fonction de la masse de poussière dispersée.  c) Perte de charge au débit nominal en fonction de la masse de poussière dispersée.  d) Capacité de colmatage.</p>	<b>EN 779</b>
<b>Méthode OPACIMÉTRIQUE</b>	Filtres à haute efficacité	<p>L'aérosol d'essai est l'aérosol atmosphérique. Le diamètre médian en volume de l'aérosol atmosphérique, variable d'un lieu à un autre, est en général supérieur à 0,5 µm et inférieur à 1 µm.</p> <p>La concentration, également variable d'un lieu à un autre et d'une époque à une autre, est en général comprise entre 0,02 mg/m³ et 0,3 mg/m³</p>		<p>La poussière atmosphérique, prélevée au moyen de deux sondes de prélèvement identiques placées en amont et en aval du filtre en essai, est recueillie sur deux disques de papier filtre à très haute efficacité. Au moyen d'un opacimètre, on mesure l'opacité des dépôts de poussière sur les deux disques de papier. Les durées de prélèvement amont et du prélèvement aval sont choisies de telle sorte que les opacités des deux dépôts soient voisines.</p>	<p>a) Perte de charge initiale en fonction du débit.  b) Efficacité opacimétrique au débit nominal, à l'état initial et à l'issue des phases de colmatage à la poussière "ASHRAE".  c) Perte de charge au débit nominal en fonction de la masse de poussière dispersée  d) Capacité de colmatage.</p>	<b>NFX 44-012</b>
<b>Méthode GRANULOMÉTRIQUE</b>	Filtres à moyenne et haute efficacité	<p>L'aérosol d'essai est constitué par des microsphères d'une résine synthétique communément appelée "latex", couvrant la plage granulométrique 0,1 µm à 10 µm.</p> <p>L'aérosol est produit par pulvérisation d'une dispersion de "latex" dans de l'eau distillée puis séchage des gouttelettes dans une chambre à dilution.</p> <p>Les particules de latex sont neutralisées avant introduction dans le banc d'essai. Un aérosol de DEHS (huile) peut également être utilisé.</p>		<p>Un compteur optique de particules échantillonne alternativement l'air à l'amont et à l'aval du filtre en essai. Pour chaque classe granulométrique, l'efficacité spectrale (ou granulométrique) est calculée à partir d'une série de plusieurs comptages amont/aval. Efficacité mesurée entre 0,2 µm et 5 µm. Le filtre est ensuite colmaté avec la poussière "ASHRAE" de façon à atteindre plusieurs paliers de perte de charge. Après chaque phase de colmatage, l'efficacité spectrale est de nouveau déterminée.</p>	<p>a) Perte de charge initiale en fonction du débit  b) Efficacité granulo-métrique initiale.  c) Efficacité granulo-métrique pondérée ou moyenne.  d) Efficacité gravi-métrique et capacité de colmatage.</p>	<b>EUROVENT 4/9</b>  <b>NFX 44-061</b>

**Classification des filtres à air de ventilation générale  
selon la norme EN 779**

Efficacité opacimétrique initiale ( $E_A$ )		$E_A < 20 \%$	$E_A \geq 20 \%$
Caractéristiques		Efficacité gravimétrique moyenne $A_m$ (%)	Efficacité opacimétrique moyenne $E_m$ (%)
Groupe de filtre	Classe de filtre	Limites des classes	
(G) Moyenne efficacité	G1	$A_m < 65$	-
	G2	$65 \leq A_m < 80$	-
	G3	$80 \leq A_m < 90$	-
	G4	$90 \leq A_m$	-
(F) Haute efficacité	F5	-	$40 \leq E_m < 60$
	F6	-	$60 \leq E_m < 80$
	F7	-	$80 \leq E_m < 90$
	F8	-	$90 \leq E_m < 95$
	F9	-	$95 \leq E_m$
Classification établie en prenant en compte une perte de charge finale d'essai de : 250 Pa pour les filtres du groupe G 450 Pa pour les filtres du groupe F			

Pour tout renseignement complémentaire, contacter Alain GINESTET



CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES

Adresse postale : BP 2042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France -  
Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49

Adresse : Domaine Scientifique de la Doua  
25, avenue des Arts - 69100 Villeurbanne

<http://www.cetiat.fr> - E. Mail : [cetiat.commercial@cetiat.fr](mailto:cetiat.commercial@cetiat.fr) Siret  
775 686 967 00024 - Ape 731 Z



**FILTRATION**

**Méthodes d'essais  
des filtres à air  
de ventilation générale**

Juin 1996

Mise à jour : août 2001