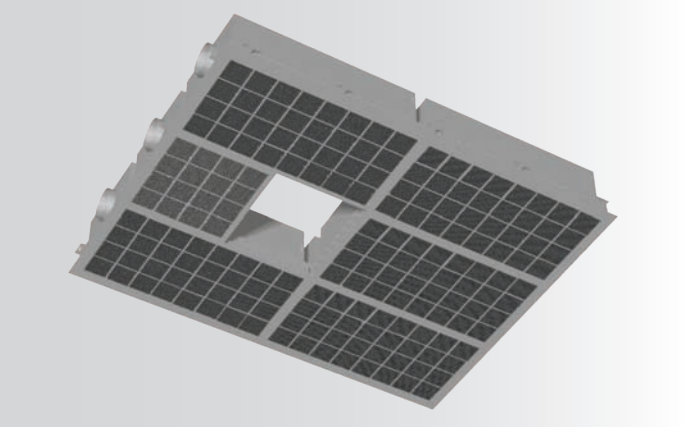
TFS Plafonds filtrants pour salles d'opération



Versions

- *TFSA (avec panneaux et plénum porte-filtre en aluminium, cadre en aluminium extrudé)*
- *TFSX (avec panneaux et plénum porte-filtre en acier inox, cadre en aluminium extrudé)*

Les unités filtrantes de la série TFS ont été conçues pour une diffusion contrôlée d'air filtré à travers des filtres absolus pour des applications hospitalières avec installation au plafond au-dessus du champ opératoire. Réalisés entièrement en aluminium anodisé naturel, les plafonds TFS sont disponibles en différentes tailles et pour une plage de débits de 1600 à 9600 m³/h afin de satisfaire les exigences des salles d'opération les plus courantes. La structure contient les unités terminales porte-filtre de la série PFA, constituées d'un panneau perforé pour une diffusion de l'air de type unidirectionnel laminaire et d'un plénum porte-filtre avec raccordement latéral ou supérieur, à l'intérieur duquel est logé un filtre absolu. Chaque module est équipé de deux prises pour sonde de pression différentielle DOP/Δp. Le plafond présente en outre une zone centrale pleine pour l'installation du scialytique. Les panneaux perforés sont facilement démontables pour le nettoyage et le remplacement des filtres. Sur demande, plénum et diffuseur disponibles également en acier inox AISI 304 ou AISI 316.

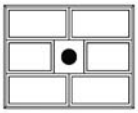
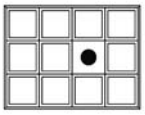
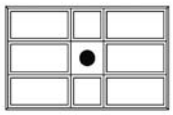
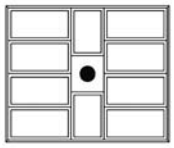
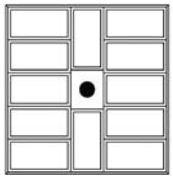
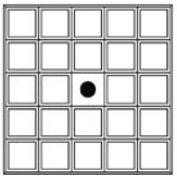
Tableau de sélection rapide

Dimensions extérieures BxHxP (mm)	Débit Min (m³/h)	Débit Max (m³/h)	Dimensions filtres (mm)	Nombre de filtres
2026x2026x450	1600	3200	1220x610	4
2636x2084x450	2200	4400	1220x610	4
			915x610	2
2752x2084x450	2200	4400	610x610	11
3304x2084x450	2800	5600	1220x610	6
			610x610	2
3304x2752x450	3800	7600	1220x610	8
			915x610	2
3304x3420x450	4800	9600	1220x610	12
3420x3420x450	4800	9600	610x610	24

VER. 09/03/07
Le droit d'apporter d'éventuelles modifications est réservé sans aucun préavis.

Dimensions

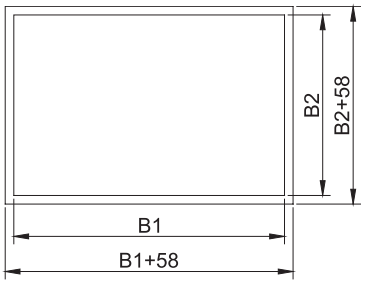
Dimensions en coupe

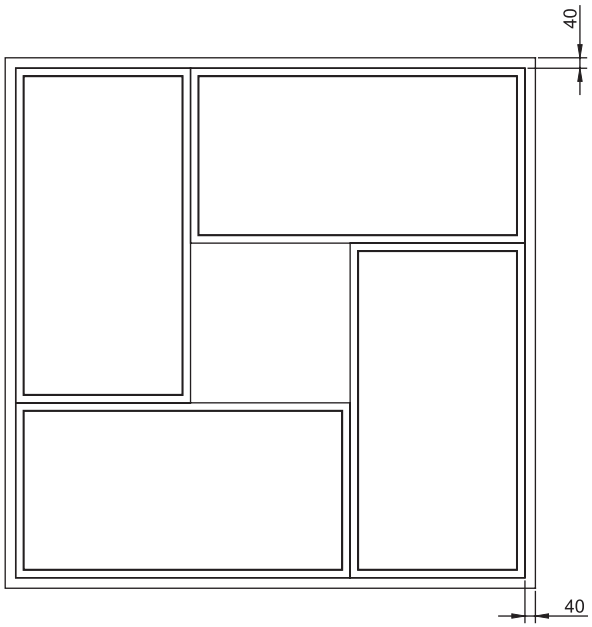
Modèle	Dim. extérieures	Filtres			Disposition géométrique des filtres	Poids [kg]
	BxHxP [mm]	n°	type	dim. [mm]		
TFS04612-00000	2026x2026x450	4	612	1220x610		96
TFS02609-04612	2636x2084x450	4	612	1220x610		133
		2	609	915x610		
TFS11606-00000	2752x2084x450	11	606	610x610		143
TFS02606-06612	3304x2084x450	6	612	1220x610		170
		2	606	610x610		
TFS02609-08612	3304x2752x450	8	612	1220x610		229
		2	609	915x610		
TFS12612-00000	3304x3420x450	12	612	1220x610		288
TFS24606-00000	3420x3420x450	24	606	610x610		312

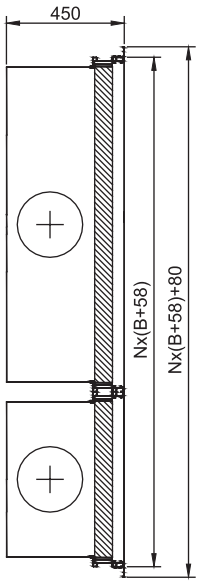
Les modèles indiqués se réfèrent à des configurations standard. D'autres configurations sont disponibles sur demande en combinant les différents modules.

Dimensions

Filtre absolu	Dim. filtre (mm)	Dim. module (mm)
FAA	B1xB2	(B1+58)x(B2+58)
606	610x610	668x668
609	915x610	973x668
612	1220x610	1278x668

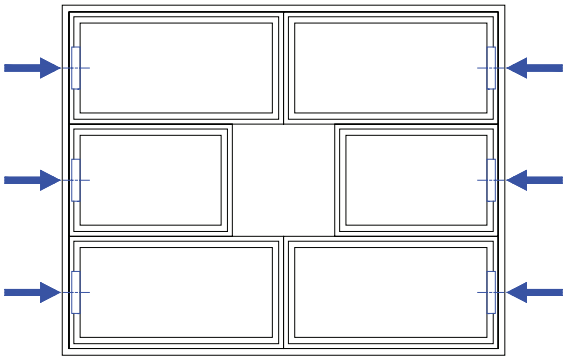


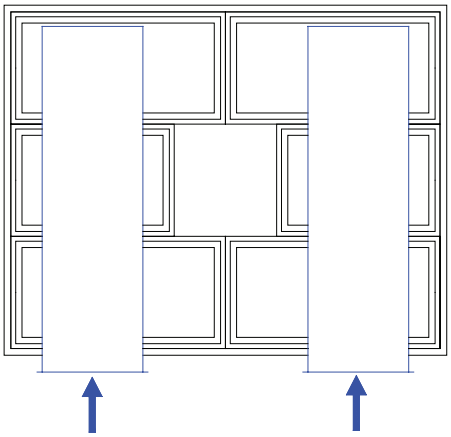


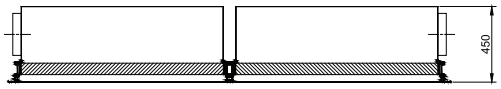


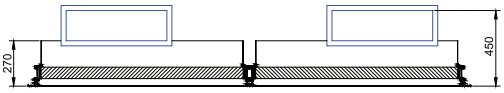
N = nombre de modules

Les terminaux porte-filtre PFA qui composent le plafond filtrant peuvent avoir des raccords circulaires latéraux simples ou il est possible de réaliser des plénums de raccordement supérieurs pour l'alimentation de plusieurs terminaux :









VER. 09/03/07
Le droit d'apporter d'éventuelles modifications est réservé sans aucun préavis.

Données techniques

Données filtres

Les plafonds filtrants TFS sont composés de filtres absolus de la série FAA68-14 de classe de filtration H14 (EN 1882) et d'efficacité moyenne pondérée 99,999% dans les modules standard suivants :

Modèle	Dimensions (mm)	Surface frontale (m^2)	Débit nominal (m^3/h)	Surface filtrante (m^2)	Δp initiale à 0,45 m/s (Pa)
606	610x610	0,36	600	11,0	120
609	915x610	0,545	900	16,5	120
612	1220x610	0,72	1200	22,0	120

D'autres classes de filtration sont possibles sur demande. Pour plus de données sur les filtres FAA, consulter leur fiche technique. Les filtres sont fixés au cadre porte-filtre avec étanchéité par élastomère et serrage mécanique. Les valeurs de débit minimal et maximal pour les TFS indiquées dans le tableau de sélection rapide de la première page se réfèrent respectivement à une vitesse de traversée des filtres de 0,15 et 0,30 m/s.

Surfaces libres

Il est possible de remonter au débit total de soufflage du plafond filtrant en mesurant la vitesse frontale et en consultant le tableau suivant :

Modèle	Dimensions extérieures BxHxP (mm)	S_{TOT} (m^2)
TFS04612-00000	2026x2026x450	2,88
TFS02609-04612	2636x2084x450	3,97
TFS11606-00000	2752x2084x450	3,96
TFS02606-06612	3304x2084x450	5,04
TFS02609-08612	3304x2752x450	6,85
TFS12612-00000	3304x3420x450	8,64
TFS24606-00000	3420x3420x450	8,64

La relation qui lie tous les paramètres est la suivante :

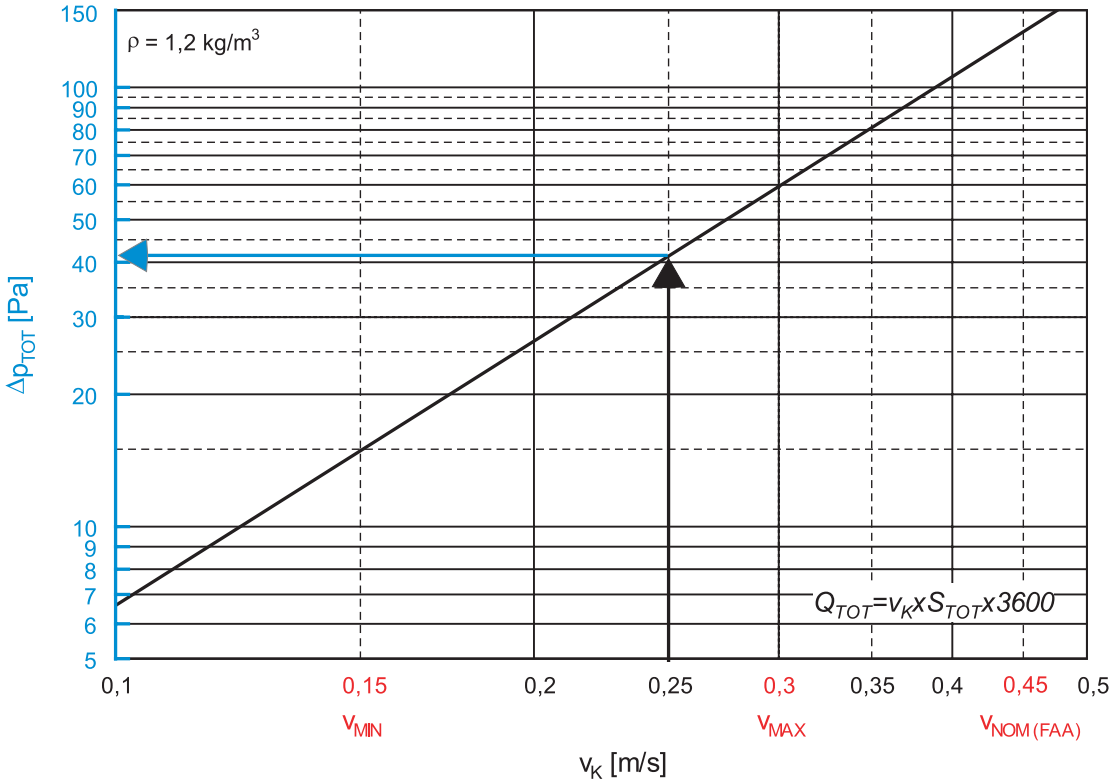
$$Q = v_F \text{ x } S \text{ x } 3600$$

Où :

- Q [m^3/h] débit d'air total
- v_k [m/s] vitesse moyenne mesurée
- S_{TOT} [m^2] surface libre totale

N.B. La formule reste valable en supposant une vitesse uniforme sur tous les filtres.

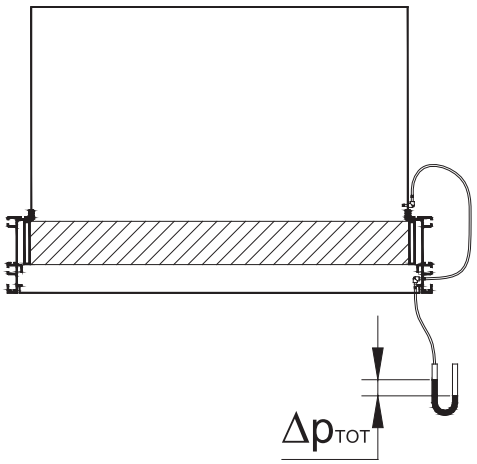
Pertes de charge



Légende

Q [m³/h]	débit d'air total
S_{TOT} [m²]	surface libre totale
v_k [m/s]	vitesse moyenne mesurée
Δp_{TOT} [Pa]	pertes de charge totales initiales avec filtres propres

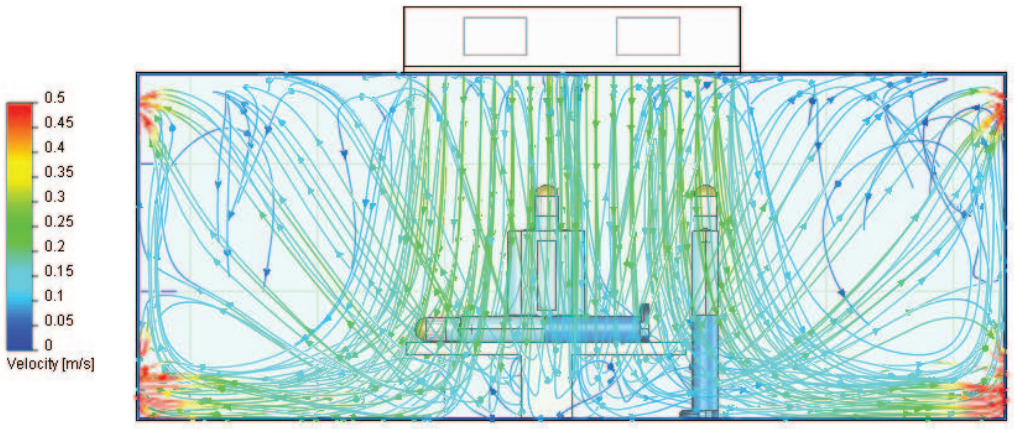
Chaque module filtrant peut être équipé d'un registre de tarage réglable depuis le local.

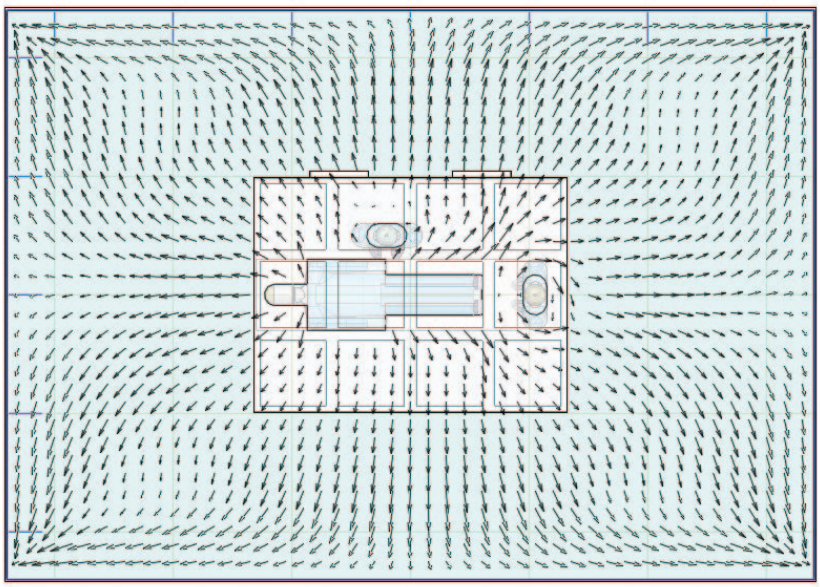


VER. 09/03/07
Le droit d'apporter d'éventuelles modifications est réservé sans aucun préavis.

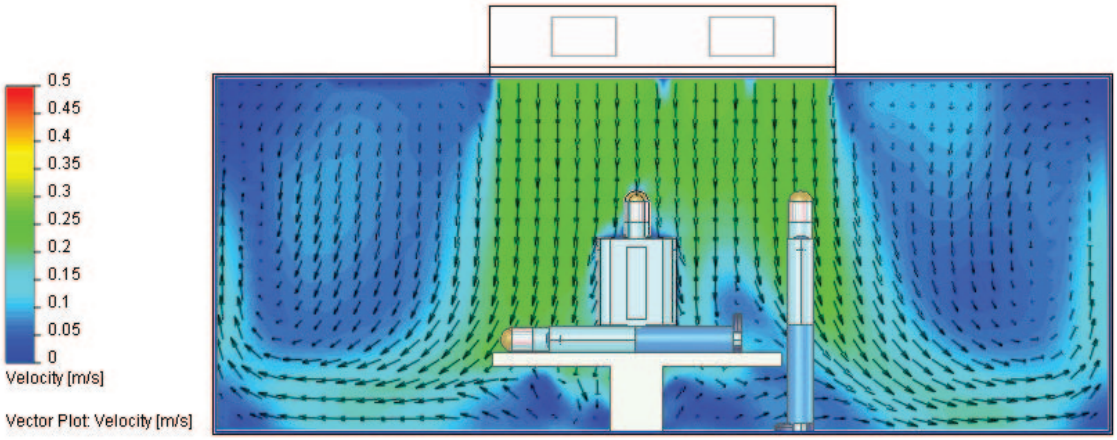
Diffusion dans les salles d'opération

La diffusion d'air de type laminaire avec plafond filtrant au-dessus du champ opératoire prévoit que le TFS soit centré par rapport au lit du patient et que les reprises soient positionnées de manière appropriée afin qu'il n'y ait pas de zones de stagnation dans le local. Les images ci-dessous sont tirées d'une simulation fluidodynamique réalisée avec un logiciel CFD.



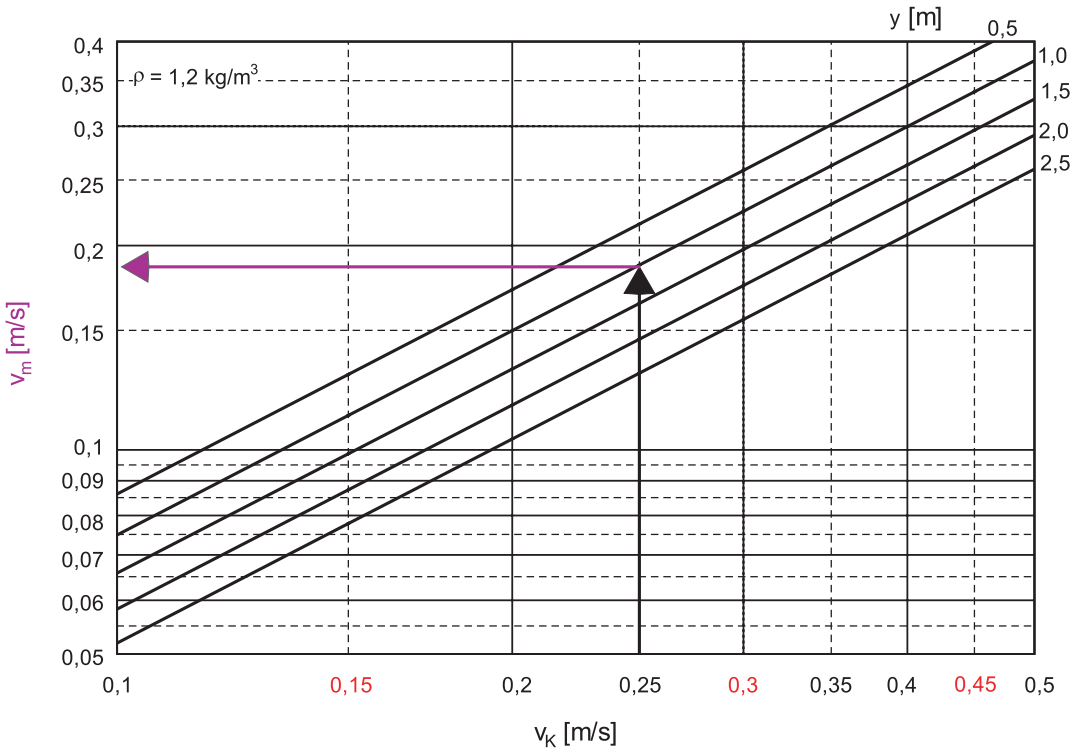


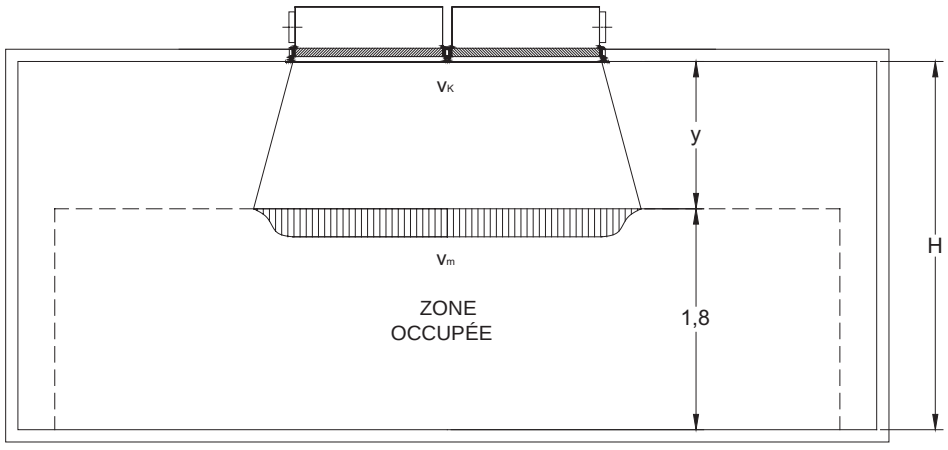
Comme on peut l'observer sur les images ci-dessous, les vecteurs vitesse de l'air autour du patient sont correctement dirigés vers l'extérieur.



Évolution de la vitesse (distribution du flux UNIFORME)

Le dimensionnement du plafond filtrant doit être effectué en fonction du nombre de renouvellements/heure, de la hauteur d'installation et de la vitesse terminale souhaitée dans le local. Le diagramme des jets ci-dessous se réfère aux jets verticaux en conditions isothermes en fonction de la vitesse de l'air soufflé.





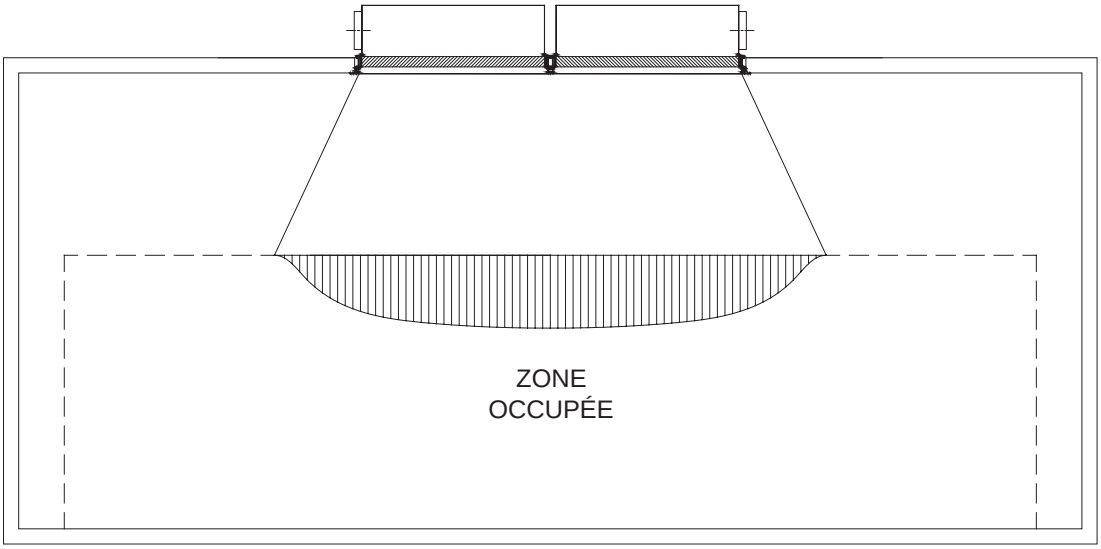
Légende

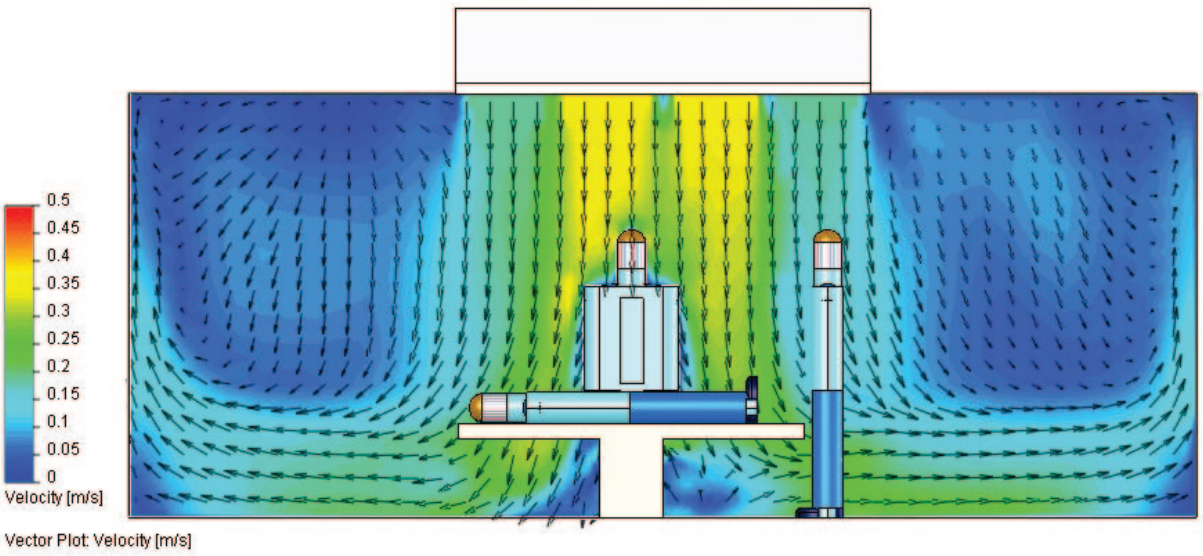
Q [m³/h]	débit d'air total
v_k [m/s]	vitesse frontale
v_m [m/s]	vitesse moyenne du flux laminaire à la distance y
y [m]	distance verticale depuis le diffuseur

VER. 09/03/07
Le droit d'apporter d'éventuelles modifications est réservé sans aucun préavis.

Évolution de la vitesse (distribution du flux DIFFÉRENCIÉ)

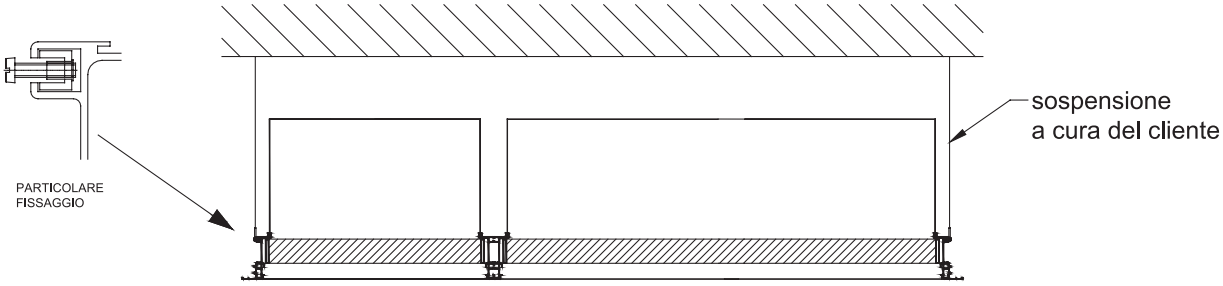
Sur demande, il est possible d'obtenir une distribution de l'air non pas uniforme mais différenciée, c'est-à-dire avec deux zones concentriques à vitesse plus élevée par les modules filtrants centraux et plus réduite par les modules périphériques. Ce système, obtenu au moyen d'éléments d'équilibrage internes aux plénums, permet un meilleur balayage du local avec un profil de vitesse présentant une cloche à angle plus grand par rapport au flux uniforme.



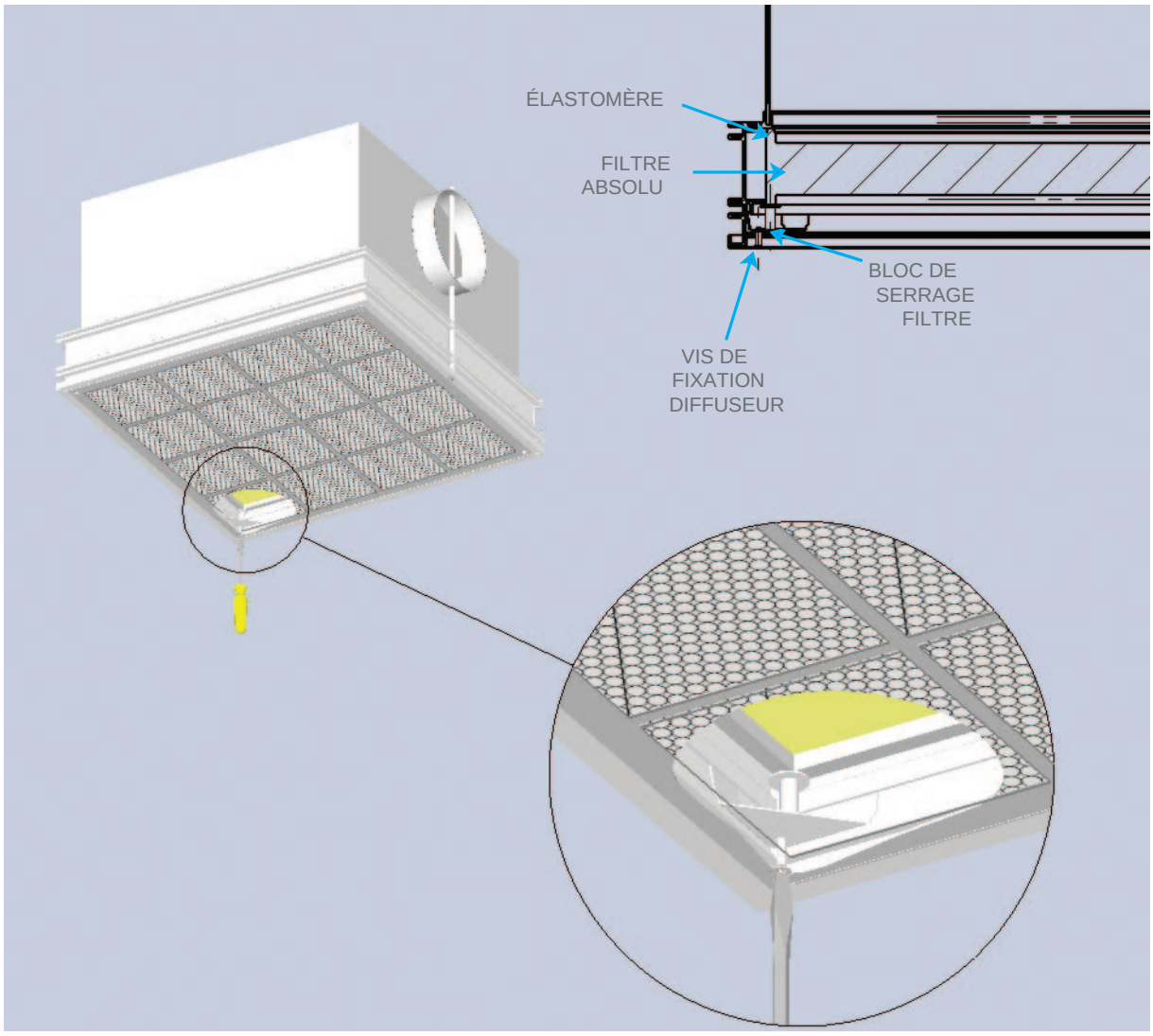


Systèmes de fixation

Types de fixation



Le démontage des panneaux perforés et des filtres absolus s'effectue simplement en agissant sur les 4 blocs de serrage disposés aux angles de chaque module.



Les plafonds filtrants TFS sont livrés avec des filtres non assemblés. Ceux-ci seront assemblés sur chantier très simplement grâce aux systèmes de blocage qui font partie de la fourniture standard. Chaque filtre est fourni avec un certificat de contrôle individuel.

VER. 09/03/07
Le droit d'apporter d'éventuelles modifications est réservé sans aucun préavis.