



FILTRATION

Tout savoir sur la filtration
pour une qualité d'air intérieur optimale

Feel good **inside**

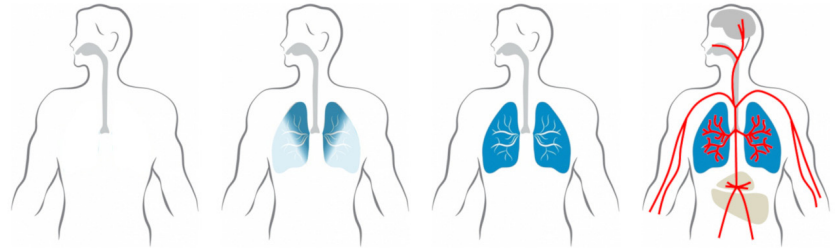
FILTRATION

La norme ISO 16890 est la norme mondiale pour les essais et la classification des filtres à air utilisés dans les systèmes de ventilation.



Pénétration pulmonaire des particules ⁽²⁾

Le classement des filtres dépend du **diamètre des particules** allant de 0,3 à 10 micromètres, soit de PM1 à PM10. La particule PM1 est considérée comme la plus dangereuse pour la santé ⁽¹⁾.



Grosses particules
Voies respiratoires supérieures

Particules fines
Voies respiratoires inférieures

Particules très fines
Alvéoles

Particules ultrafines
Sang / corps entier



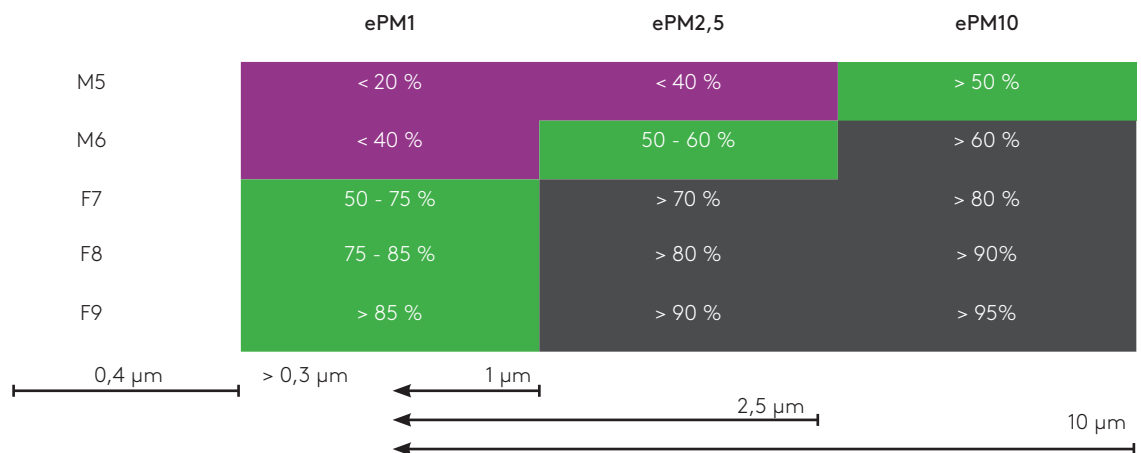
4 catégories de filtres

Grossier	ePM10	ePM2,5	ePM1
pour les particules ayant un diamètre supérieur à 10 microm.	pour les grosses particules ayant un diamètre inférieur à 10 microm.	pour les particules fines ayant un diamètre inférieur à 2,5 microm.	pour les particules très fines ayant un diamètre inférieur à 1 microm.
ex. sable, cheveux	ex. pollen, poussière	ex. bactéries, spores	ex. virus, gaz d'échappement, nanoparticules



Catégories des filtres de moyenne et haute efficacité

par rapport à l'ancienne norme EN 13 779 ⁽³⁾



Il existe **49 classes** pour les 4 catégories, de 50 % à 95 % par pas de 5%.

Un filtre F7 suivant l'ancienne norme EN13 779, pourra être remplacé, par exemple, avec un filtre étiqueté « ISO ePM1 60% » ou « ISO ePM2,5 70% » ou « ISO ePM10 85% ».



Efficacité des filtres

Pour chacune de ces catégories, le filtre aura une efficacité différente. Il faut tenir compte de l'efficacité déclarée qui est une moyenne entre l'efficacité sur filtre chargée et déchargée électriquement. Pour pouvoir faire un rapport, le rendement au démarrage et à la décharge doit être supérieur à 50 % (ePM1 et ePM2.5).

Si un filtre a une efficacité ePM1 de 60%, cela revient à dire que 40% des particules très fines restent dans l'environnement intérieur.

Sources

⁽¹⁾ Organisation Mondiale de la Santé

⁽²⁾ Encyclopédie de l'Environnement

⁽³⁾ Camfil



Il est important de bien choisir son filtre en fonction de la qualité d'air extérieur.

Catégorie de l'air	Classification de la qualité de l'air neuf			
	CO ₂ (ppm)	CO (mg/m ³)	NO ₂ (µ/m ³)	PM10 (µ/m ³)
O.D.A 1 Campagne Air Pur (Pollen)	350	< 1	5 - 35	< 20
O.D.A 2 Petite ville Air avec Poussières	400	1 - 3	15 - 40	10 - 30
O.D.A 3 Centre ville Air avec Poussières et Gaz	450	2 - 6	30 - 80	20 - 50



Mais il ne suffit pas de tenir compte de la pollution extérieure. **Il faut aussi prendre en considération l'environnement intérieur.**

Description	Niveau de CO ₂ (ppm) par rapport à l'air	Débit d'air neuf m ³ /h/personne
IDA 1 - Qualité élevée	≤ 400	> 54
IDA 2 - Qualité moyenne	400 - 600	36 - 54
IDA 3 - Qualité modérée	600 - 1000	22 - 36
IDA 4 - Qualité médiocre	> 1000	< 22



Voici les recommandations de la norme EN 13 779 en matière de filtres, selon la qualité d'air intérieur voulue et la pollution extérieure.

Qualité de l'air extérieur	Qualité de l'air intérieur			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
O.D.A 1 Campagne - Air pur (pollen)	F9	F8	F7	M5
O.D.A 2 Petite ville - Air avec poussières	F7+ F9	M6 + F8	M5 + F7	M5 + M6
O.D.A 3 Centre ville - Air avec poussières et gaz	M5 + CA + F9	M5 + CA + F9	M5 + F7	M5 + M6



	ePM1	ePM2,5	ePM10
M5	< 20 %	< 40 %	> 50 %
M6	< 40 %	50 - 60 %	> 60 %
F7	50 - 75 %	> 70 %	> 80 %
F8	75 - 85 %	> 80 %	> 90 %
F9	> 85 %	> 90 %	> 95 %

La base de données de l'OMS contient des informations en temps réel sur la pollution de l'air extérieur et ses concentrations en divers endroits du globe.

https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/en/



Selon la norme européenne EN 1822:2009, **les filtres à très haute efficacité** sont classés selon trois catégories qui définissent leur efficacité globale et locale à retenir les particules ayant le diamètre de particule le plus pénétrant (MPPS):

- à haute efficacité (EPA)
- à très haute efficacité (HEPA)
- à très faible pénétration (ULPA)

Groupe	Classe	Valeur globale		Valeur locale	
		Efficacité (%)	Pénétration (%)	Efficacité (%)	Pénétration (%)
EPA	E10	≥ 85	≤ 15	-	-
	E11	≥ 95	≤ 5	-	-
	E12	≥ 99,5	≤ 0,5	-	-
HEPA	H13	≥ 99,95	≤ 0,05	≥ 99,75	≤ 0,25
	H14	≥ 99,995	≤ 0,005	≥ 99,975	≤ 0,025
ULPA	U15	≥ 99,9995	≤ 0,0005	≥ 99,9975	≤ 0,0025
	U16	≥ 99,99995	≤ 0,00005	≥ 99,99975	≤ 0,00025
	U17	≥ 99,999995	≤ 0,000005	≥ 99,9999	≤ 0,0001

Pour l'ensemble de nos produits, nous nous basons sur la norme ISO 16890, y compris pour les unités à faibles débits. Nous communiquons sur l'efficacité en nous basant sur la catégorie ePM1 car cela concerne les particules les plus dangereuses pour la santé.

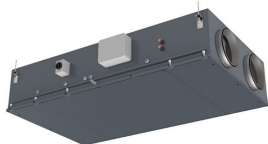


Sur la série GOLD, les filtres sont réalisés en fibre de verre. Le système de verrouillage du porte-filtre assure une excellente étanchéité et est conforme aux exigences de classe ePM1 85% (F9) pour les fuites du by-pass.

Le filtre de la centrale GOLD est livré avec un capteur de pression qui surveille constamment la perte de charge au niveau du filtre. Combinée à un contrôle efficace du filtre, la performance du filtre est ainsi optimisée. Les préfiltres peuvent être utilisés dans les installations où l'air extrait ou soufflé est fortement pollué, pour éviter un colmatage trop rapide du filtre fin de la centrale de traitement d'air. Un filtre terminal peut être utilisé dans les installations où l'air soufflé nécessite un complément de filtrage.



À mesure que les filtres s'encrassent, la pression diminue (la vitesse des ventilateurs s'accroît automatiquement pour compenser la résistance opposée par un élément filtrant colmaté). Le système recalcule le seuil d'alarme en permanence sur la base du débit effectif et s'ajuste automatiquement. Tout dépassement du seuil d'alarme d'un filtre déclenche une alarme. Il est possible de programmer le seuil d'alarme voulu à l'aide de la télécommande. Pour calibrer les filtres, un test de filtre est lancé automatiquement pour mesurer la perte de charge initiale au passage des filtres de la centrale de traitement d'air. Le calibrage est réalisé à la mise en service de l'unité et à chaque changement de filtres.



Les unités COMPACT sont équipés de filtres à poche de catégorie ePM1 50%, tant à l'entrée qu'à la sortie. Quant aux séries GLOBAL RX, RX TOP, LP et PX, les filtres fournis ont une efficacité ePM1 70%. Pour la série PX TOP, les filtres affichent une efficacité ePM1 60%.

Le système de régulation associé à ces séries intègre une surveillance des filtres.



Notre purificateur d'air Custos est conçu pour les pièces qui ne sont pas suffisamment ventilées : un produit prêt à l'emploi, disposant d'un filtre HEPA H14 (99,995% d'efficacité) et de deux niveaux de filtration pour une efficacité optimale.



Swegon 

Swegon France. • 5, rue de Lombardie 69800 Saint-Priest • 04.37.25.62.10 • www.swegon.fr