

GAINES TEXTILE TEXIVAIR

PRESENTATION ET SELECTION

5.0.1 à 5.0.2

TYPE DE GAINES

A porosité **TEXI-SOFT**
A fentes **TEXI-PULSE**
A induction **TEXI-JET**

5.1.1 à 5.1.6

5.2.1 à 5.2.6

5.3.1 à 5.3.6

MATERIAUX

Tissus Polyester
Tissus techniques PVC
Tissus de verre

5.4.1 à 5.4.2

5.5.1 à 5.5.2

5.6.1 à 5.6.2

FORME DES GAINES ET GEOMETRIE DES RESEAUX

5.7.1 à 5.7.4

PLANS DE MONTAGE ET DE SUPPORTAGE

Gaine circulaire simple suspension par câble
Gaine circulaire double suspension à 120°
Gaine circulaire double suspension à 180°
Gaine circulaire simple suspension par rail aluminium
Gaine circulaire simple suspension par profilé PVC
Gaine 1/2 circ.suspension par profilé PVC ou rail alu
Gaine 1/4 circ.suspension par profilé PVC ou rail alu

5.8.1 à 5.8.2

5.9.1 à 5.9.2

5.10.1 à 5.10.2

5.11.1 à 5.11.2

5.12.1 à 5.12.2

5.13.1 à 5.13.2

5.14.1 à 5.14.2

NOTICES D'ENTRETIEN

Généralités
Tissus Polyester
Tissus techniques PVC
Tissus de verre

5.15.1

5.16.1

5.17.1

5.18.1

ECHANTILLONS

TEXI-JET - Tissu de verre M0 VPU 550 blanc
TEXI-JET - Tissu de verre M0 VPU 550 gris
TEXI-JET - PVC M1 rouge
TEXI-PULSE - Polyester M1 blanc PM1/E- 160 g/m²
TEXI-SOFT - Polyester M1 bleu PM1 - 70 g/m²

5.19.1

5.19.2

5.19.3

5.19.4

5.19.5

REFERENCES



1 - Introduction

La gaine de diffusion textile, par l'économie et la flexibilité qu'elle procure, constitue le choix idéal de distribution d'air dans les locaux tertiaires et industriels.

Opter pour une solution TEXIVAIR signifie vouloir un système de diffusion efficace et performant en termes de confort et d'homogénéité des températures, et souhaiter en même temps une solution hygiénique par l'utilisation de tissus aisément nettoyables et résistants.

Pour sélectionner une gaine textile TEXIVAIR, il est nécessaire de commencer par le choix de la bonne **technique de diffusion**, ensuite de regarder quel doit être le tissu technique adapté - **matériau de la gaine textile** - à l'application du projet.

Définir **la forme de la gaine**, la présence de pièces de transformation éventuelles en fonction de la **géométrie de votre réseau**, constitue la 3ème étape.

Reste enfin à sélectionner **le type de supportage**.

Les chapitres suivants vont vous guider dans toutes les étapes de cette sélection



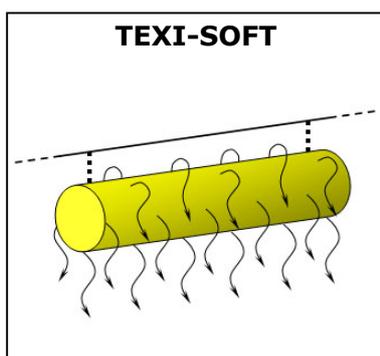
Présentation et sélection

La gaine textile est avant tout un système de diffusion d'air. On la choisit d'abord pour ses performances intrinsèques en tant que diffuseur, procurant un confort excellent et une distribution homogène de l'air climatisé ou chauffé dans la zone d'occupation.

Le dimensionnement d'un réseau de gaines textiles TEXIVAIR, en particulier son tracé, est systématiquement réalisé pour atteindre ces objectifs.

Le choix de la technique de diffusion « embarquée » dans la gaine est donc primordial.

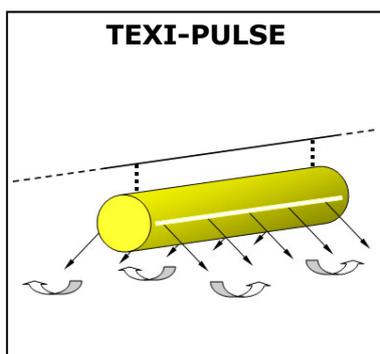
Trois techniques principales de diffusion peuvent être proposées. Seule une analyse précise des données du projet (surfaces à traiter, mode de traitement climatique, objectifs de confort ou d'uniformité recherchés) permettra d'opter pour l'un ou l'autre des systèmes, voire dans certains cas spécifiques, pour un système mixte adoptant 2 techniques dans une même gaine.



Diffusion totale ou partielle par porosité du tissu

Principe : Diffusion à très basse vitesse ($V < 0,3$ m/s), à l'aide d'un tissu poreux, basée sur le phénomène du déplacement d'air en fonction des différences de température.

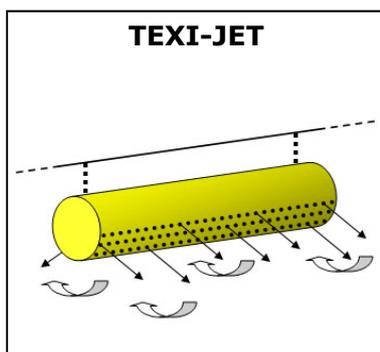
- ▶ Diffusion très uniforme, confort excellent.
- ▶ Portées de diffusion faibles.
- ▶ Convient pour la ventilation ou le rafraîchissement de locaux de faible hauteur.



Diffusion à moyenne induction par bandes diffusantes (gaine à fentes)

Principe : Diffusion par mélange à vitesse moyenne ou élevée (4 m/s $< V < 10$ m/s), par des bandes linéaires de tissu grillagé (fentes).

- ▶ Diffusion homogène, les portées obtenues sont fonction des vitesses d'émission au travers des fentes.
- ▶ Utilisation principale pour le froid industriel.
- ▶ Convient pour la ventilation ou le chauffage de grands volumes.



Diffusion à très haute induction par micro-perforations

Principe : Diffusion à très haute vitesse (7 m/s $< V < 15$ m/s), par des rangées de micro-perforations.

- ▶ Taux d'induction très élevé.
- ▶ Maîtrise des vitesses d'air résiduelles.
- ▶ Excellent confort, même avec de forts ΔT .
- ▶ Convient pour les besoins de chauffage et de climatisation, en particulier pour les locaux de grande hauteur.



TEXI-SOFT

5.1.1

TEXI-SOFT : Diffusion totale ou partielle par porosité du tissu

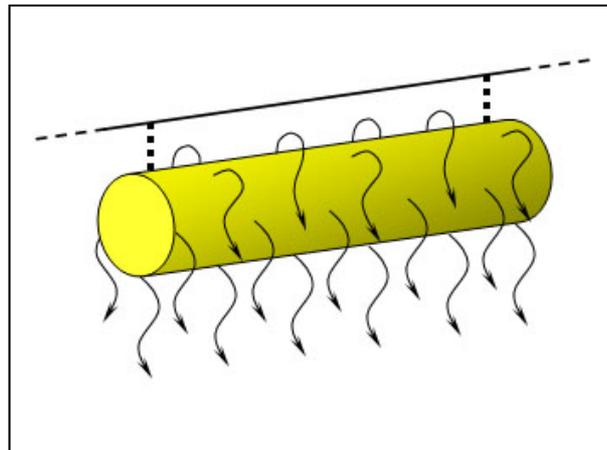
Principe :

La diffusion se fait à très basse vitesse ($v_s < 0,3$ m/s):

- soit sur toute la surface du tissu (diffusion totale),
- soit sur un arc de la gaine (diffusion partielle).

Basée sur le phénomène du déplacement des flux d'air en fonction des différences de température, cette diffusion est surtout utilisée pour le froid ou le rafraîchissement.

L'air diffusé, plus froid que l'air ambiant, va naturellement descendre et progressivement « remplir » la zone traitée.



Applications :

- ▶ Salles blanches : zones de production ou de conditionnement de produits, classées ISO 6 à ISO 8.
 - ⇒ Industrie pharmaceutique (ex : formes sèches),
 - ⇒ Dispositifs médicaux (ex : équipements biomédicaux, fabrication de pansements...),
 - ⇒ Optique
 - ⇒ Electronique
 - ⇒ Agro-alimentaire (ex : plats cuisinés)
- ▶ Protections rapprochées pour l'industrie alimentaire (classes ISO 5 et ISO 6)
- ▶ Froid dans l'industrie agro-alimentaire :
 - ⇒ Salle d'affinage des fromages
 - ⇒ Entrepôts de stockage
 - ⇒ Abattoirs et salles de découpe
- ▶ Conditionnement d'air de locaux industriels : imprimeries...
- ▶ Climatisation de locaux tertiaires ou industriels de faible hauteur ($H < 4$ m) : salle de réunions...

Avantages :

- ▶ Excellent confort et obtention de vitesses d'air résiduelles uniformes et basses ($V_r < 0,3$ m/s).
- ▶ Idéal pour les locaux de faible hauteur ($H < 4$ m) avec des besoins en froid ou climatisation, et où le confort exigé est élevé.
- ▶ Peut diffuser de très gros débits : typiquement entre 700 et 1500 m³/h/ml de gaine.

Limites d'utilisation :

- ▶ A déconseiller dans les cas suivants :
 - ⇒ besoin de chauffage seul,
 - ⇒ locaux dont la hauteur $H > 5$ m,
 - ⇒ besoin en froid dont $\Delta T > 8^\circ K$
- ▶ Portées de diffusion faibles (en général < 3 m suivant le ΔT au soufflage et la vitesse d'insufflation). Elles n'excèdent jamais 5 m.
- ▶ L'utilisation provoque un encrassement du tissu donc la perte de charge augmente au cours du temps. ⇒ Prévoir une bonne filtration en amont (F7 minimum, F8 conseillée).



Tissus possibles :

Tous les tissus poreux dont la perméabilité (mesurée en $m^3/h/m^2$ sous une certaine pression statique, en général 120 Pa) est connue, stable dans le temps et uniforme en surface. Il est préférable qu'ils soient lavables en machine - Polyester M1, M2 ou non classé - 7 niveaux de porosité sont disponibles en standard.

Tableau 1

Réf. F2A	Nature 100 % polyester	Poids g/m ²	Perméabilité en m ³ /h/m ² sous				
			30 Pa	50 Pa	80 Pa	120 Pa	150 Pa

Polyester non classé au feu

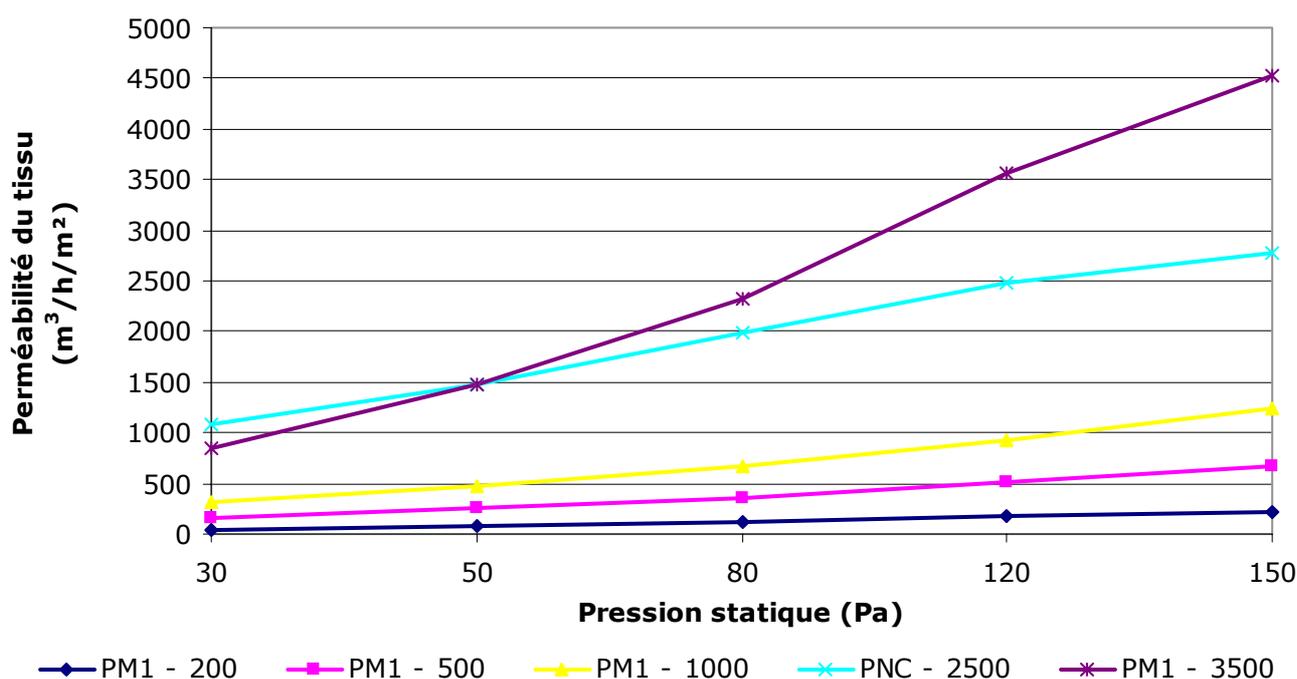
PNC - 2500	Haute ténacité	85	1076	1468	1990	2488	2772
-------------------	----------------	----	------	------	------	------	------

Polyester classé M1 au feu

PM1 - 3500	TREVIRA CS	210	850	1470	2330	3570	4530
PM1 - 1500	TREVIRA CS	190				1490	
PM1 - 300	TREVIRA CS	245				315	
PM1 - 900	TREVIRA CS	190				905	
PM1 - 200	RIP-STOP	70	47	75	126	184	220
PM1 - 500	RIP-STOP	70	158	247	360	504	666
PM1 - 1000	RIP-STOP	65	324	472	666	920	1235

Graph 1

Perméabilité des différents tissus Polyester des gaines Texi-soft



Chaque projet est spécifique. Notre équipe d'ingénieurs et techniciens, formée à nos logiciels de simulation aérodynamique est à même de réaliser une étude au cas par cas. Bien dimensionner la gaine et les arcs poreux est essentiel pour diffuser l'air correctement en fonction des données particulières de chaque projet. Les préconisations ci-après donnent une première orientation, qui doit être affinée et enrichie.

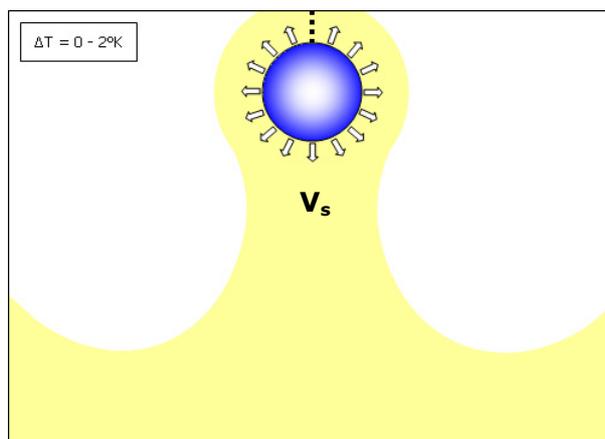
Dimensionnement en fonction du niveau d'activité et du type de diffusion

Type A :

$$\Delta T = 0 - 2^{\circ}K$$

Vitesse maximum de soufflage (V_s) selon l'activité

Activité		
Sédentaire	Debout Semi-intense	Intense ou absente
$V_s < 0,15$ m/s	$V_s < 0,20$ m/s	$V_s < 0,30$ m/s

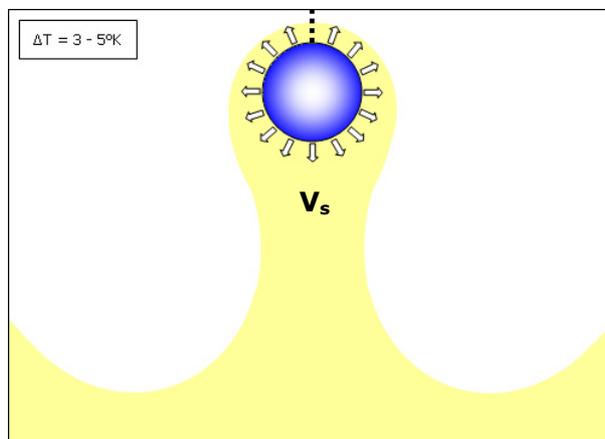


Type B :

$$\Delta T = 3 - 5^{\circ}K$$

Vitesse maximum de soufflage (V_s) selon l'activité

Activité		
Sédentaire	Debout Semi-intense	Intense ou absente
$V_s < 0,07$ m/s	$V_s < 0,09$ m/s	$V_s < 0,15$ m/s

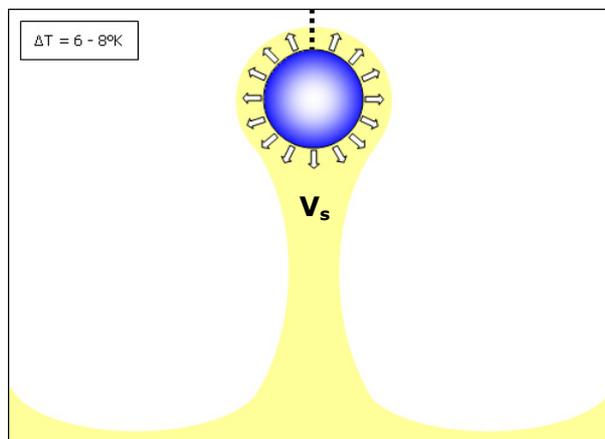


Type C :

$$\Delta T = 6 - 8^{\circ}K$$

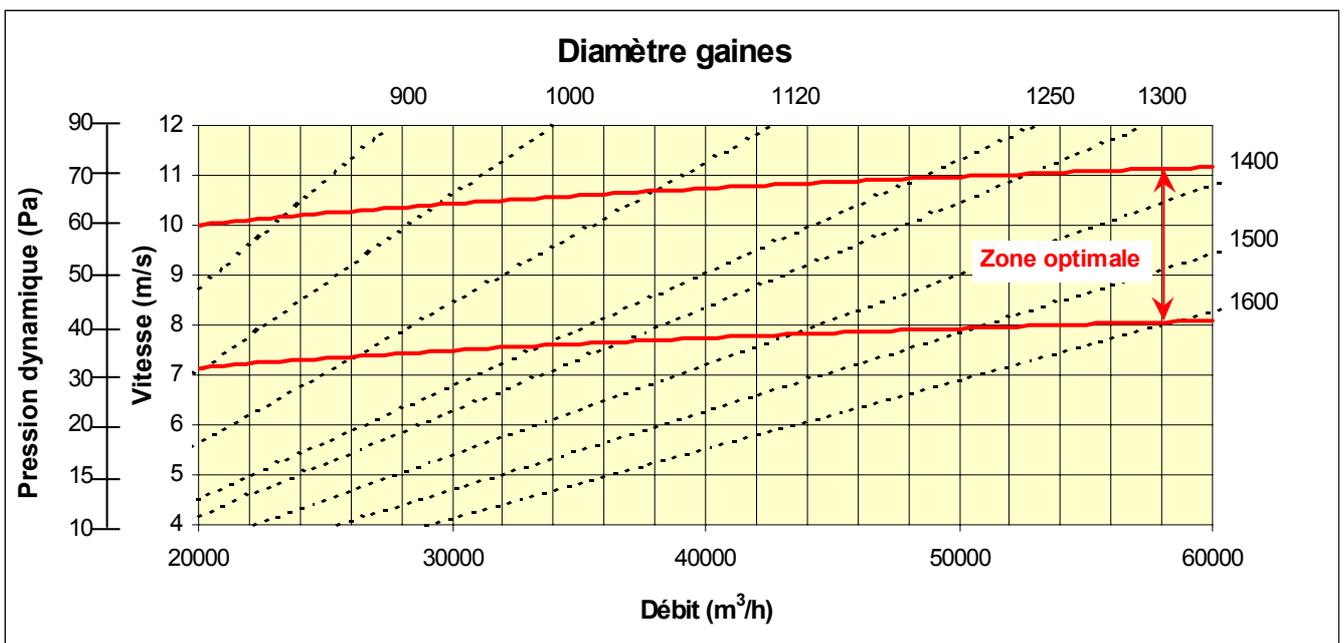
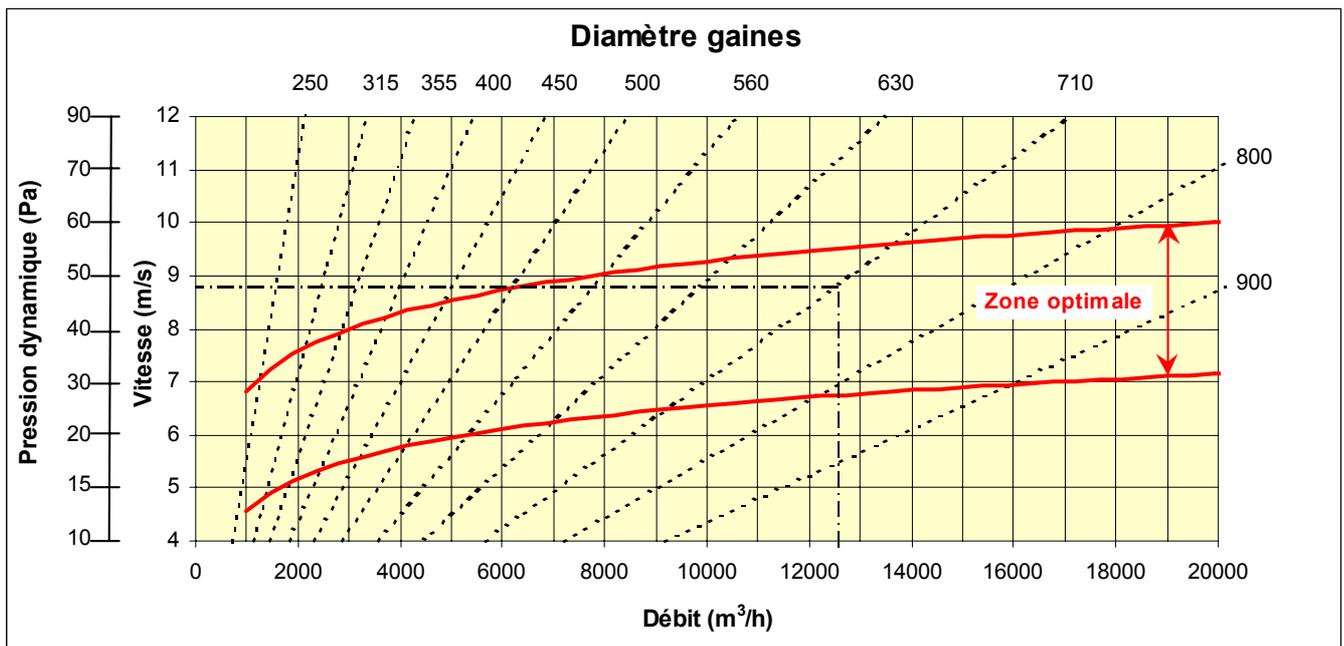
Vitesse maximum de soufflage (V_s) selon l'activité

Activité		
Sédentaire	Debout Semi-intense	Intense ou absente
$V_s < 0,03$ m/s	$V_s < 0,05$ m/s	$V_s < 0,10$ m/s



Abaques de sélection pour une gaine circulaire

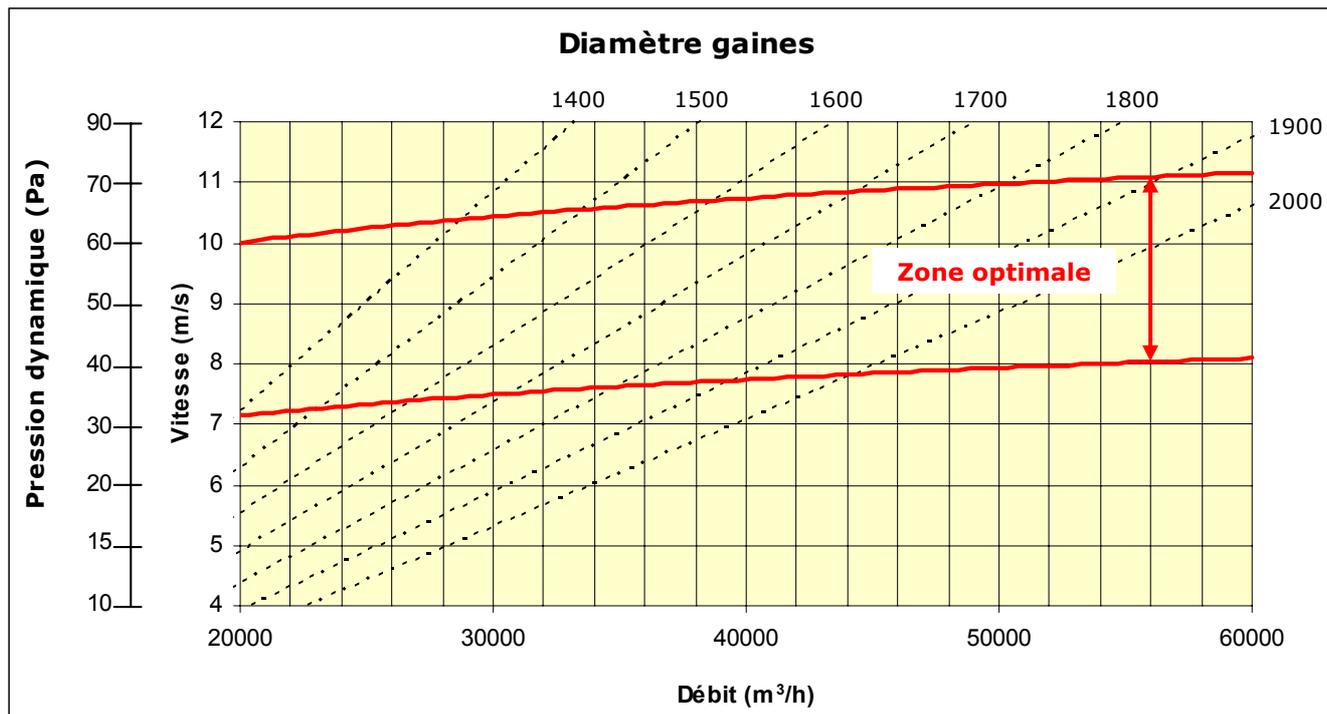
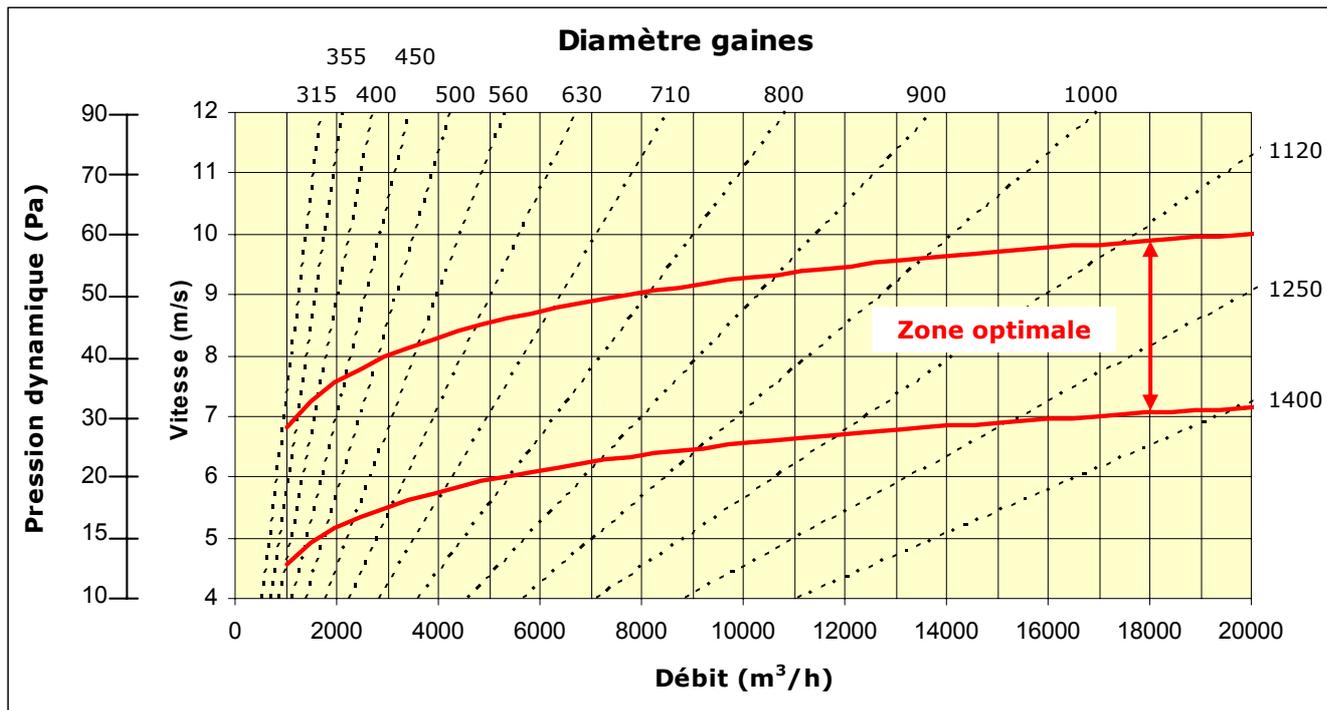
Abaques A & B - Calcul du diamètre en fonction du débit à l'entrée de la gaine



TEXI-SOFT

Abaques de sélection pour une gaine 1/2 circulaire

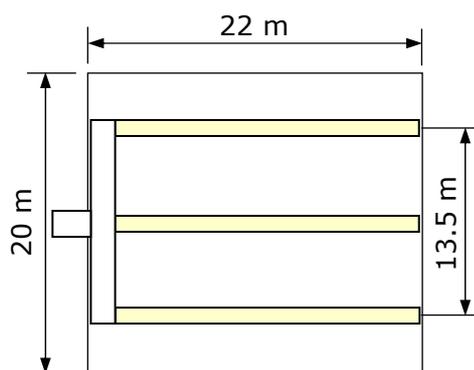
Abaques C & D - Calcul du diamètre en fonction du débit à l'entrée de la gaine



Exemple de dimensionnement de gaines textiles poreuses TEXI-SOFT

Rafraîchissement d'une salle blanche classée ISO 7 (10000)

Dimensions de la salle 20 m x 22 m x 3.5 m



- ▶ Débit total : 60 000 m³/h
- ▶ Débit par gaine : 20 000 m³/h
- ▶ Longueur de chaque gaine : 20 m
- ▶ Diamètre de chaque gaine 1/2 circulaire : 1250 mm
 (suivant l'abaque C page 5.1.5, on a une vitesse de 9 m/s, ce qui convient)
- ▶ Surface poreuse : 39.25 m²
- ▶ Vitesse de diffusion $V_s = 0.14$ m/s

Pour déterminer la pression totale disponible du ventilateur P_t , on doit utiliser la formule :

$$P_t = P_{stat} + P_{dyn} + P_{réserve}$$

Avec : P_{stat} = Perte de charge de l'air due à son passage à travers la porosité du tissu. Elle dépend de la vitesse de diffusion de l'air (ici, 0.14 m/s) et de la perméabilité du tissu (cf. Graphe 1 page 5.1.2).

P_{dyn} = Pression dynamique de l'air à son entrée dans la gaine (cf. Abaques de sélection A à D)
 ici $P_{dyn} = 50$ Pa.

$P_{réserve}$ = Perte de charge ajoutée à la pression statique de la gaine (P_{stat}) due à l'encrassement maximum de la gaine au cours de son utilisation (ici $P_{réserve} \neq 0$, la filtration H14 préconisée en salle blanche prévient tout encrassement possible).

Préconisations d'installation—Précautions à prendre

A—Un entretien régulier des gaines—Suivant le taux d'encrassement des gaines (niveau de la filtration en amont, niveau de pollution de l'air repris,...) envisager un planning de nettoyage régulier : 1 fois par an minimum, voire plus si la pollution est élevée. **VOIR NOS NOTICES D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE**

B—Une filtration efficace en amont de la gaine textile— Quelle que soit la fréquence de lavage, il est souhaitable d'installer une filtration sur l'air efficace : Prévoir F7 minimum selon la norme européenne EN 1779. Si la pollution générée est élevée préférer une filtration F9

C—Une mise en pression progressive des gaines lors du démarrage de la ventilation—Les gaines sont sensibles aux « coups de bélier » provoqués par une mise en régime trop abrupte. Prévoir un variateur de fréquence à l'alimentation du moteur du ventilateur, ou un registre motorisé à ouverture progressive avec ressort de rappel (voir notre gamme de registres LTI)

D—Une suspension des gaines esthétique, discrète et appropriée : En fonction des critères d'esthétique et d'intégration dans l'architecture, opter pour une suspension simple ou double, par câbles ou par rails. **VOIR NOS NOTICES DE MONTAGE ET SUPPORTAGE**



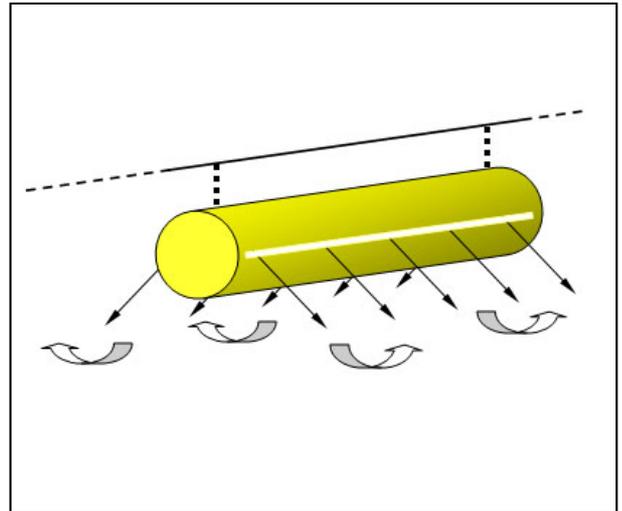
TEXI-PULSE : Diffusion à moyenne induction par bandes diffusantes (gaine à fentes)

Principe :

La diffusion se fait à vitesse relativement élevée ($4 < V_s < 10$ m/s maximum) au travers de bandes de tissu grillagé, dont la largeur et la position sur la gaine sont définies en fonction du projet étudié.

En règle générale, ces bandes (1 ou 2) sont continues le long de la gaine constituant comme une fente linéaire.

Basée sur le principe du mélange, l'air diffusé au travers des fentes, appelé air primaire, va constituer une veine d'air libre et plate qui entraîne par induction l'air présent dans le local - air secondaire - et ainsi provoquer un mélange avec ce dernier.



Applications :

- ▶ Froid dans l'industrie agro-alimentaire :
 - ⇒ salles d'égouttage et d'affinage de fromages,
 - ⇒ zones de process et d'emballage pour les filières viande, volaille, poisson, fruits de mer...
 - ⇒ locaux de stockage.
- ▶ Conditionnement d'ambiance des caves vinicoles et des entrepôts de stockage de bouteilles
- ▶ Conditionnement d'ambiance de locaux industriels de moyenne hauteur ($H < 5$ m) :
 - ⇒ automobile, mécanique, aéronautique...
 - ⇒ électronique,
 - ⇒ traitement de surface.
- ▶ Chauffage de locaux industriels de grands volumes et de grande hauteur ($H < 8$ m) :
 - ⇒ ateliers,
 - ⇒ bâtiments de stockage.

Avantages :

- ▶ Diffusion homogène, portées d'air maîtrisées. Convient pour les besoins en chauffage ou rafraîchissement de grands volumes de faible ou moyenne hauteur ($H < 8$ m).
- ▶ En particulier dès que l'on souhaite de grandes portées ($x > 7$ m) avec des débits par mètre conséquents : supérieurs à $500 \text{ m}^3/\text{h}/\text{ml}$ de gaine diffusante.
- ▶ Les gaines à fentes ne s'encrassent pas.

Limites d'utilisation :

- ▶ Difficulté pour obtenir un bon confort en mode réversible en particulier pour les locaux de grande hauteur ($H > 5$ m), où les ΔT sont élevés en froid comme en chaud.
- ▶ Efficacité moyenne pour les locaux de très grande hauteur ($H > 8$ m) surtout si les besoins en chauffage sont élevés ($\Delta T > 10^\circ\text{C}$ ou Puissance chaud $> 120 \text{ W}/\text{m}^2$).



Bandes diffusantes ou Fentes : Tissu grillagé en PES HT, soit un support en polyester haute ténacité et une enduction PVC . Ce tissu est alimentaire, lavable et sa résistance mécanique est excellente.

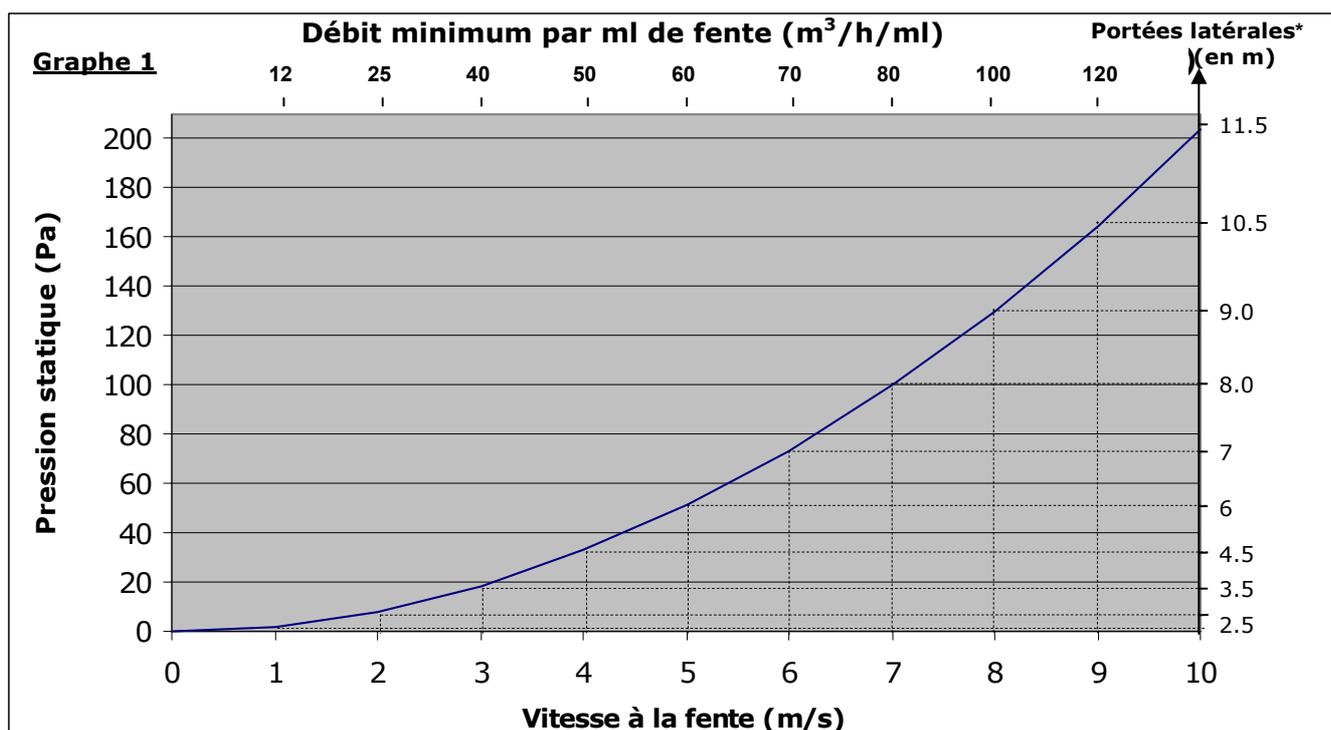
Tissus possibles :

Tous les tissus étanches ou peu perméables (porosité $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ à 120 Pa) laissant la prédominance de la diffusion de l'air au niveau des bandes diffusantes cousues le long de la gaine. La plupart des tissus polyester peu perméables ainsi que les tissus techniques en PVC souples et étanches peuvent être utilisés.

Tableau 1

Réf. F2A	Nature	Couleur standard	Poids g/m ²	Classement au feu	Perméabilité sous 120 Pa m ³ /h/m ²	Particularités
PNC/E - 70	Polyester RIP-STOP	Blanc	70	Non classé	20	Lavable & nettoyable en machine (cf. notice de lavage)
PM3/E - 80	Polyester RIP-STOP	Blanc	80	M3	17	
PM1/E - 80	Polyester TREVIRA CS	Blanc	80	M1	17	
PM1/E - 160	Polyester TREVIRA CS	Blanc	160	M1	20	
PM1/E - 340	Polyester TREVIRA CS	Blanc	340	M1	50	
PVC NC - AS		Noir	700	Non classé	0	Antistatique
PVC NC	Trame Polyester, enduction PVC double face	Bleu	680	Non classé	0	▶ Lavable au jet haute pression ▶ Très résistant
PVC M2		Blanc	400	M2	0	
PVC M1		*	570	M1	0	
SV M1 - AS	Satin de verre, enduit double face	Noir	635	M1	<1	Antistatique

* Blanc, gris, bleu, jaune, vert, rouge



* Portées latérales en mode isotherme avec 2 fentes à 9h15



TEXI-PULSE

5.2.3

Chaque projet est spécifique. Notre équipe d'ingénieurs et techniciens, formée à nos logiciels de simulation aérodynamique est à même de réaliser une étude au cas par cas. Bien dimensionner et disposer les fentes est essentiel pour diffuser l'air correctement en fonction des données particulières de chaque projet. Les préconisations ci-après donnent une première orientation, qui doit être affinée (angles exacts à définir) et enrichie.

Type de diffusion en fonction du mode climatique

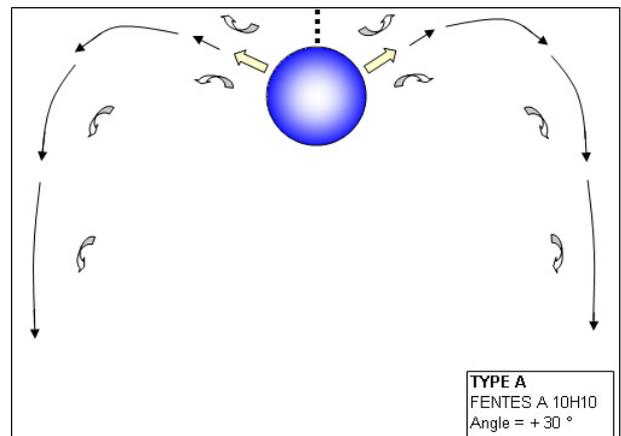
Type A :

Axe moyen des fentes à 10h10 (+ 30°)

Différence de température

($\Delta T = |T_{\text{soufflage}} - T_{\text{ambiante}}|$) selon le mode climatique

Mode climatique		
Chauffage	Rafrâchissement	Ventilation
$\Delta T < 3^{\circ}\text{C}$	$\Delta T > 7^{\circ}\text{C}$	Moyen



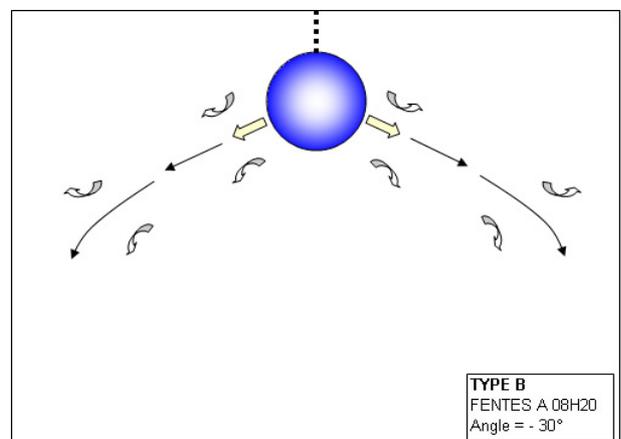
TYPE B :

Axe moyen des fentes à 08h20 (- 30°)

Différence de température

($\Delta T = |T_{\text{soufflage}} - T_{\text{ambiante}}|$) selon le mode climatique

Mode climatique		
Chauffage	Rafrâchissement	Ventilation
$\Delta T > 5^{\circ}\text{C}$	$\Delta T < 4^{\circ}\text{C}$	Très bon



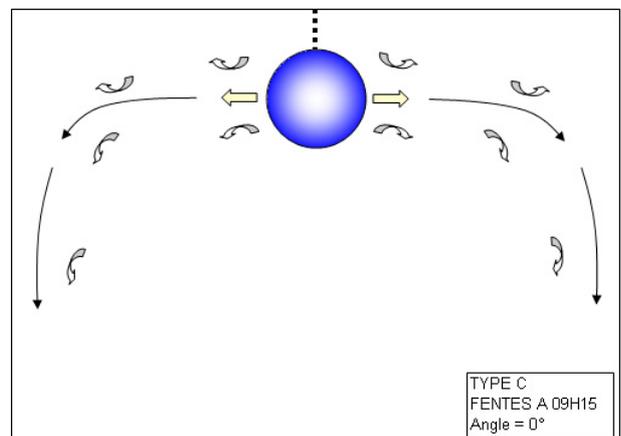
TYPE C :

Axe moyen des fentes à 09h15 (0°)

Différence de température

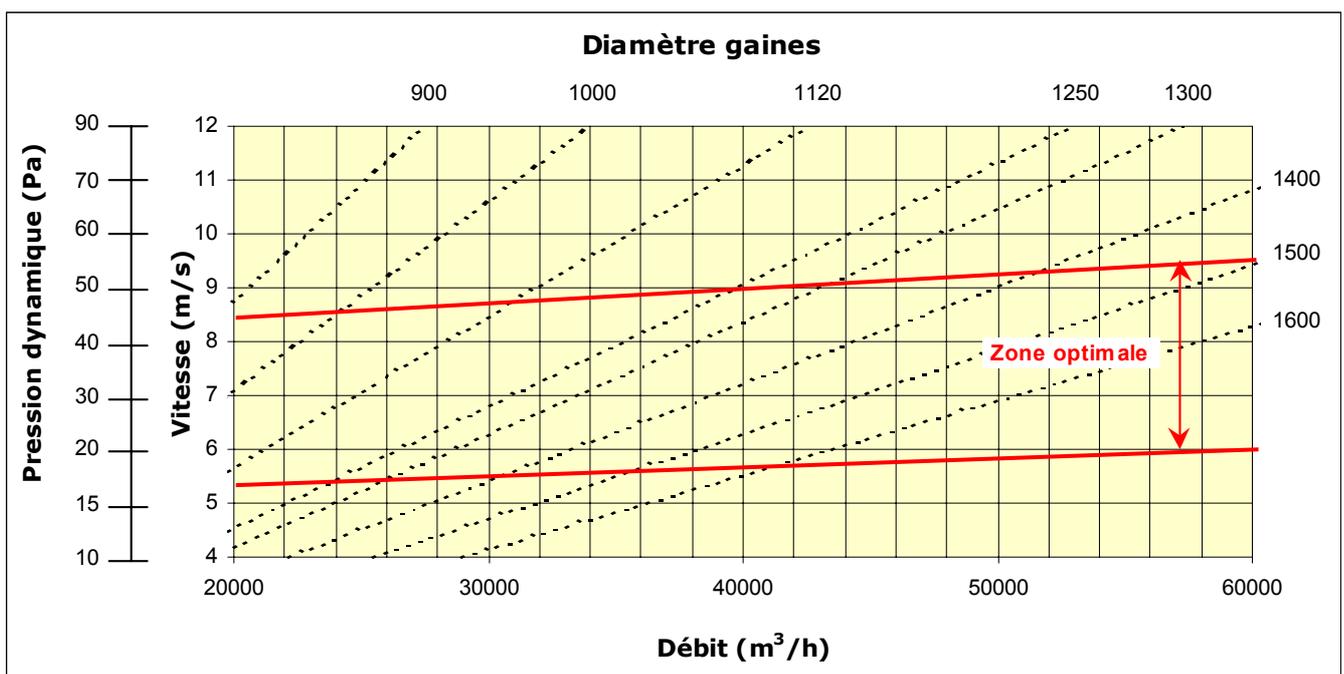
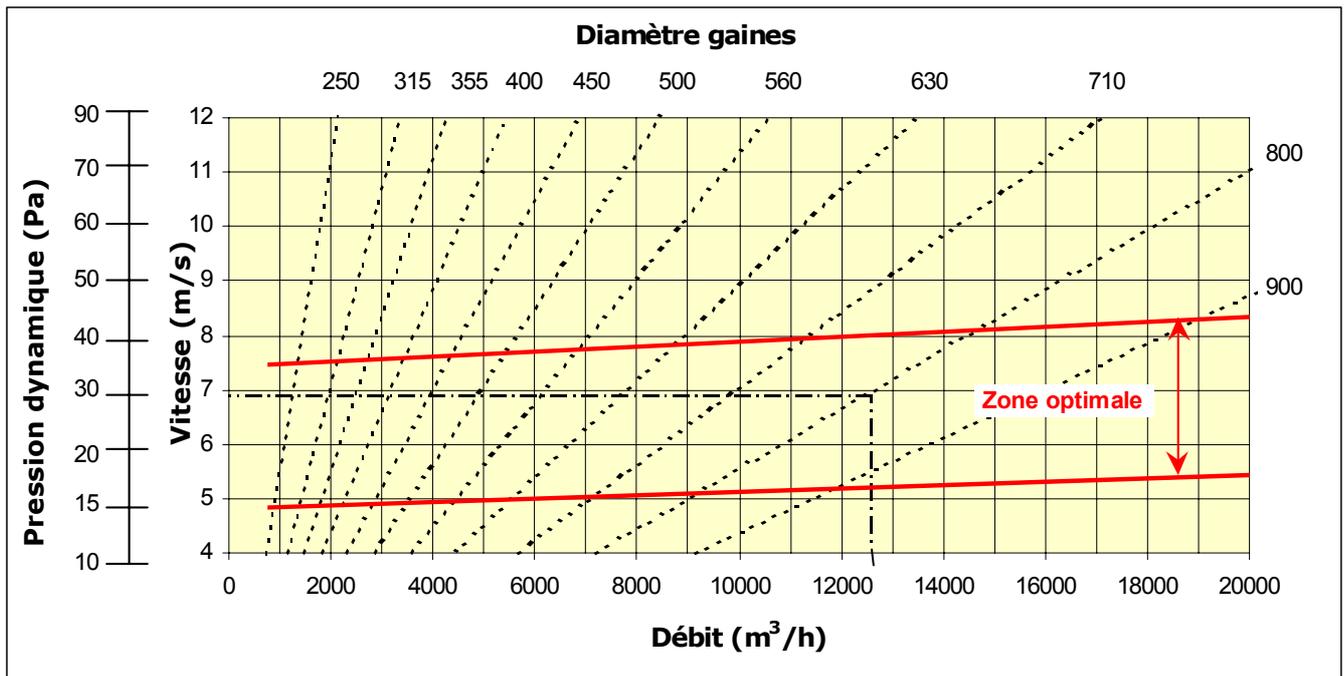
($\Delta T = |T_{\text{soufflage}} - T_{\text{ambiante}}|$) selon le mode climatique

Mode climatique		
Chauffage	Rafrâchissement	Ventilation
$\Delta T = 3^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$	$\Delta T = 4^{\circ}\text{C} - 7^{\circ}\text{C}$	Bon



Abaques de sélection pour une gaine circulaire

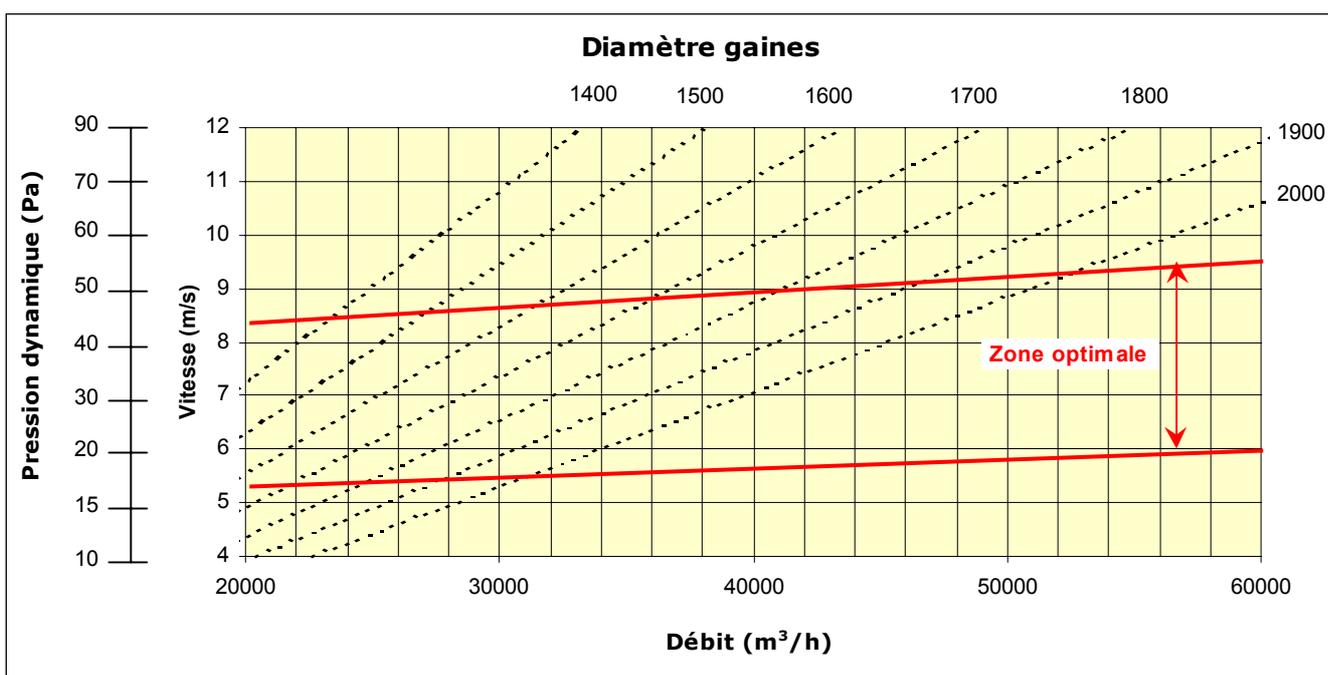
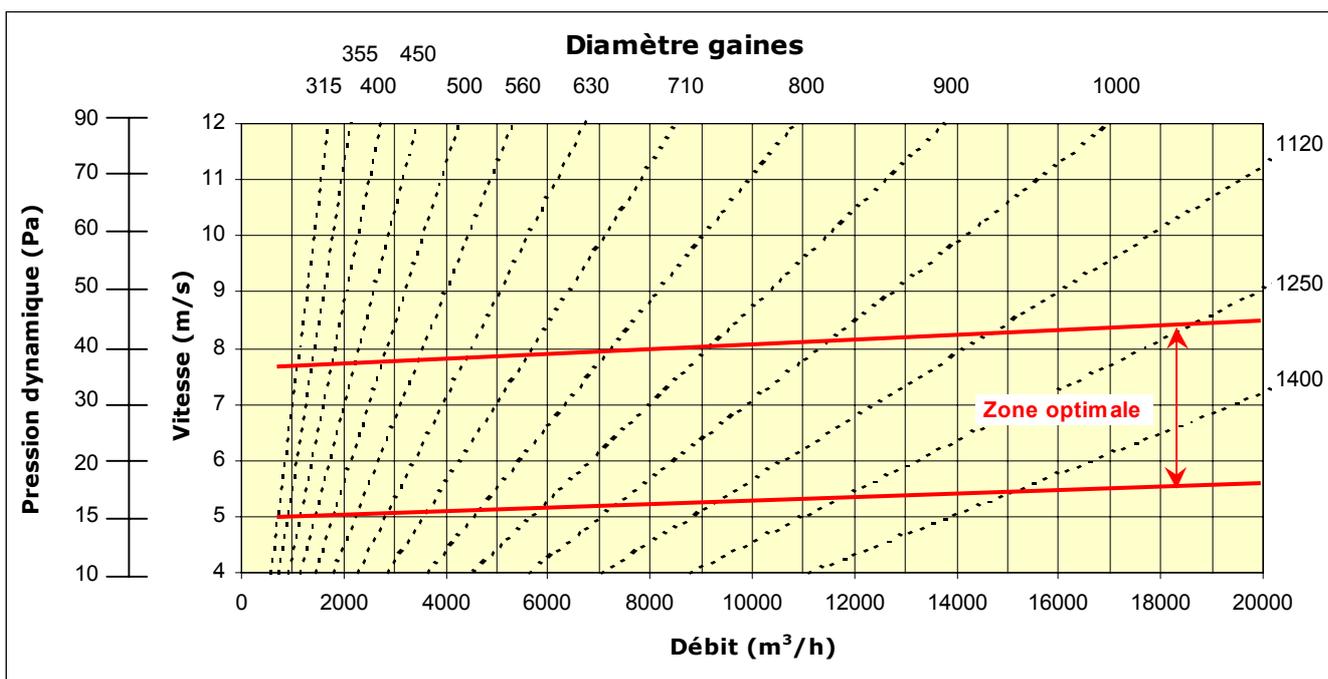
Abaques A & B - Calcul du diamètre en fonction du débit à l'entrée de la gaine



TEXI-PULSE

Abaques de sélection pour une gaine 1/2 circulaire

Abaques C & D - Calcul du diamètre en fonction du débit à l'entrée de la gaine

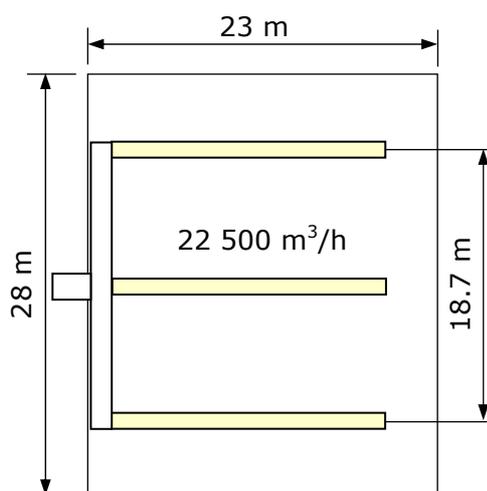


Exemple de dimensionnement de gaines textiles à fentes TEXI-PULSE

Conditionnement d'ambiance d'un entrepôt de bouteilles de champagne

Dimensions du local 28 m x 23 m x 6.3 m

$\Delta T_{\text{froid}} = -5^{\circ}\text{C}$ ($T_{\text{ambiante}} = T_{\text{soufflage}} + 5^{\circ}\text{C}$)



- ▶ Débit total : 22 500 m³/h
- ▶ Débit par gaine : 7 500 m³/h
- ▶ Longueur de chaque gaine : 18 m
- ▶ Diamètre de chaque gaine circulaire : 630 mm
 (suivant l'abaque A page 5.2.4, on a une vitesse de 6,7 m/s, ce qui convient)
- ▶ (2) fentes à -15° par rapport à l'axe horizontal pour un débit au ml de 417 m³/h/ml (208.5 m³/h/ml par fente) au total
- ▶ Vitesse de diffusion à la fente $V_s = 5.5$ m/s

Pour déterminer la pression totale disponible du ventilateur P_t , on doit utiliser la formule :

$$P_t = P_{\text{stat}} + P_{\text{dyn}}$$

- Avec :
- P_{stat} = Perte de charge de l'air due à son passage au travers de la fente.
 Elle dépend de la nature de cette dernière (surface libre de passage du tissu grillagé utilisé et de la vitesse de diffusion de l'air (ici 5.5 m/s) (cf. graphe 1 page 5.2.2).
 - P_{dyn} = Pression dynamique de l'air à son entrée dans la gaine (cf. Abaques de sélection A à D ici $P_{\text{dyn}} = 28$ Pa.

Préconisations d'installation—Précautions à prendre

A—Un entretien régulier des gaines—Suivant le taux d'encrassement des gaines (niveau de la filtration en amont, niveau de pollution de l'air repris,...) envisager un planning de nettoyage régulier : 1 fois par an minimum pour les gaines en tissu polyester, 1 fois tous les 3 ans minimum pour les gaines en PVC .
VOIR NOS NOTICES D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE PAR TYPE DE TISSU

B—Une filtration efficace en amont de la gaine textile— Quelle que soit la fréquence de lavage, il est souhaitable d'installer une filtration sur l'air efficace : Prévoir F6 minimum selon la norme européenne EN 1779. Si la pollution générée est élevée préférer une filtration F8 (F7 minimum)

C—Une mise en pression progressive des gaines lors du démarrage de la ventilation—La plupart des gaines sont sensibles aux « coups de bélier » provoqués par une mise en régime trop abrupte. Prévoir un variateur de fréquence à l'alimentation du moteur du ventilateur, ou un registre motorisé à ouverture progressive avec ressort de rappel (voir notre gamme de registres LTI)

D—Une suspension des gaines esthétique, discrète et appropriée : En fonction des critères de poids de la gaine, d'esthétique et d'intégration dans l'architecture, opter pour une suspension simple ou double, par câbles ou par rails. **VOIR NOS NOTICES DE MONTAGE ET SUPPORTAGE**

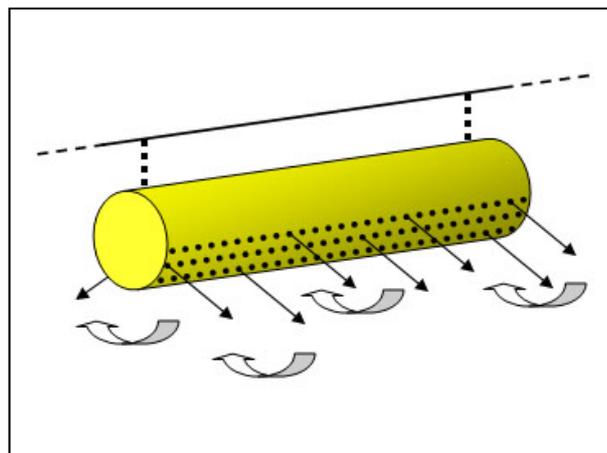


TEXI-JET : Diffusion à très haute induction par rangées de perforations

Principe :

La diffusion se fait à vitesse généralement élevée ($7 < V_s < 15$ m/s maximum) au passage de perforations, dont le diamètre et le positionnement sur la gaine sont définis en fonction du projet étudié.

Basée sur le principe du mélange, la technique consiste ici à impulser une grande quantité de mini-jets d'air coniques qui par venturi vont entraîner une grande quantité d'air secondaire et ainsi provoquer un mélange très efficace.



Applications :

- ▶ Climatisation ("chaud et froid") de bâtiments de grand volume, commerciaux ou recevant du public
 - ⇒ grandes et moyennes surfaces de vente (GMS), halls d'exposition...
 - ⇒ auditorium, amphithéâtres, salles de spectacles, salles de concerts...
 - ⇒ salles de sports, gymnases, salles polyvalentes...
- ▶ Chauffage et/ou rafraîchissement de locaux de stockage industriels de grande hauteur nécessitant une température homogène et contrôlée en tout point du volume.
- ▶ Conditionnement d'ambiance des locaux industriels de production sensibles, exigeant sur le plan des contrôles des vitesses résiduelles et où les apports thermiques sont élevés :
 - ⇒ imprimeries
 - ⇒ électronique
 - ⇒ métallurgie
 - ⇒ injection plastique
 - ⇒ ...

Avantages :

- ▶ Taux d'induction très élevé (> 20). Maîtrise des vitesses d'air résiduelles et excellent confort même avec de forts ΔT .
- ▶ Efficacité garantie pour le chauffage de locaux de grande hauteur ($H > 8$ m).
- ▶ Idéal pour les besoins de chauffage et climatisation des locaux dont $4 \text{ m} < H < 8 \text{ m}$ où l'on cherche confort et homogénéité.
- ▶ Besoins en chaud jusqu'à 200 W/m^2 et en froid jusqu'à 300 W/m^2 - Débit jusqu'à $450 \text{ m}^3/\text{h/ml}$.
- ▶ Les gaines à induction ne s'encrassent pas

Limites d'utilisation :

- ▶ A éviter pour les locaux de faible hauteur ($H < 4$ m).
- ▶ Le dimensionnement du réseau, le calcul des gaines (nombre, longueur, plan de perforations) doit être étudié à la source du projet.



Tissus possibles :

Tous les tissus étanches ou peu perméables (porosité < 50 m³/h/m² à 120 Pa) laissant la prédominance de la diffusion au niveau des perforations disposées sur la gaine. La plupart des tissus polyester peu perméables ainsi que les tissus techniques étanches comme le PVC et le tissu de verre M0 peuvent être utilisés.

Tableau 1

Réf. F2A	Nature	Couleur standard	Poids g/m ²	Classement au feu	Perméabilité sous 120 Pa m ³ /h/m ²	Particularités
PM1/E - 160	Polyester TREVIRA CS	Blanc	160	M1	20	Lavable en machine
PM1/E - 340	Polyester TREVIRA CS	Blanc	340	M1	50	
PVC NC - AS	Trame Polyester, enduction PVC double face	Noir	700	Non classé	0	Antistatique
PVC NC		Bleu	680	Non classé	0	▶ Lavable au jet haute pression ▶ Très résistant
PVC M2		Blanc	400	M2	0	
PVC M1		*	570	M1	0	
SV M1 - AS	Satin de verre, enduit double face	Noir	635	M1	< 1	Antistatique
VPU 550 M0	Tissu de verre enduit polyuréthane double face	Gris Blanc Noir	455	M0	< 1	▶ Dépoussiérable ▶ Non lavable

* Blanc, gris, bleu, jaune, vert, rouge



TEXI-JET

5.3.3

Chaque projet est spécifique. Notre équipe d'ingénieurs et techniciens, formée à nos logiciels de simulation aérodynamique est à même de réaliser une étude au cas par cas. Bien dimensionner et disposer les perforations est essentiel pour diffuser l'air correctement en fonction des données particulières de chaque projet. Les préconisations ci-après donnent une première orientation, qui doit être affinée (angles exacts à définir) et enrichie.

Type de diffusion en fonction du mode climatique

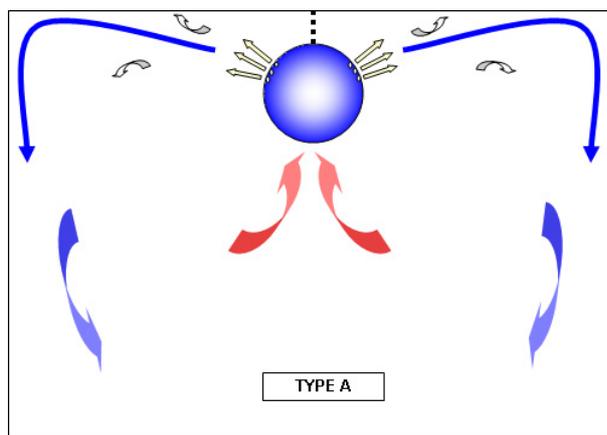
Type A :

Axe moyen des perforations à 10h10 (+30°)

Différence de température

($\Delta T = |T_{\text{soufflage}} - T_{\text{ambiante}}|$) selon le mode climatique

Mode climatique		
Rafrâchissement	Chauffage	Hauteur
$\Delta T < 8^\circ\text{C}$	$\Delta T < 5^\circ\text{C}$	$H < 5\text{ m}$



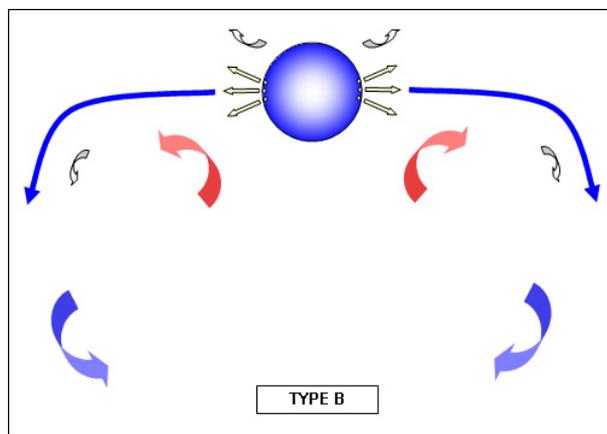
Type B :

Axe moyen des perforations à 9h15 (0°)

Différence de température

($\Delta T = |T_{\text{soufflage}} - T_{\text{ambiante}}|$) selon le mode climatique

Mode climatique		
Rafrâchissement	Chauffage	Hauteur
$\Delta T > 8^\circ\text{C}$	$\Delta T > 5^\circ\text{C}$	$H < 8\text{ m}$



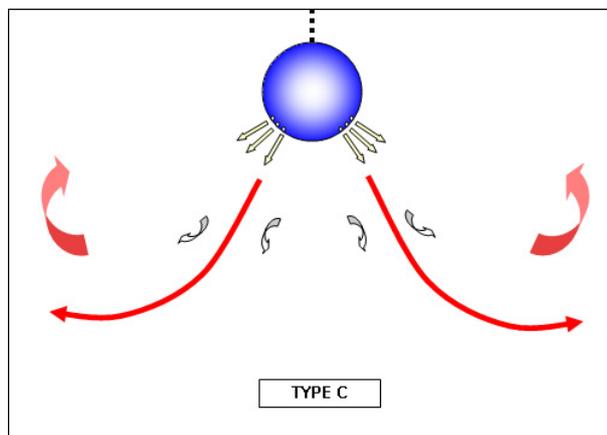
Type C :

Axe moyen des perforations à 8h20 (-30°)

Différence de température

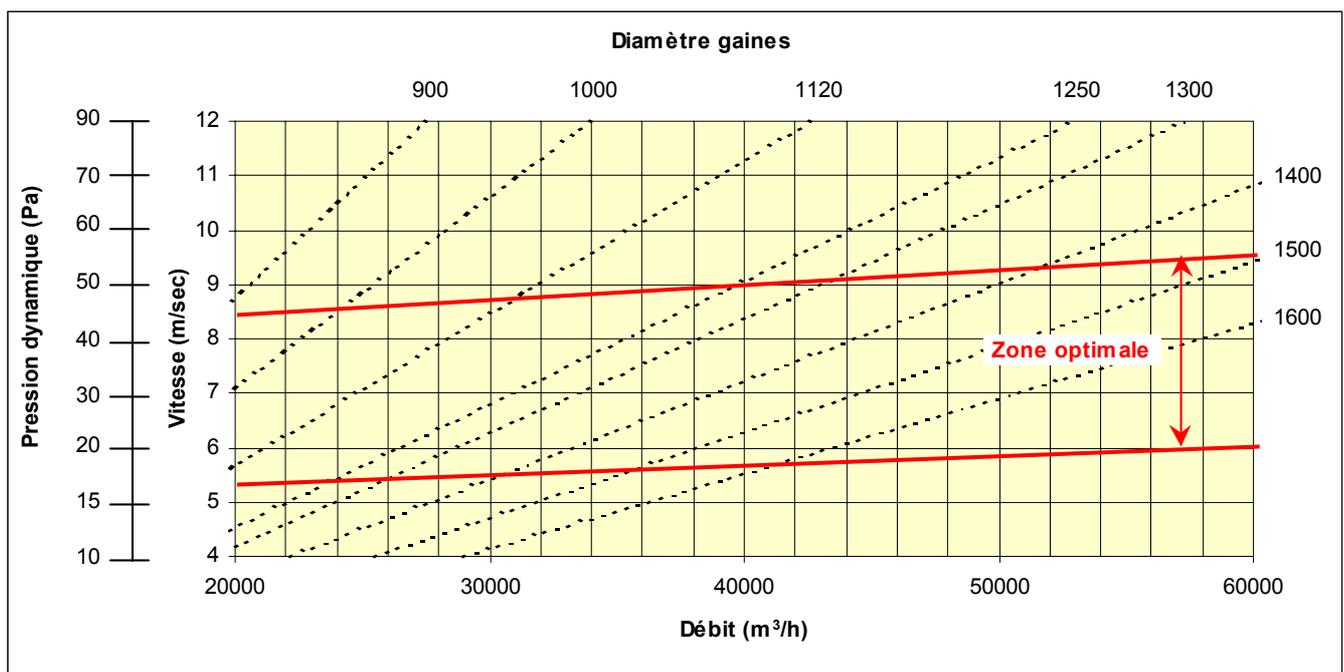
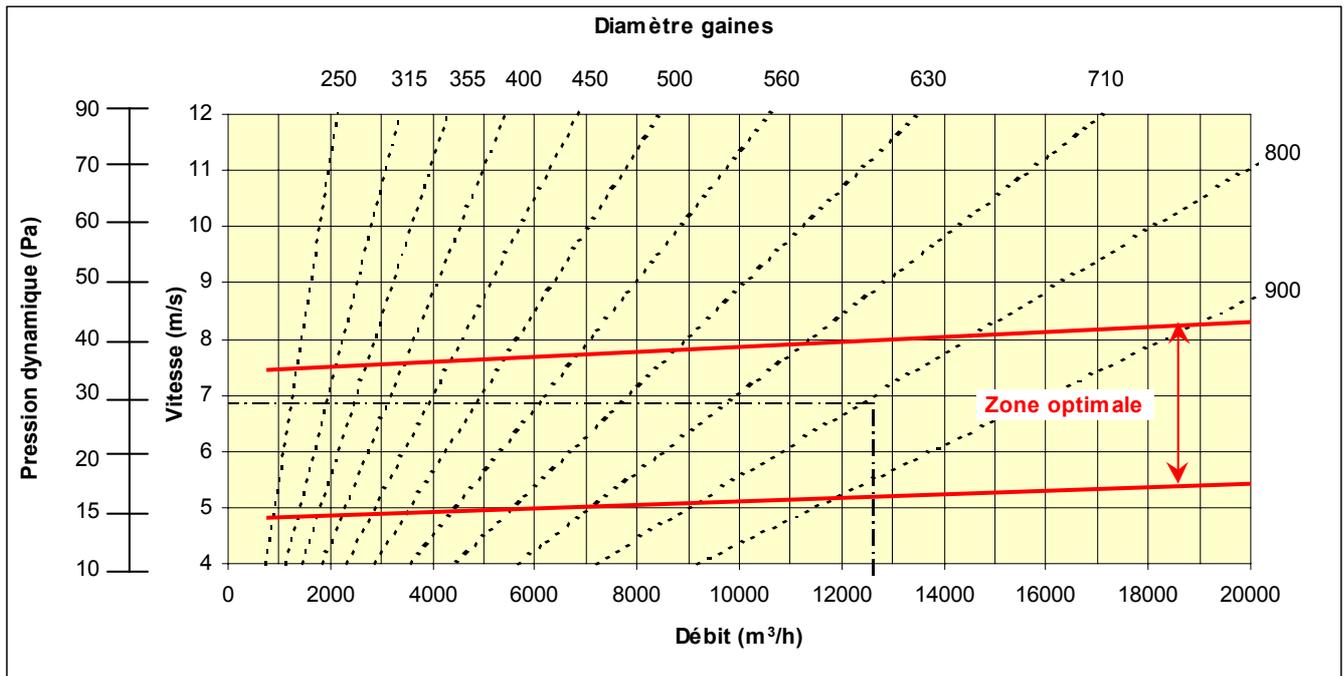
($\Delta T = |T_{\text{soufflage}} - T_{\text{ambiante}}|$) selon le mode

Mode climatique		
Rafrâchissement	Chauffage	Hauteur
$\Delta T > 12^\circ\text{C}$	$\Delta T > 10^\circ\text{C}$	$H > 8\text{ m}$



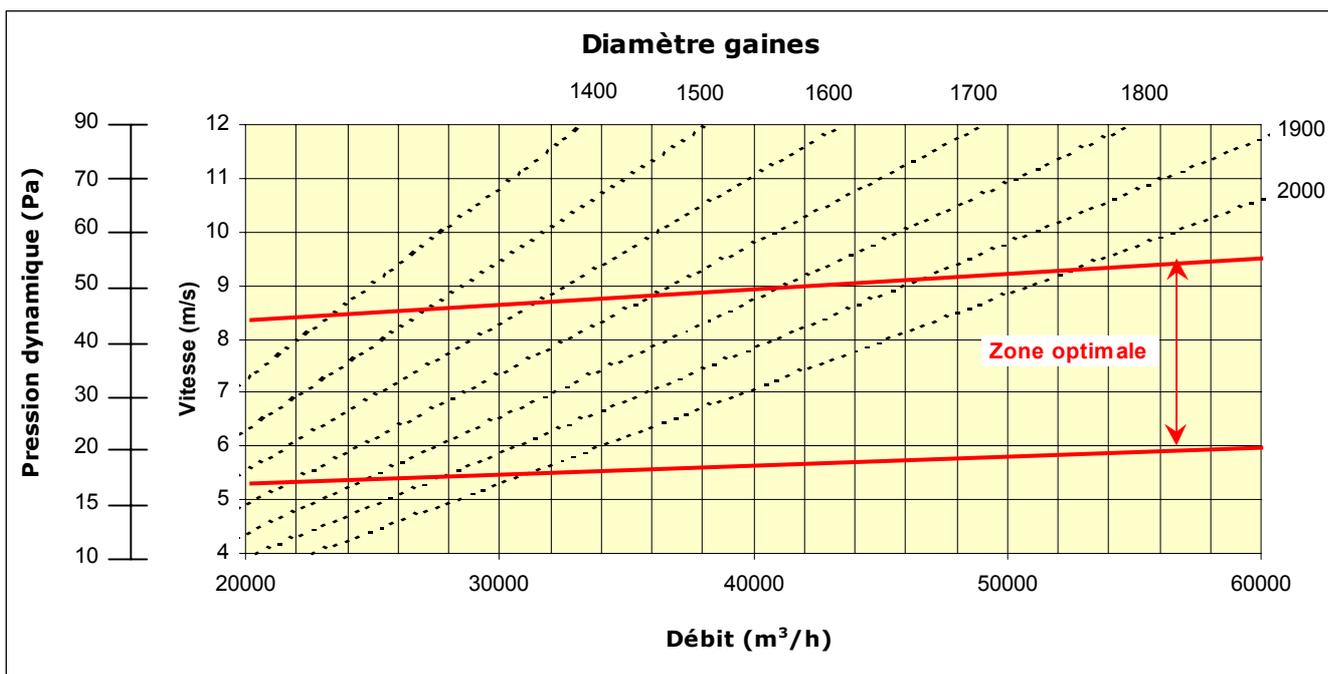
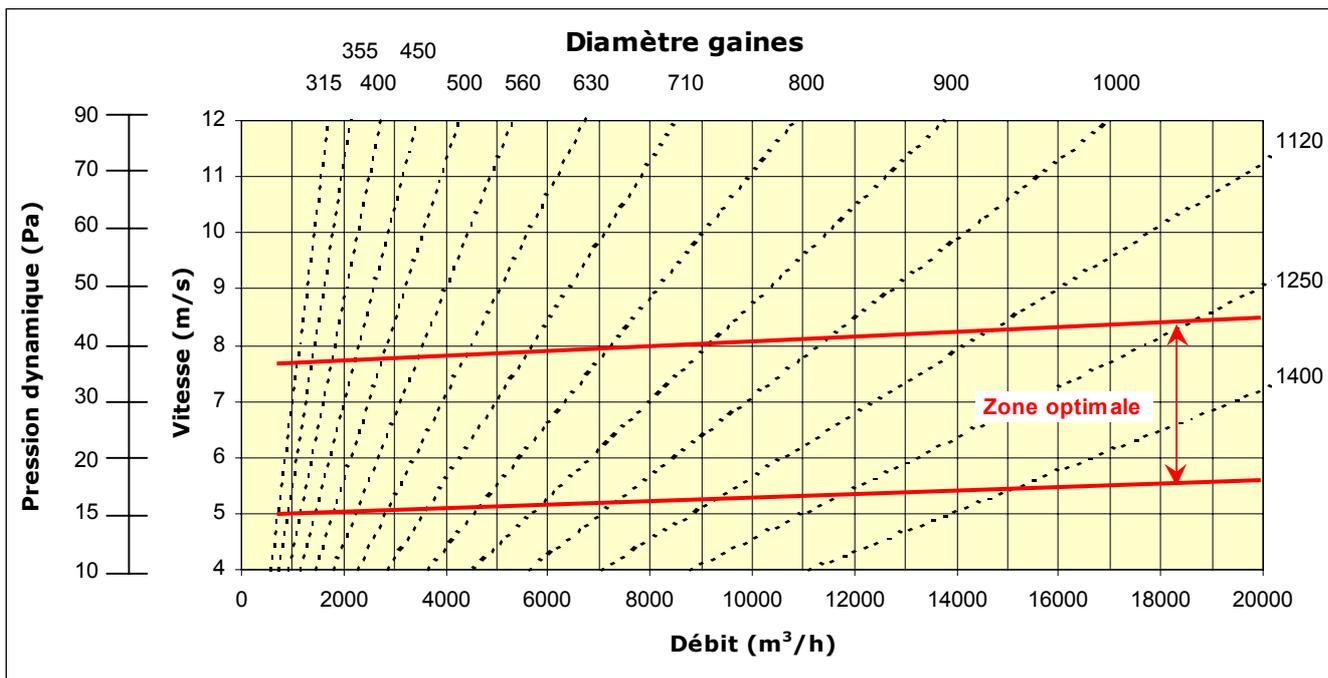
Abaques de sélection pour une gaine circulaire

Abaques A & B - Calcul du diamètre en fonction du débit à l'entrée de la gaine



Abaques de sélection pour une gaine 1/2 circulaire

Abaques C & D - Calcul du diamètre en fonction du débit à l'entrée de la gaine

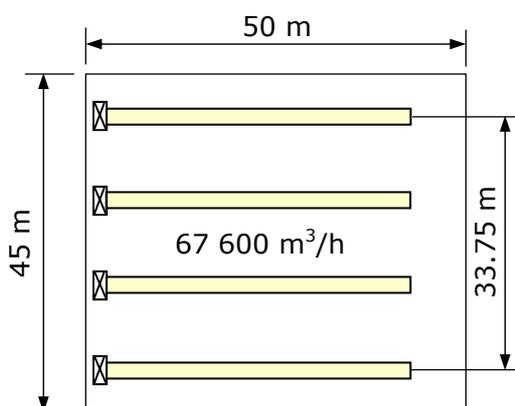


Exemple de dimensionnement de gaines textiles à haute induction TEXI-JET

Climatisation (chaud et froid) d'une grande surface de vente de bricolage

Dimensions du volume 45 m x 50 m x 6.5 m

$\Delta T_{\text{chaud}} = + 15^{\circ}\text{C}$; $\Delta T_{\text{froid}} = - 7^{\circ}\text{C}$



- ▶ Débit total : 67 600 m³/h
- ▶ Débit par gaine : 16 900 m³/h
- ▶ Longueur de chaque gaine : 40 m
- ▶ Diamètre de chaque gaine circulaire : 850 mm
 (suivant l'abaque A page 5.3.4, on a une vitesse de 8,3 m/s, ce qui convient)
- ▶ (3) rangées de perforations de chaque côté (axe médian à - 20° vers le bas par rapport à l'axe horizontal)
- ▶ Vitesse d'éjection d'air au niveau des perforations = 9.7 m/s (diamètre moyen 10 mm)

Pour déterminer la pression totale disponible du ventilateur P_t , on doit utiliser la formule :

$$P_t = P_{\text{stat}} + P_{\text{dyn}}$$

Avec : P_{stat} = Perte de charge de l'air due à son passage au travers des perforations. Elle dépend de la vitesse de diffusion de l'air (ici 9.7 m/s) (cf. graphe 1 page 5.3.2).

P_{dyn} = Pression dynamique de l'air à son entrée dans la gaine (cf. Abaques de sélection A à D) ici $P_{\text{dyn}} = 42 \text{ Pa}$.

Préconisations d'installation—Précautions à prendre

A—Un entretien régulier des gaines—Suivant le taux d'encrassement des gaines (niveau de la filtration en amont, niveau de pollution de l'air repris,...) envisager un planning de nettoyage régulier : 1 fois par an minimum pour les gaines en tissu polyester, 1 fois tous les 3 ans minimum pour les gaines à base de tissus techniques . **VOIR NOS NOTICES D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE PAR TYPE DE TISSU**

B—Une filtration efficace en amont de la gaine textile— Quelle que soit la fréquence de lavage, il est souhaitable d'installer une filtration sur l'air efficace : Prévoir F6 minimum selon la norme européenne EN 1779. Si la pollution générée est élevée préférer une filtration F8 (F7 minimum)

C—Une mise en pression progressive des gaines lors du démarrage de la ventilation—La plupart des gaines sont sensibles aux « coups de bélier » provoqués par une mise en régime trop abrupte. Prévoir un variateur de fréquence à l'alimentation du moteur du ventilateur, ou un registre motorisé à ouverture progressive avec ressort de rappel (voir notre gamme de registres LTI)

D—Une suspension des gaines esthétique, discrète et appropriée : En fonction des critères de poids de la gaine, d'esthétique et d'intégration dans l'architecture, opter pour une suspension simple ou double, par câbles ou par rails. **VOIR NOS NOTICES DE MONTAGE ET SUPPORTAGE**



Diffusions mixtes ou spéciales

► Diffusion mixte

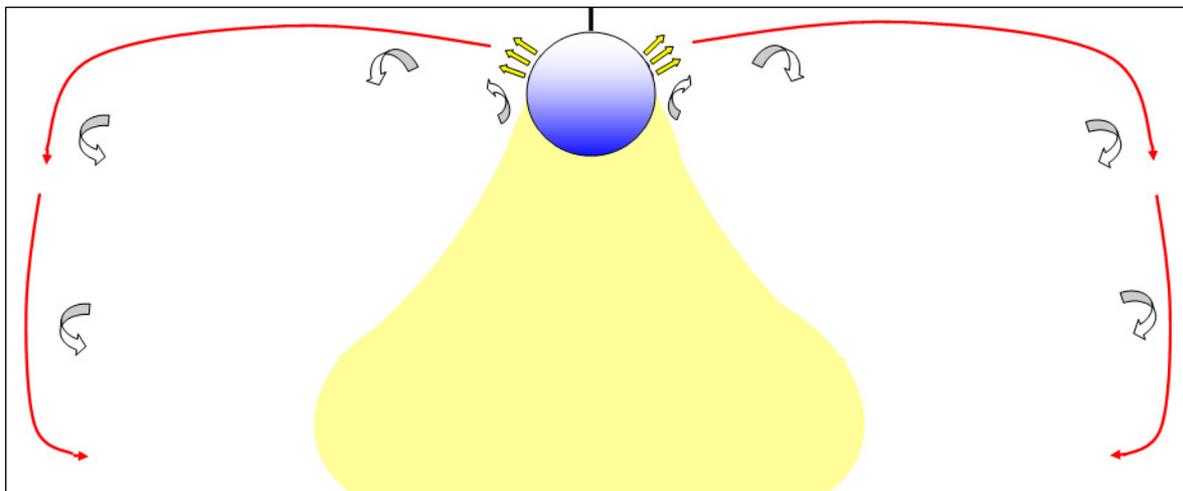
Les (3) techniques de diffusion présentées ci-avant :

- diffusion partielle ou totale par porosité,
- diffusion à fentes,
- diffusion à haute induction,

peuvent ne pas convenir parfaitement pour certains projets particuliers, du fait que les caractéristiques propres à chacune d'elles ne suffisent pas pour atteindre un à plusieurs objectifs assignés par le Maître d'œuvre. Il peut être alors judicieux d'associer 2 techniques dans une seule et même gaine dès lors que leurs performances à chacune d'elles pourront additionner et non annuler leurs effets respectifs. Des objectifs a priori incompatibles pourront ainsi être atteints.

Exemple :

Gaine textile mixte = Diffusion partielle par porosité + Diffusion à haute induction



Une partie du débit est diffusée par les micro-perforations situées en partie supérieure tandis que l'autre partie est diffusée à basse vitesse via le ½ cylindre poreux inférieur. Ainsi, il est rendu possible, dans les locaux de faible ou moyenne hauteur, d'obtenir des portées plus élevées que celles obtenues avec une simple gaine poreuse. On ajoute ainsi la performance de portées élevées à celle du confort de haut niveau dans la zone d'activités située sous la gaine.



► Diffusion spéciale

Lorsqu'il s'agit de traiter exclusivement en mode chauffage des locaux de très grande hauteur ($H > 12$ m), et en particulier les bâtiments de stockage, il est préférable d'opter pour le système de gaine textile diffusante à buses coniques.

La forme conique du jet d'air chaud, situé typiquement au droit de chaque allée de stockage et dirigé vers le bas et les fortes vitesses de soufflage ($v_s > 10$ m/s) permettent d'assurer une déstratification très efficace et des gradients inférieurs à 5°C sur une hauteur de 15 mètres.



Tissus Polyester

F2A a développé une gamme de tissus étanches ou diffusants, facilement nettoyables en machine de par leur constitution à base de fil Polyester.

Tout en restant dans des grammages raisonnables, ils gardent de bonnes résistances mécaniques. En particulier, l'utilisation de la technique RIP-STOP (i.e. un quadrillage à fil plus épais venant renforcer le maillage principal) garantit une bonne résistance à la rupture aux tissus très légers < 80 g/m².

En standard, tous ces tissus sont blancs. 120 nuances de couleur sont possibles sur demande



Caractéristiques des Tissus Polyester

	Réf. F2A	Nature (armure de tissage)	Classement au feu	Poids g/m ²	Contexture en fils/cm (titrage en DTEX) chaîne/trame	Traitement spécifique	Résistance (Chaîne / Trame)		Perméabilité à 120 Pa m ³ /h/m ²
							Rupture daN / 5 cm	Déchirure amorcée daN / 5 cm	
E T A N C H E S	PNC/E-70	Polyester (Rip-Stop)	Non classé	71	39/39 (76/78)	désensimage, laquage	63.5/53	2.5/2	20
	PM2/E-80	Polyester (Rip-Stop)	M2	80	44/42 (76/76)	azurage, calandrage	53/50	2.1/2	17
	PM1/E-80	100% Trévira CS (Rip-Stop)	M1	80	44/42 (76/76)	azurage, calandrage	53/50	2,5 / 3	17
	PM1/E-160	100% Trévira CS (Toile)	M1	160	53/50 (167/167)	désencollage, thermofixation	134/81	3,4 / 1,6	20
	PM1/E-340	100% Trévira CS (Satin 2 faces)	M1	340	98/32 (167/167)	désencollage, thermofixation	260/148	13.5/9	50
P O R E U X	PNC - 2500	Polyester Haute ténacité	Non classé	85	28/28 (140/140)	désensimage, thermofixation	107/97	4.8/4.8	2488
	PM1- 3500	100% Trévira CS (Toile)	M1	210	53/18 (167/167)	désencollage, thermofixation	142/90	52/71	3570
	PM1 - 1500	100% Trévira CS (Toile)	M1	190	32/16 (167/164)	désencollage, thermofixation	138/74	35/37	1490
	PM1- 300	100% Trévira CS (Toile)	M1	245	53/24 (167/167)	désencollage, thermofixation	150/117	63/97	315
	PM1-900	100% Trévira CS (Toile)	M1	190	53/15.5 (167/164)	désencollage, thermofixation	140/76	37/38	905
	PM1-200	100% Trévira CS (Rip-Stop)	M1	70	44/34 (76/76)	azurage, calandrage	48/50	2.4/3	184
	PM1-500	100% Trévira CS (Rip-Stop)	M1	70	44/34 (76/76)	azurage, calandrage	48/36	2.4/3	504
	PM1-1000	100% Trévira CS (Rip-Stop)	M1	65	44/29 (76/76)	azurage, calandrage	48/31	2.1/2	920



Tissus Polyester

Avantages

- > Lavable et nettoyable en machine (cf notice d'entretien)
- > Aucune condensation n'est possible dans des conditions normales d'utilisation
- > La pression statique mini pour "gonfler" correctement une gaine en Polyester est faible. Pstat > 50 Pa
- > Poids suspendu très faible - allège les structures
- > Un choix de 120 couleurs sur toute la gamme

Limites

- > Le tissu polyester s'encrasse. Prévoir une bonne filtration en amont = F6 mini
- > Craint les "coups de bélier". Protéger les gaines Polyester par un registre motorisé à ouverture progressive, ou tout autre système permettant une mise en route lente et douce
- > Attention à l'utilisation du tissu Polyester en présence d'agents chimiques tels que :
 - * acides forts concentrés (emploi déconseillé)
 - * bases fortes (emploi déconseillé)
 - * solvants oxygènes (ex: Acétone)

Exemples d'applications

Industrie Agro-alimentaire	Industrie	Tertiaire
<ul style="list-style-type: none"> > zones de production > salles de conditionnement > égouttage et affinage de fromages > abattoirs, salles de découpe 	<ul style="list-style-type: none"> > imprimeries (tissu M1 seulement) > zones de production dans l'électronique l'industrie pharmaceutique, optique traitement de surfaces,... > salles blanches 	<ul style="list-style-type: none"> > salles de réunions > cabinets médicaux > bureaux paysagés,..

Quelques références de gaines textiles en tissus Polyester

Agro-alimentaire

- HERTA
- NESTLE
- RIPPOZ
- BONGRAIN
- SCHMIDHAUSER
- BESNIER
- FROMAGERIES DES CHAUMES
- SOIGNON
- CHAMPAGNES DUVAL-LEROY
- LA BRESSE
- COCA-COLA
- HARRY'S France
- GENERAL TRAITEUR

Industrie

- KODAK
- TORAY Plastics
- Imprimerie Le Progrès
- Laboratoires MERIEUX
- GLAXO WELCOME
- PFIZER à Amboise
- Air Liquide Equipements Santé
- CNRS
- ROXANE
- BANQUE DE FRANCE (Clermont Ferrand)
- CENTRES de TRI postal—Marseille, Toulon
- ELYTRA

Tertiaire

- Hôpital de la Croix-Rousse
- Siège de BIOMERIEUX
- Hôtel Georges V
- Librairie DECITRE—Lyon
- NOVEL CUISINE
- AUTAJON



Tissus techniques en PVC souple

Le principal attrait du matériau en PVC souple est sa grande résistance dans le temps, et les applications nombreuses qui en bénéficient lui confèrent une grande compétitivité. Durable, robuste, très tolérant aux principaux agents chimiques, facilement nettoyable, il est le matériau idéal pour la plupart des applications industrielles.

Le tissu en PVC est totalement étanche. Il est donc parfaitement utilisable pour les gaines textiles TEXI-PULSE et TEXI-JET.

En revanche, la gaine TEXI-SOFT ne peut pas envisager le PVC.



Caractéristiques des Matériaux Souples

Réf. F2A	Nature	Poids g/m ²	Classement au feu	Résistance (Chaîne / Trame)		Couleur	Particularités
				Rupture daN / 5 cm	Déchirure amorcée daN / 5 cm		
PVC- NC	Trame Polyester enduction PVC	680	Non classé	220/210	30/25	bleu	
PVC- NC-AS	double face	700	Non classé	220/210	30/25	noir	antistatique
PVC - M2	Trame Polyester enduction PVC	400	M2	100/150	1.5/1.5	blanc	
PVC - M1	double face	570	M1	250/140	10.2/10.2	6 couleurs = blanc, gris, bleu jaune, vert, rouge	

Exemples d'applications

Tous les secteurs de l'Industrie sont des applications possibles du PVC

- Ateliers de production, zones de process dans l'industrie automobile, mécanique, aéronautique, spatiale, électronique, traitement de surface...
- Entrepôts de stockage pharmaceutique, alimentaire, cartons,...



Tissus techniques en PVC

Avantages

- > Lavable et nettoyable au jet haute pression
(cf notice d'entretien) - l'entretien est aisé et permet une hygiène sûre et durable des réseaux de gaines en PVC
- > Extrêmement résistant et robuste Des pressions statiques de plus de 400 mm CE sont possibles... On peut aller jusqu'à éviter de préconiser des mises en route progressives de la ventilation sans risquer d'endommager la gaine.
- > Durée de vie de la gaine textile en PVC > 10 ans
- > Très bonne résistance aux acides, bases, sels et eau
- > Solution particulièrement esthétique : nuancier de 7 couleurs, aspect brillant et lisse du matériau PVC

Limites

- > A prohiber en présence d'hydrocarbures, huiles et solvants
- > Un gonflement correct de la gaine textile en PVC nécessite une pression statique relativement élevée. Pstat > 150 Pa
- > Ne peut pas être utilisé à des températures négatives (raidissement de la matière)

Quelques références dans l' Industrie de gaines textiles en tissus PVC

- VALEO
- HUTCHINSON MRG
- ABX
- GAUTIER MEUBLES
- PSA
- GERFLOR
- ELECTROLUX
- Laboratoires CHEMINEAU
- CEA Grenoble
- LOCAPHARM
- HERMES
- SOLEV
- REMY BARRERES
- EPCNPH
- DUPLI PRINT
- DERVAUX
- RATIER FIGEAC
- PRISMA
- IMPRIMERIE CORRE
- JET FAMILY
- CAVES ROEDERER



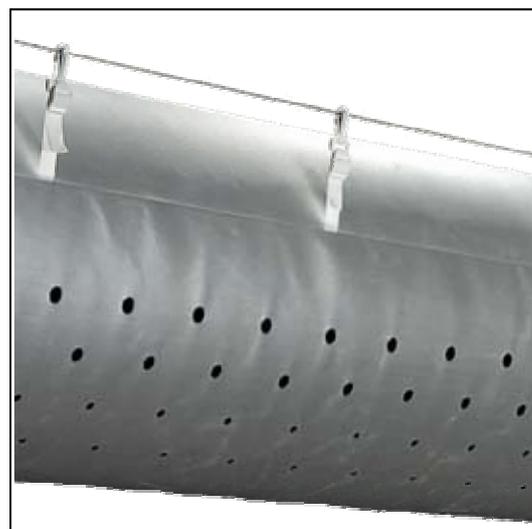
Tissus de Verre

F2A a développé une gamme de tissus de verre, résistants et particulièrement esthétiques.

La plupart d'entre eux ont le classement M0 en réaction au feu et sont donc aptes à répondre à l'arrêté du 12 février 2000 (article CH 32) concernant les gaines textiles équipant des établissements recevant du public.

Par l'enduction de polyuréthane sur les 2 faces, on obtient un tissu étanche et hygiénique. Il est donc parfaitement utilisable pour les gaines textiles TEXI-PULSE et TEXI-JET.

En revanche, la gaine TEXI-SOFT ne peut pas utiliser le tissu de verre comme matériau.



Caractéristiques des Matériaux Souples

Réf. F2A	Nature (armure de tissage)	Poids g/m ²	Classement au feu	Epaisseur mm	Perméabilité en m ³ /h/m ² à 120 Pa	Couleur	Particularités
VPU 550 - gris	Tissu de verre enduit de	455	M0	0.4	< 1	gris alu brillant	
VPU 550 - blanc	Polyuréthane ignifugé sur 2 faces	460	M0	0.36	< 1	blanc	
VPU 550 - noir	(sergé 1/3 ou satin)	460	M0	0.37	< 1	noir	
SV - M1 - AS	satin de verre enduit double face	635	M1	0.4	< 1	noir	antistatique

Exemples d'applications

Tous les Etablissements recevant du public :

- Grandes et moyennes surfaces de vente (GMS), Halls d'exposition...
- Auditoriums, amphitheatres, salles de spectacle
- Piscines
- Salles de sports, salles polyvalentes,...



Tissus de verre

Avantages

- > M0, incombustible
- Classement aux fumées = F0 SNPE N° 93-361
- > Par la double enduction polyuréthane sur les 2 faces, on obtient un tissu hygiénique qui ne s'encrasse qu'en surface. Son nettoyage se fait facilement avec une éponge humide
- > Assez résistant, il suffit de protéger le réseau de gaines textiles en tissu de verre par une mise en route progressive au démarrage, pour permettre une durée de vie > 5 ans (voir notice d'entretien correspondante)
- > Les (3) couleurs gris brillant, noir et blanc autorisent une intégration discrète dans la plupart des architectures de bâtiments à ossature métallique
- > Tissu imputrescible

Limites

- > Exige des précautions au nettoyage
- N'est ni lavable en machine, ni au jet haute pression
- Seul un nettoyage par contact est possible
- > Demande une pression statique élevée pour que la gaine textile en tissu de verre soit bien gonflée Pstat > 150 Pa

Quelques références de gaines textiles en tissu de verre

Grande et moyenne distribution

- CARREFOUR
- BUT
- AUCHAN
- INTERMARCHÉ
- GIF
- SUPER U
- LECLERC
- TWINNER
- LEROY MERLIN

Salles de spectacle, auditoriums,...

- MUSEE DU PONT DU GARD
- PLANETARIUM Lyon
- CENTRE DRAMATIQUE de Tours
- CINEMA PATHE
- YOUPI Parc
- THEATRE DU CHEVALERET

Autres

- FITNESS HALL
- PATINOIRES Pau, Roanne,..
- STUDIO M6, TF6
- Gymnase du Lycée D'Annonay
- Restaurants scolaires
- MERCEDES



Forme et géométrie des réseaux

5.7.1

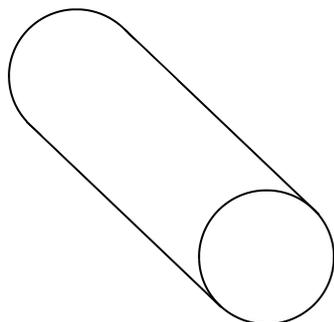
L'utilisation du textile procure l'avantage de pouvoir constituer économiquement de nombreuses formes de gaines. S'intégrer dans une architecture donnée, respecter des contraintes de hauteur ou d'encombrement devient une tâche aisée.

Parallèlement, la facilité de fabriquer diverses pièces de transformation (piquage, té, coude, réduction, ...) autorise une grande flexibilité dans la géométrie des réseaux.



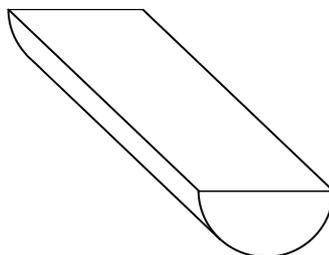
I. FORME DES GAINES

En respectant la normalisation EUROVENT, nous pouvons vous proposer les formes suivantes :



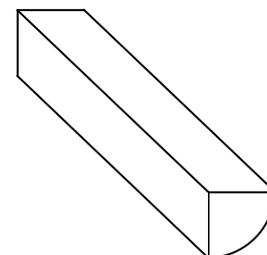
Circulaire

la solution standard



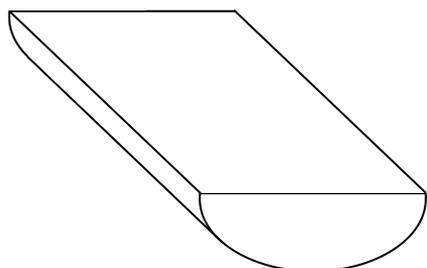
1/2 Circulaire

*pour une intégration aisée
dans les locaux de faible hauteur*



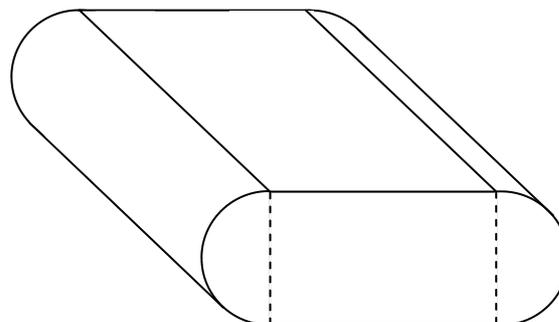
1/4 Circulaire

*pour une intégration discrète
des gaines à faible débit*



Corde d'arc

*pour un encombrement
en hauteur minimum*



Oblongue

*la solution variante à la gaine circulaire
pour les très gros débits*

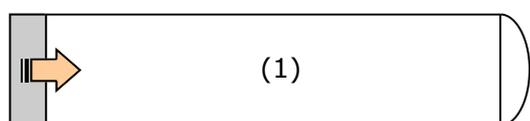


II. GÉOMÉTRIE DES RÉSEAUX

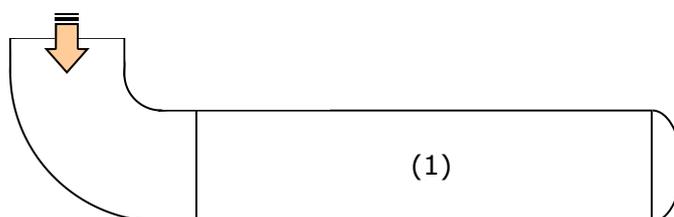
A titre indicatif, vous trouverez ci-dessous un récapitulatif, non-exhaustif, des cas les plus fréquents.

1. Réseau simple et standard : une gaine avec une alimentation dans son prolongement

1.1 - Diamètre constant

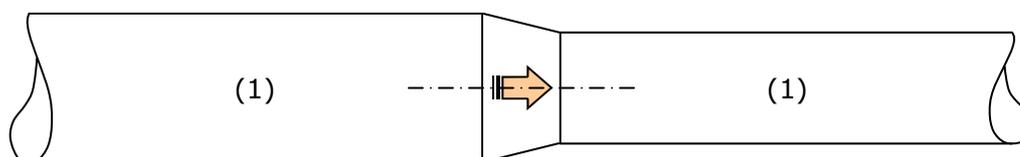


Alimentation " in-line ", en bout de gaine

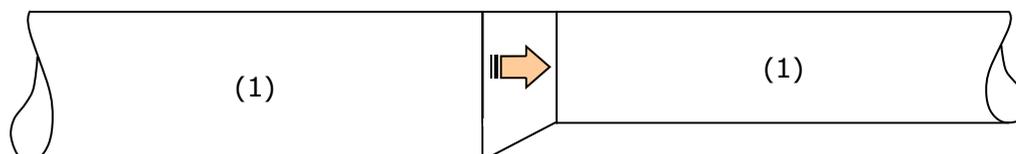


Alimentation perpendiculaire avec un coude

1.2 - Gaine avec réductions (en général pour gaine de longueur > 30 m)



Réduction symétrique



Réduction asymétrique

(1) : Diamètre de la gaine en fonction de la vitesse frontale choisie (voir abaques).

⇒ : Sens du flux d'air

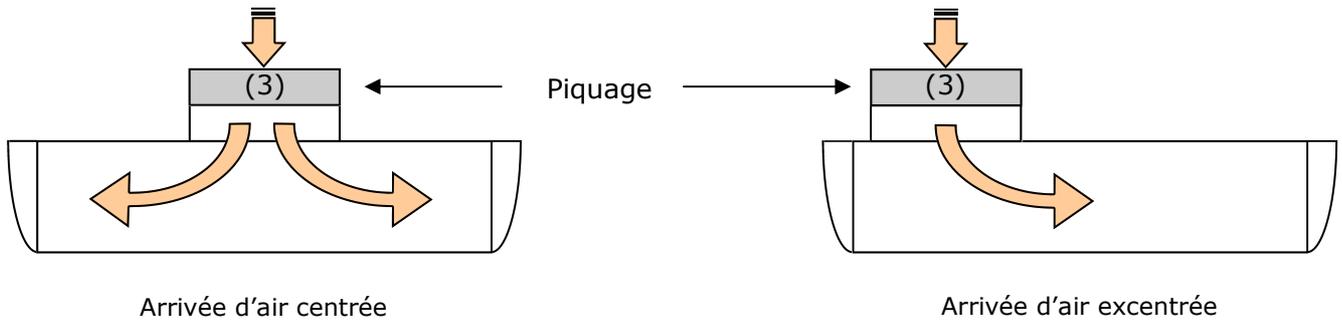


Forme et géométrie des réseaux

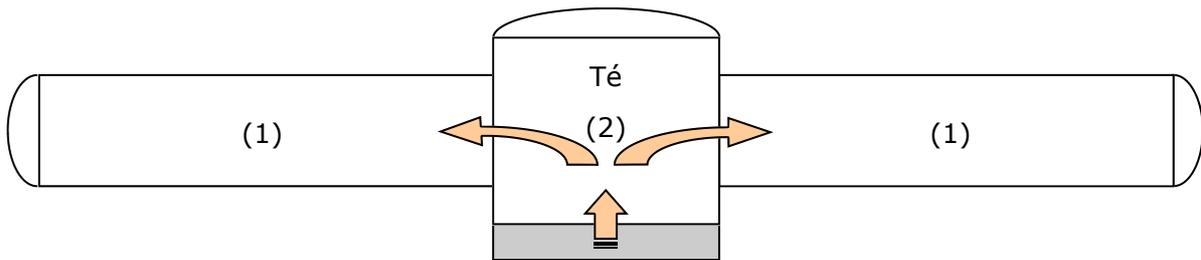
5.7.3

2. Réseau simple avec alimentation via une pièce de transformation

2.1 - Arrivée d'air par-dessus au niveau d'un piquage (en général utilisée avec des gaines 1/2 circ.)

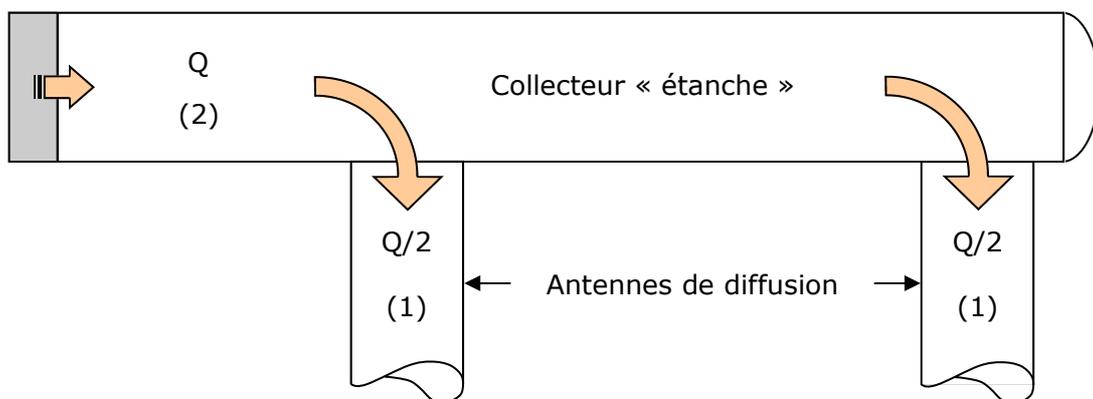


2.2 - Arrivée d'air latérale ou par-dessous au niveau d'un té



3. Réseau complexe de plusieurs gaines avec une alimentation via un collecteur étanche

3.1 - Collecteur alimenté en bout



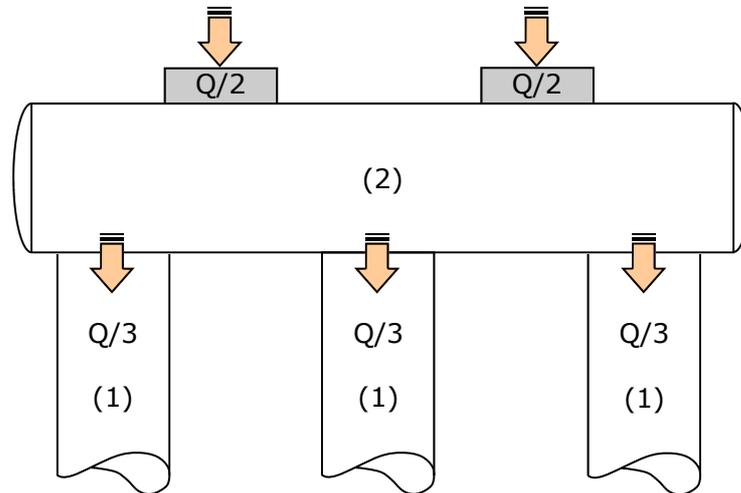
- (1) : Diamètre de la gaine en fonction de la vitesse frontale choisie (voir abaques).
- (2) : Diamètre de la gaine pour une vitesse frontale de 6 à 7 m/s.
- (3) : Section circulaire ou carrée en fonction d'une vitesse frontale de 4 m/s.

: Sens du flux d'air

Q : Débit d'air

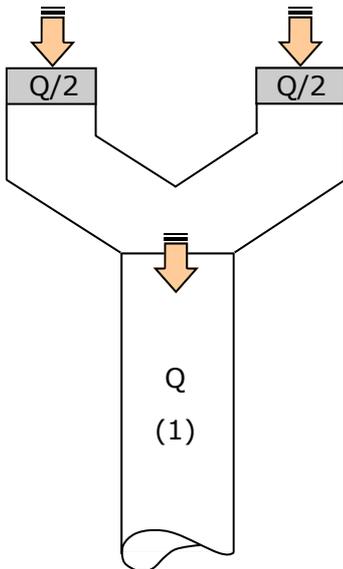


3.2 - Collecteur avec 2 alimentations perpendiculaires

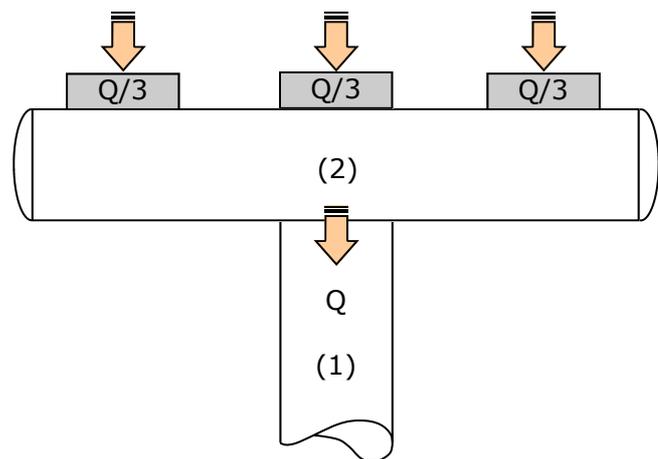


4. Cas particulier d'une gaine raccordée sur 1 évaporateur

2 entrées d'air



3 entrées d'air



- (1) : Diamètre de la gaine en fonction de la vitesse frontale choisie (voir abaques).
- (2) : Diamètre de la gaine pour une vitesse frontale de 6 à 7 m/s.
- (3) : Section circulaire ou carrée en fonction d'une vitesse frontale de 4 m/s.

 : Sens du flux d'air

Q : Débit d'air



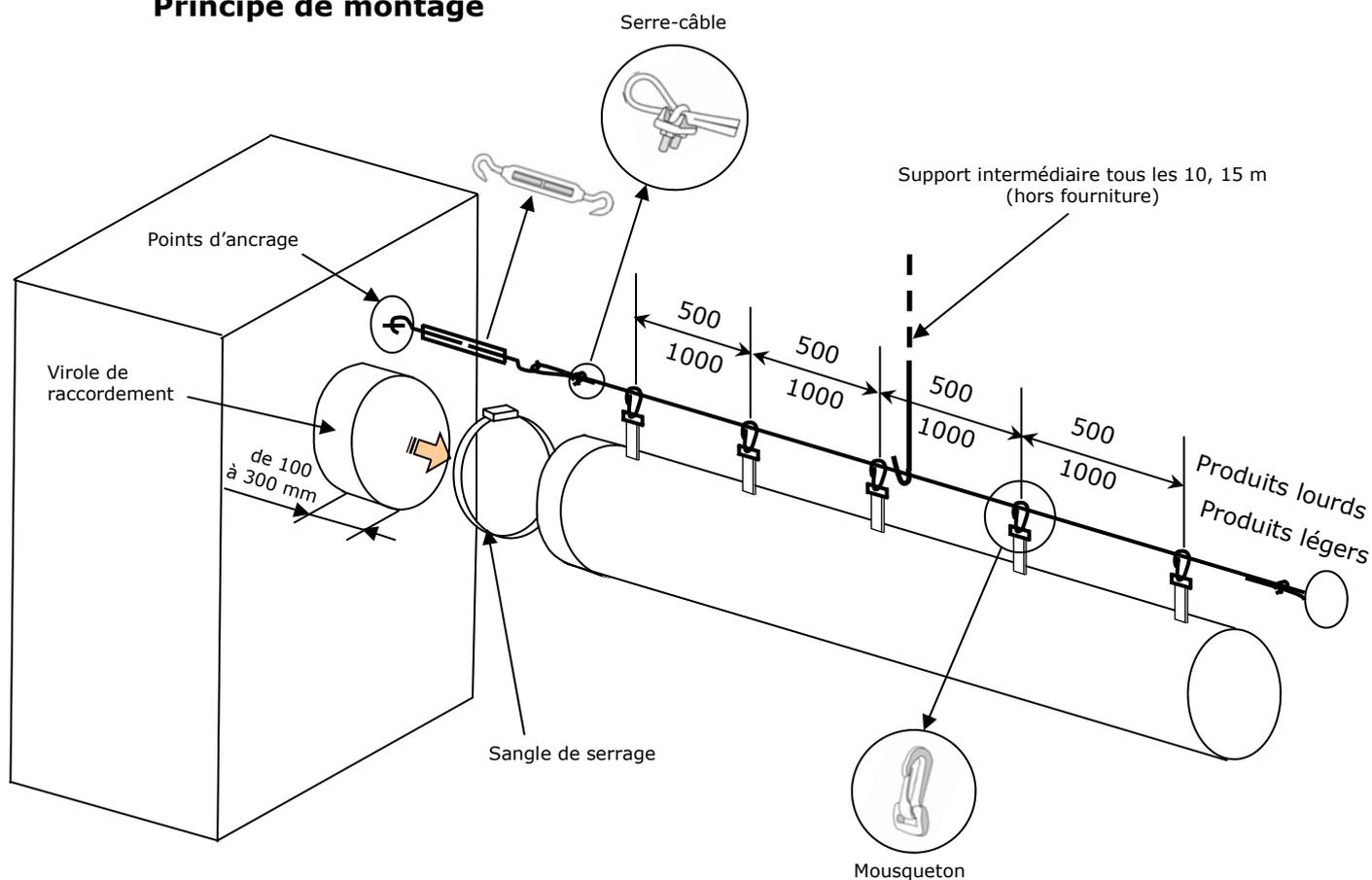
Supportage Gaine Circulaire

5.8.1

Simple suspension par câble

Système simple et économique, il convient parfaitement pour les petits diamètres et les produits légers.

Principe de montage



1. Positionner les points d'ancrage en fonction des axes de la gaine (cotes au verso).
2. A une extrémité, faire une boucle avec le câble et mettre un serre-câble.
3. A l'autre extrémité, placer un tendeur et effectuer une autre boucle avec le câble et l'autre serre-câble en exerçant manuellement une tension sur le câble.
4. Finir la tension par l'intermédiaire du tendeur.
5. Installer la gaine sur le câble grâce aux mousquetons rapides.
6. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle de serrage.

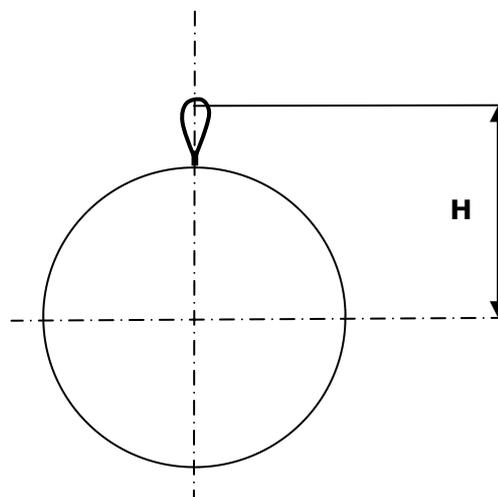


Supportage Gaine Circulaire

Simple suspension : position du câble

F2A vous propose (3) possibilités de hauteur de câble par rapport à la génératrice supérieure de la gaine :

- une hauteur fixe de 100 mm
- une hauteur fixe à votre convenance en sachant que le minimum est de 65 mm
- une hauteur réglable de mm



H = Position câble / Axe gaine

Ø (mm)	H. fixe (mm)	H. réglable (mm) mini - maxi	H. spécifique fixe (mm) à nous communiquer
Votre sélection →			
	160	180	160 - 230
	200	200	180 - 250
	250	225	205 - 275
	315	258	237 - 388
	355	278	257 - 408
	400	300	280 - 430
	450	325	305 - 455
	560	380	360 - 680
	630	415	395 - 715
	710	455	435 - 755
	800	500	480 - 800
	900	550	530 - 1050
	1000	600	580 - 1100



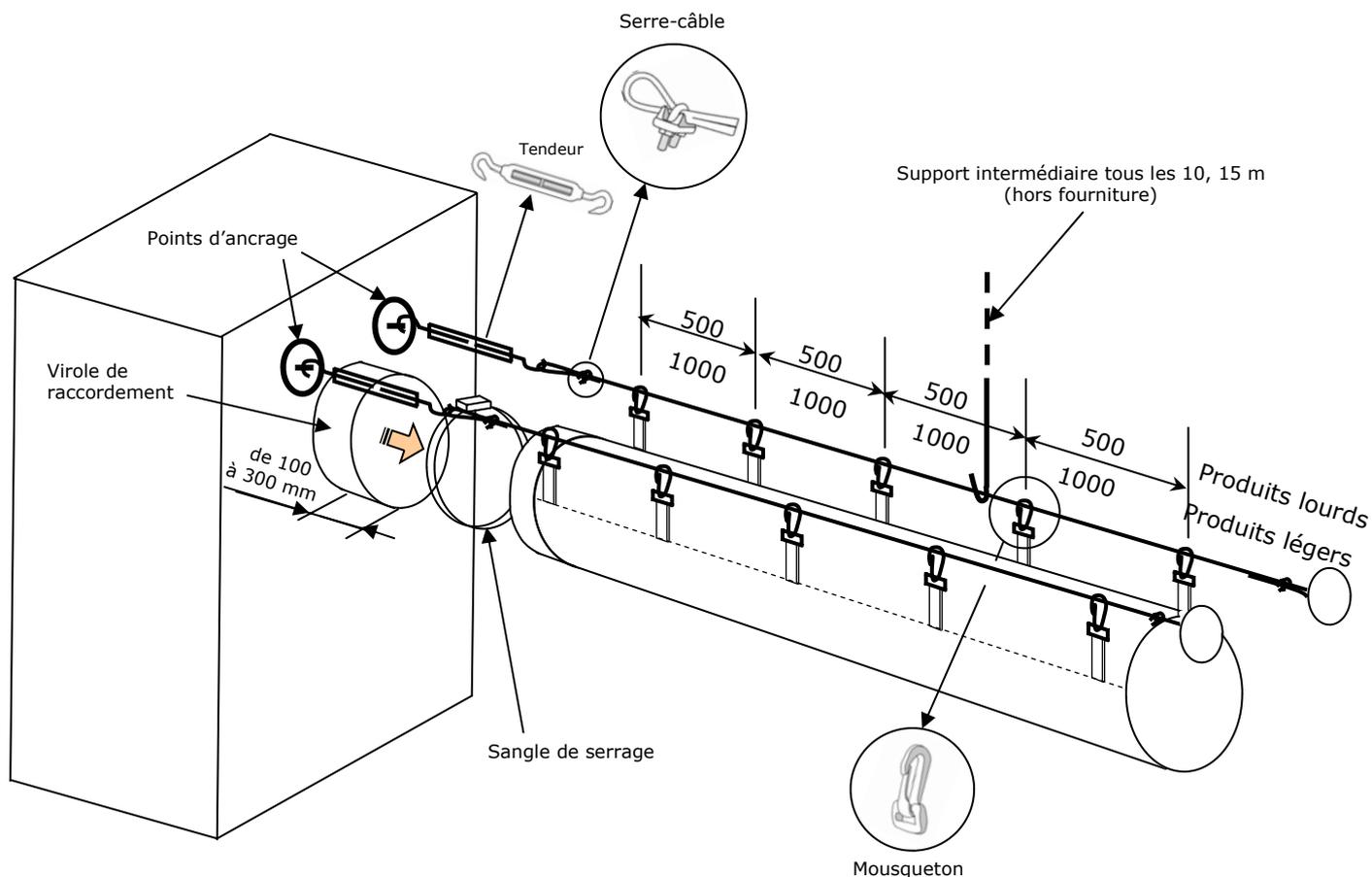
Supportage Gaine Circulaire

5.9.1

Double Suspension par câbles à 120°

Souvent utilisé pour les diamètres importants et les produits lourds, la suspension avec 2 câbles restent un système facile à mettre en œuvre.

Principe de montage



1. Positionner les points d'ancrage en fonction des axes de la gaine (cotes au verso).
2. A une extrémité, faire une boucle avec le câble et mettre un serre-câble.
3. A l'autre extrémité, placer un tendeur et effectuer une autre boucle avec le câble et l'autre serre-câble en exerçant manuellement une tension sur le câble.
4. Finir la tension par l'intermédiaire du tendeur.
5. Installer la gaine sur le câble grâce aux mousquetons rapides.
6. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle de serrage.

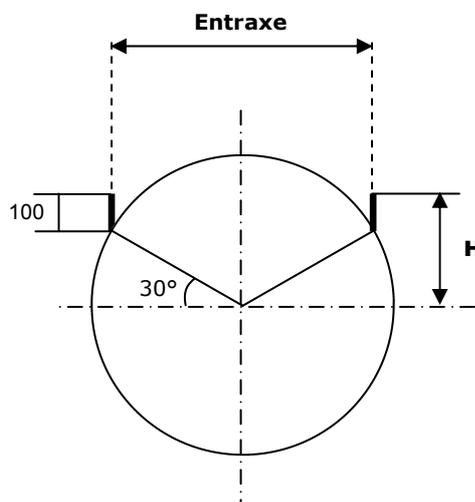


Supportage Gaine Circulaire

Double suspension : position câbles à 120°

Comme pour le système simple suspension, (3) hauteurs d'attaches sont possibles :

- une hauteur fixe de 100 mm
- une hauteur fixe à votre convenance
- une hauteur réglable de mm



H = Position câble / Axe gaine

Ø (mm)	H. fixe (mm)	H. réglable (mm) mini - maxi	H spécifique fixe (mm) à nous communiquer	Entraxe (mm)
Votre sélection →				
	160	140	120 - 190	139
	200	150	130 - 200	173
	250	163	142 - 212	217
	315	179	158 - 309	273
	355	189	169 - 319	307
	400	200	180 - 330	346
	450	213	192 - 342	390
	560	240	220 - 540	485
	630	258	237 - 557	546
	710	278	257 - 578	615
	800	300	280 - 600	693
	900	325	305 - 825	779
	1000	350	330 - 850	866



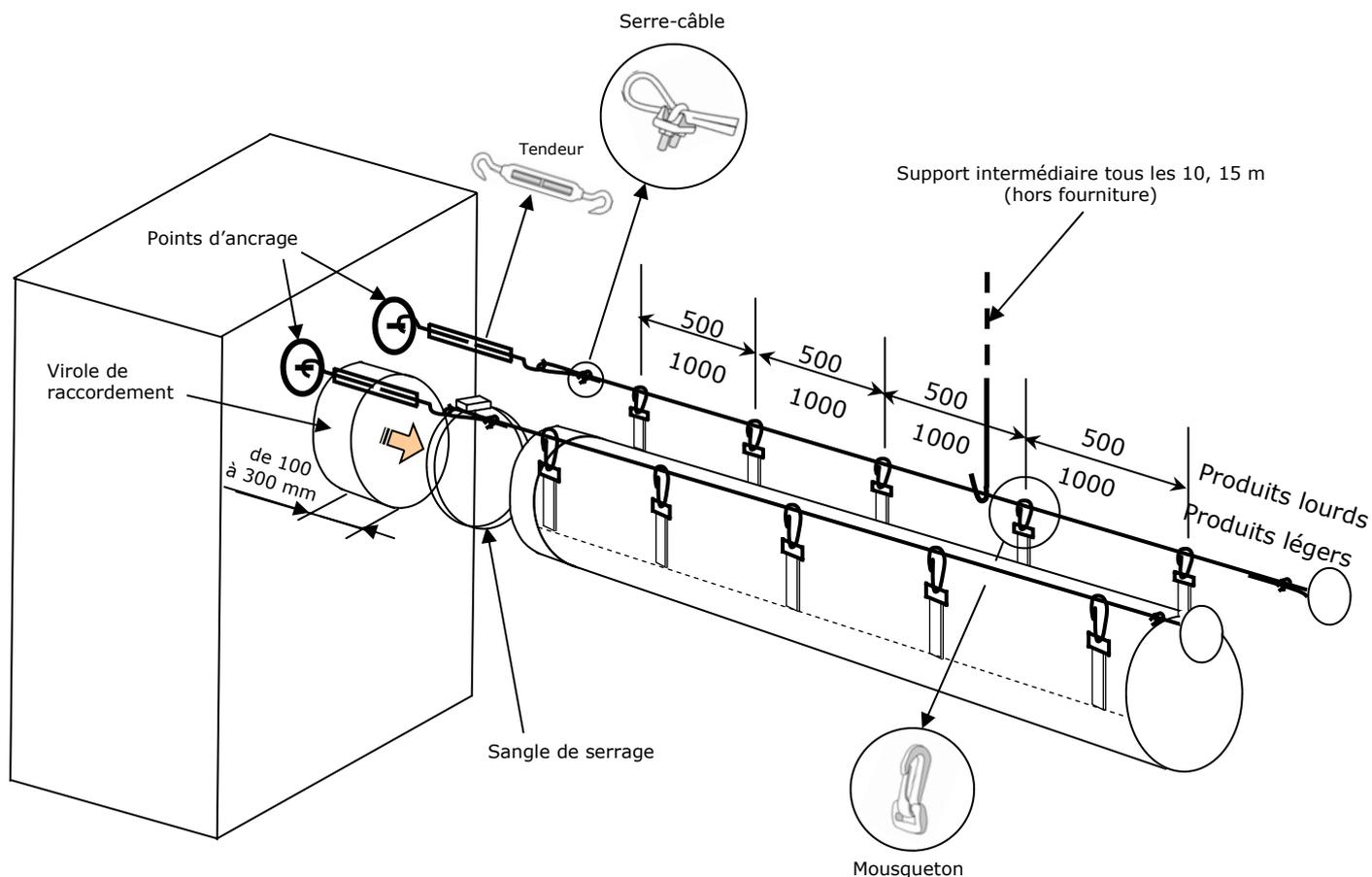
Supportage Gaine Circulaire

5.10.1

Double Suspension par câbles à 180°

Afin de limiter l'encombrement des gaines lors de l'arrêt de la ventilation, nous proposons un système avec des câbles à 180°.

Principe de montage



1. Positionner les points d'ancrage en fonction des axes de la gaine (cotes au verso).
2. A une extrémité, faire une boucle avec le câble et mettre un serre-câble.
3. A l'autre extrémité, placer un tendeur et effectuer une autre boucle avec le câble et l'autre serre-câble en exerçant manuellement une tension sur le câble.
4. Finir la tension par l'intermédiaire du tendeur.
5. Installer la gaine sur le câble grâce aux mousquetons rapides.
6. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle de serrage.

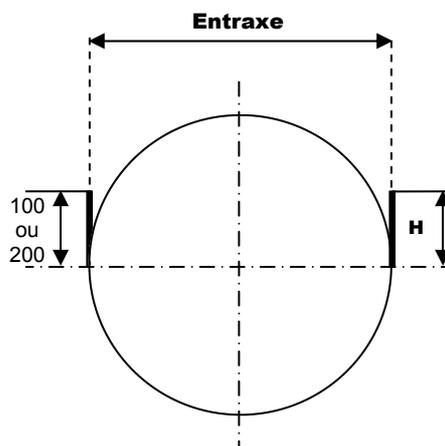


Supportage Gaine Circulaire

Double Suspension : position câbles à 180°

Sur le même principe que pour les câbles à 120°,
 3 hauteurs d'attaches sont possibles :

- une hauteur fixe de 100 ou 200 mm en fonction du diamètre
- une hauteur fixe à votre convenance avec un minimum de 100 mm
- une hauteur réglable de mm



H = Position câble / Axe gaine

Ø (mm)	H. fixe (mm)	H. réglable (mm) mini - maxi	H spécifique fixe (mm) à nous communiquer	Entraxe (mm)
Votre sélection →				
160	100	80 - 150		160
200	100	80 - 150		200
250	100	80 - 150		250
315	100	80 - 230		315
355	100	80 - 230		355
400	100	80 - 230		400
450	100	80 - 230		450
560	200	80 - 400		560
630	200	80 - 400		630
710	200	80 - 400		710
800	200	80 - 400		800
900	200	80 - 600		900
1000	200	80 - 600		1000



Supportage Gaine Circulaire

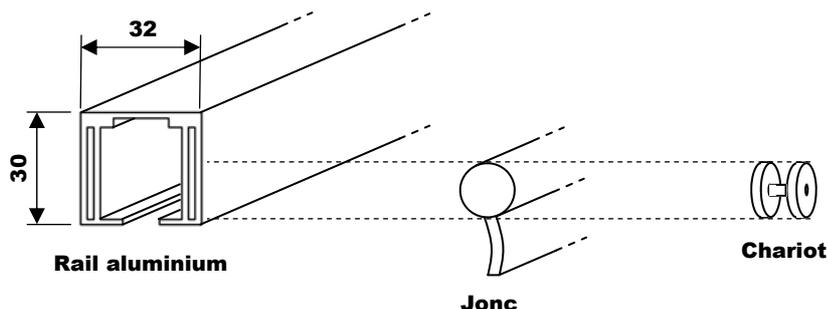
5.11.1

Simple suspension par rail aluminium

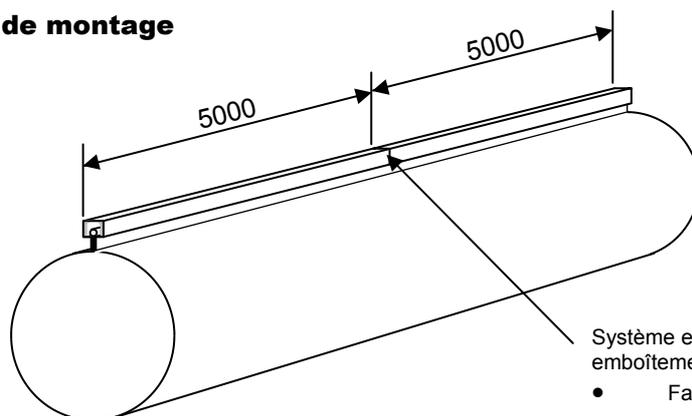
Quand la structure du bâtiment ne permet pas de tendre des câbles, nous pouvons vous proposer un système avec un rail aluminium.

Les gaines en tissu coulissent dans le rail grâce à un jonc.

Les gaines en PVC ou en M0 coulissent dans le rail grâce à une rangée de chariots



Principe de montage



Système exclusif de raccordement par emboîtement :

- Facilité d'assemblage
- Aucune pièce extérieure
- Alignement parfait

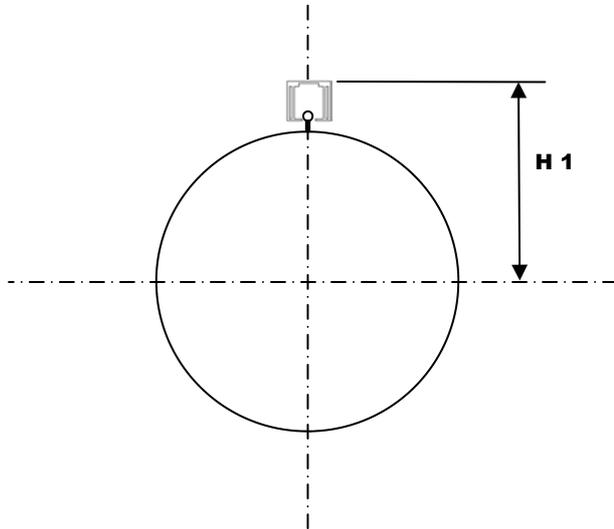
Pose du rail directement au plafond à l'aide de vis autotaraudeuses tous les 500 mm ou suspendu au plafond par l'intermédiaire de tiges filetées M10.

1. Tracer l'axe de fixation à l'aide d'un cordex
2. Commencer le rail 200 mm après la virole de raccordement
3. Fixer les extrémités du rail puis les points intermédiaires
4. Faire coulisser la gaine dans le rail
5. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle à cliquet

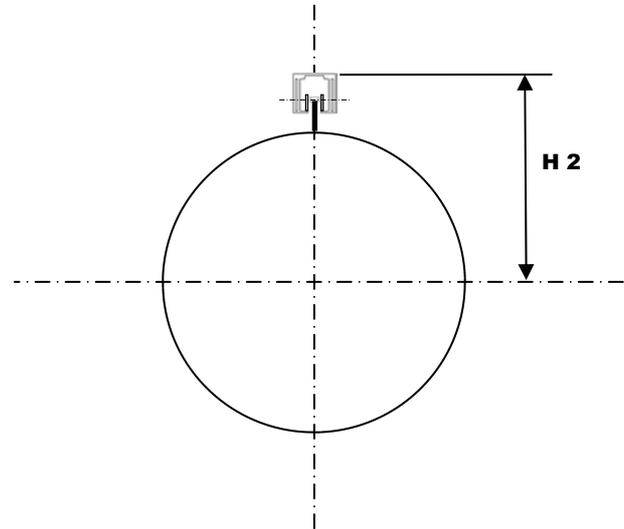


Supportage Gaine Circulaire

Simple suspension : position du rail aluminium



Avec jonc pour produits légers (Polyester)



Avec chariots pour produits lourds (PVC,TV)

Ø (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
Votre sélection → <input type="text"/>		
160	130.0	115.0
200	150.0	135.00
250	175.0	160.00
315	207.5	192.50
355	227.5	212.50
400	250.0	235.00
450	275.0	260.00
560	330.0	315.00
630	365.0	350.00
710	405.0	390.00
800	450.0	435.00
900	500.0	485.00
1000	550.0	535.00

N.B. : Possibilité de bi-rails sur demande



Supportage Gaine Circulaire

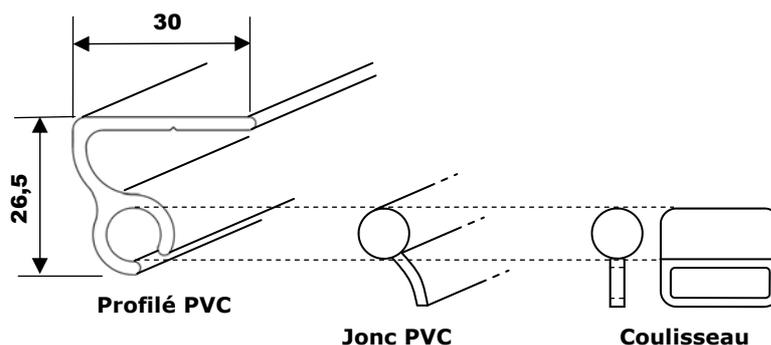
5.12.1

Simple suspension par profilé PVC

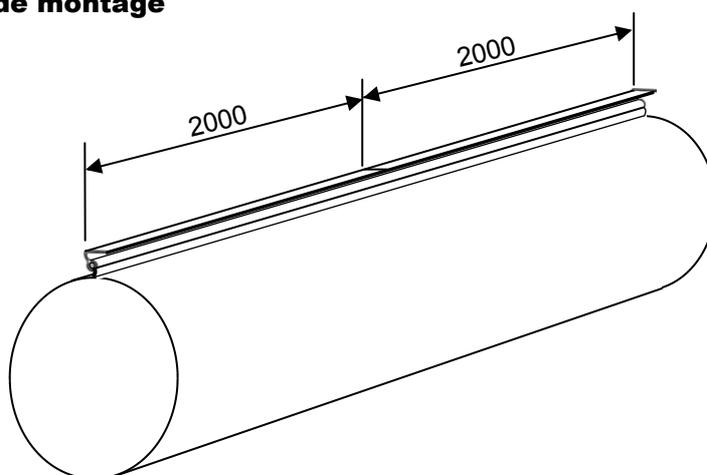
Quand l'hygiène exige l'utilisation de produits entièrement nettoyables sans risque de dégradation, nous proposons une suspension de la gaine avec un profilé en PVC.

Les gaines en tissu coulissent dans le profilé grâce à un jonc.

Les gaines en PVC ou en Tissue de verre M0 coulissent dans le profilé grâce à une rangée de coulisseaux.



Principe de montage



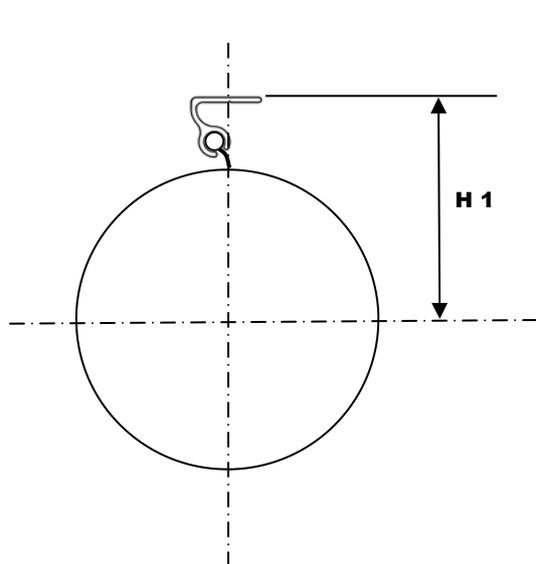
Pose du profilé directement au plafond à l'aide de vis autotaraudeuses tous les — mm.

1. Tracer l'axe de fixation à l'aide d'un cordex
2. Commencer le rail 200 mm après la virole de raccordement
3. Fixer les extrémités du rail puis les points intermédiaires
4. Installer la gaine dans le profilé en la faisant coulisser
5. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle à cliquet

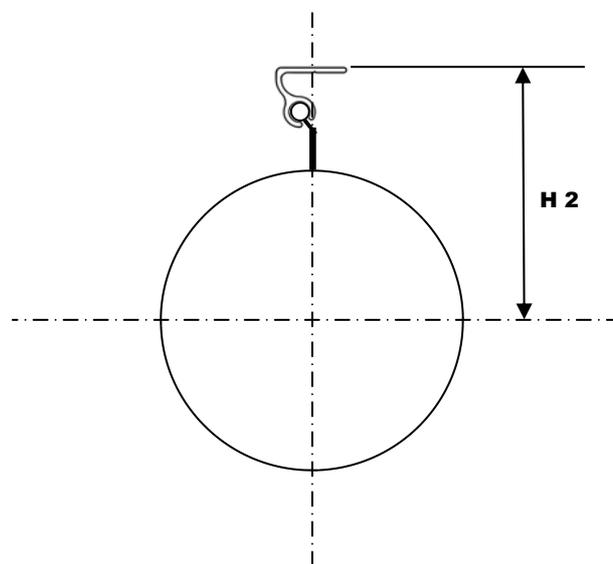


Supportage Gaine Circulaire

Simple suspension : position du profilé PVC



Avec jonc pour produits légers



Avec coulisseaux pour produits lourds

Ø (mm)	H1 (mm)	H2 fixe (mm)	H2 réglable (mm) mini - maxi	H2 spécifique fixe (mm) à nous communiquer
-----------	------------	-----------------	------------------------------------	--

→ Votre sélection

Ø (mm)	H1 (mm)	H2 fixe (mm)	H2 réglable (mm) mini - maxi	H2 spécifique fixe (mm) à nous communiquer
160	125.0	180.00	142 - 222	
200	145.0	200.00	162 - 242	
250	170.0	225.00	187 - 267	
315	202.5	257.50	220 - 415	
355	222.5	277.50	240 - 435	
400	245.0	300.00	262 - 457	
450	270.0	325.00	287 - 482	
560	325.0	380.00	342 - 662	
630	360.0	415.00	377 - 697	
710	400.0	455.00	417 - 737	
800	445.0	500.00	462 - 782	
900	495.0	550.00	512 - 1032	
1000	545.0	600.00	562 - 1082	

N.B. : Possibilité de bi-profilés sur demande



Supportage Gaine 1/2 Circulaire

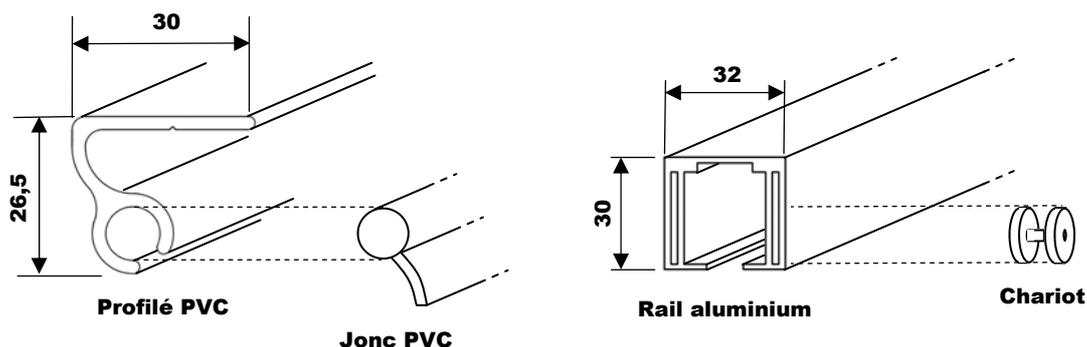
5.13.1

Double suspension par profilés PVC ou rails Alu.

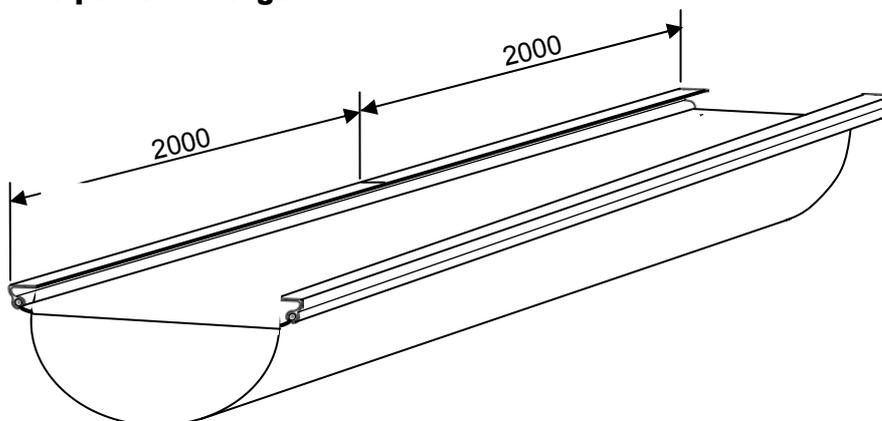
Deux possibilités de supportage sont proposées pour les gaines 1/2 circulaires :

Pour les gaines en tissus légers, 2 profilés PVC reçoivent un jonc continu et cousu sur la gaine.

Pour les gaines en PVC ou en tissu de verre M0, 2 rails aluminium reçoivent des mini-chariots repris dans des œillets posés tous les 500 mm sur la gaine.



Principe de montage



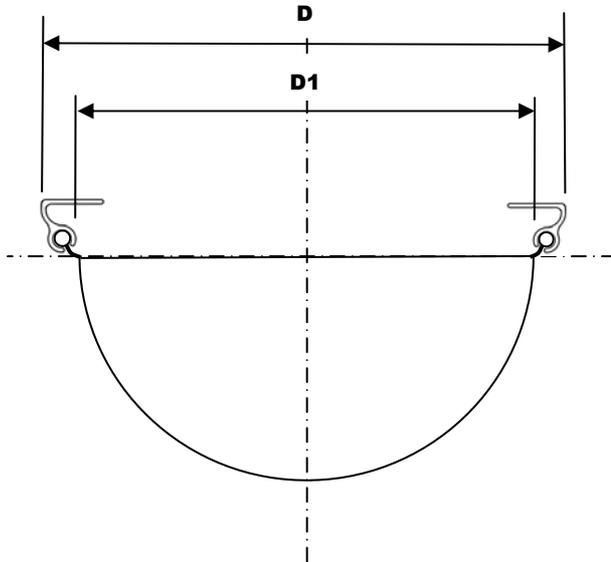
Afin de garder sa forme initiale, la gaine 1/2 circulaire doit reposer sur une surface lisse et plane sur toute la longueur.

1. Tracer la distance correspondant à la cote « D » (côtes au verso)
2. Commencer les profilés 200 mm après la virole de raccordement
3. Fixer les profilés avec des vis auto-taraudeuses en utilisant la rainure prévue à cette effet.
4. Faire coulisser la gaine dans les profilés
5. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle à cliquet

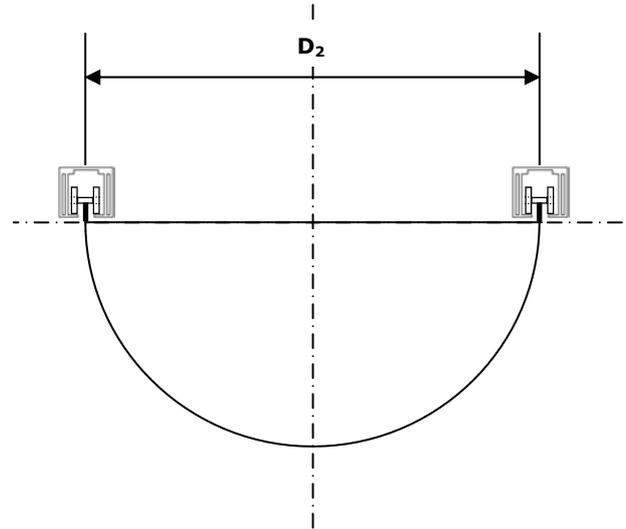


Supportage Gaine 1/2 Circulaire

Double suspension : position des profilés PVC ou des rails Alu.



Par profilés PVC avec joncs



Par rails aluminium avec chariots

Diamètre de la gaine	Ø	D	D1	D2
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
		Largeur Hors-tout avec prof.PVC	Entraxe de fixation	Entraxe de fixation
→				
↓	160	210.0	170.0	160.0
	200	250.0	210.0	200.0
	250	300.0	260.0	250.0
	315	365.0	325.0	315.0
	355	405.0	365.0	355.0
	400	450.0	410.0	400.0
	450	500.0	460.0	450.0
	560	610.0	570.0	560.0
	630	680.0	640.0	630.0
	710	760.0	720.0	710.0
	800	850.0	810.0	800.0
	900	950.0	910.0	900.0
	1000	1050.0	1010.0	1000.0



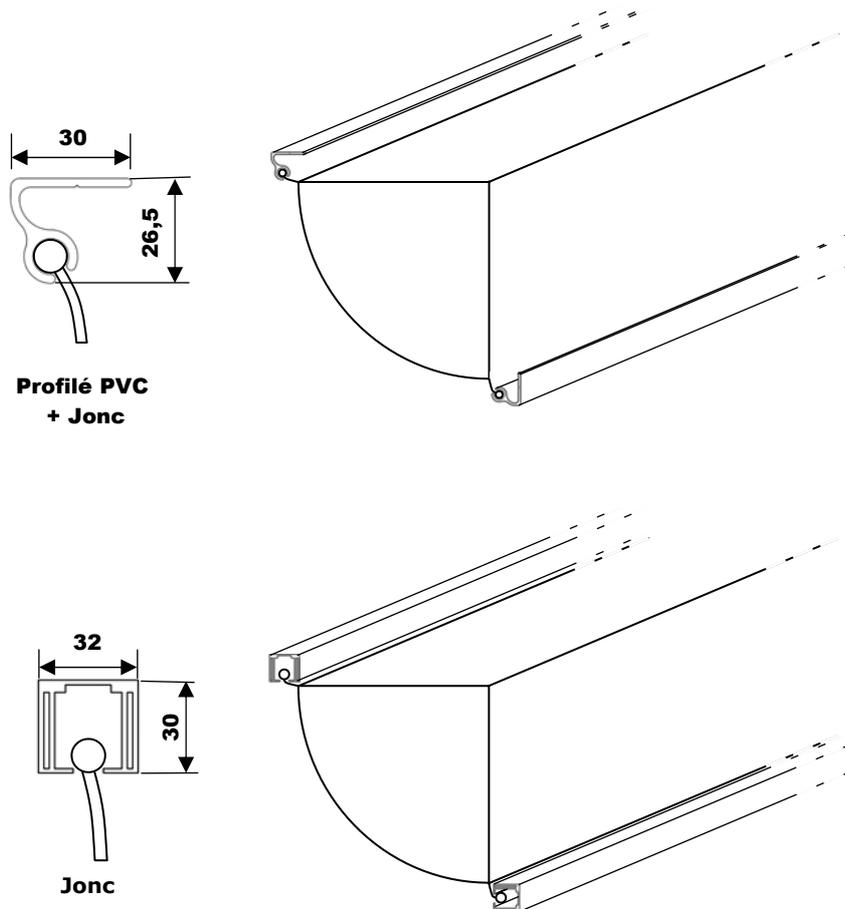
Supportage Gaine 1/4 Circulaire

Double suspension par profilés PVC ou rails Alu.

5.14.1

Essentiellement utilisé dans le tertiaire, les gaines 1/4 circulaires apportent un encombrement limité et un esthétisme apprécié.

Les gaines 1/4 circulaires sont maintenues par 2 joncs qui coulissent dans 2 profilés PVC ou 2 rails Alu.



Afin de garder sa forme initiale, la gaine 1/4 circulaire doit reposer sur deux surfaces lisses et planes sur toute la longueur.

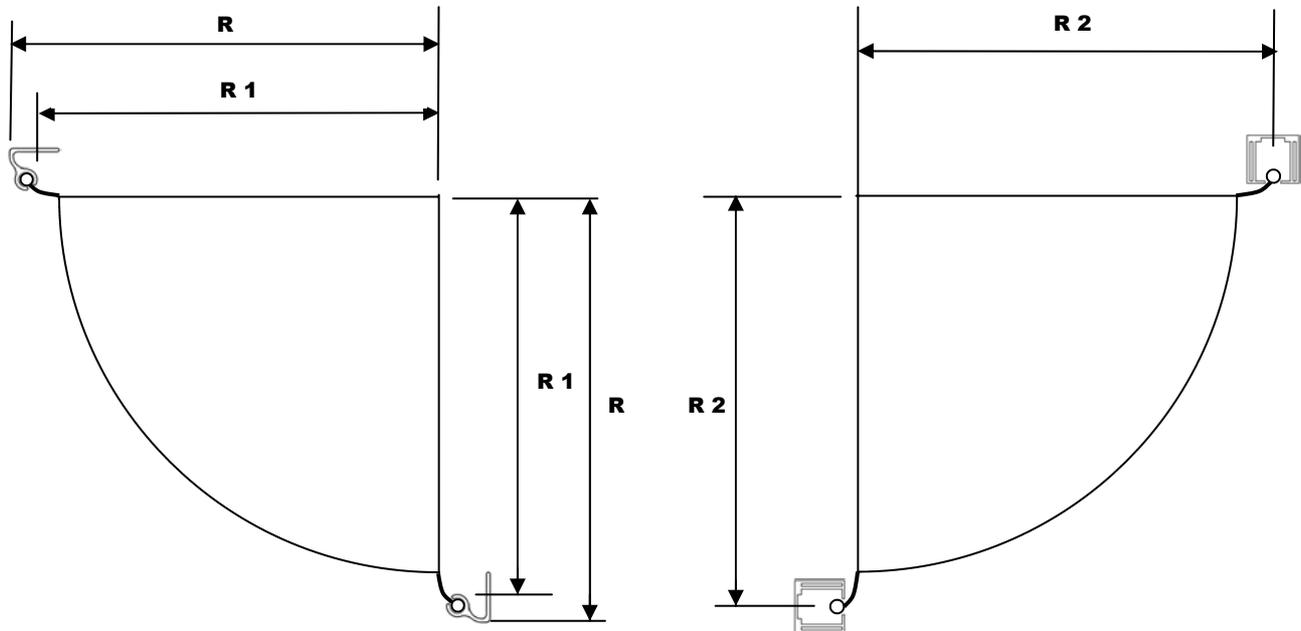
1. Tracer la distance correspondant à la cote « D » (côtes au verso)
2. Commencer les profilés 200 mm après la virole de raccordement
3. Fixer les profilés avec des vis auto-taraudeuses en utilisant la rainure prévue à cette effet.
4. Faire coulisser la gaine dans les profilés
5. Effectuer la liaison avec la virole de raccordement grâce à la sangle à cliquet



GAINE TEXTILE

Supportage Gaine 1/4 Circulaire

Double suspension : position des profilés PVC ou des rails Alu.



Par profilés PVC avec joncs

Par rails aluminium avec chariots

Ø (mm)	R (mm)	R1 (mm)	R2 (mm)
Diamètre de la gaine	Largeur Hors-tout avec prof.PVC	Entraxe de fixation	Entraxe de fixation
Votre sélection →			
160	105	85.00	100.00
200	125	105.00	120.00
250	150	130.00	145.00
315	183	162.50	177.50
355	203	182.50	197.50
400	225	205.00	220.00
450	250	230.00	245.00
560	305	285.00	300.00
630	340	320.00	335.00
710	380	360.00	375.00
800	425	405.00	420.00
900	475	455.00	470.00
1000	525	505.00	520.00

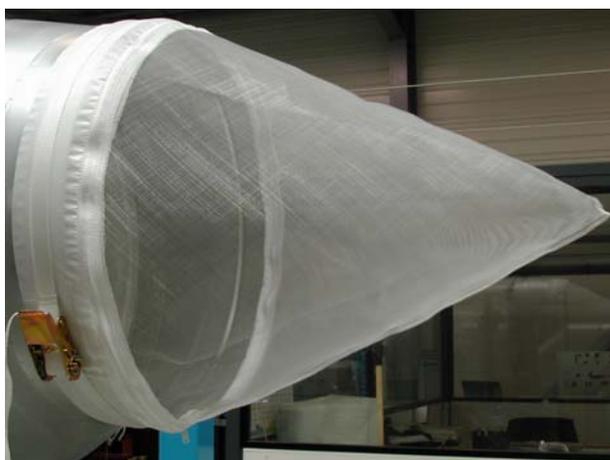


Généralités

Afin de ne pas salir prématurément les réseaux de gaines textiles, il est conseillé d'installer ceux-ci à la fin des travaux.

L'entretien régulier des gaines de diffusion d'air en textile conditionne le maintien des performances aérauliques et climatiques de votre installation.

Il est important de contrôler régulièrement l'état de propreté des gaines textiles, notamment durant les premiers mois de service. Ceci permet de déterminer l'espacement des opérations de lavage.



Les gaines textiles sont toujours équipées de cônes de surpression situés à l'intérieur des gaines :

- après un piquage,
- au départ de la gaine dans certain cas,
- après un coude.

Leurs fonctions premières consistent à :

- maintenir une surpression dans les tronçons situés en amont du cône pour assurer ainsi leur bon « gonflage »,
- éviter les coups de bélier au démarrage de la ventilation,
- retenir les poussières de grosse section.

Les cônes de surpression assurent également un rôle de filtration et limitent ainsi l'encrassement des gaines. Il est donc impératif de contrôler périodiquement leur état et de les laver lorsque leur encrassement est excessif. Ils sont souvent démontables aisément via une fermeture à glissières.

La périodicité des lavages varie selon l'application pour laquelle les réseaux de gaines sont installés. Cependant, un contrôle visuel annuel permettra de vérifier l'évolution de la gaine.

Afin de limiter le phénomène d'encrassement et suivant le type de diffusion choisi...



5.16.1

Gaine en tissu polyester

L'entretien régulier des gaines de diffusion d'air en textile conditionne le maintien des performances aérauliques et climatiques de votre installation.



Il est important de contrôler régulièrement l'état de propreté des gaines textiles, notamment durant les premiers mois de service. Ceci permet de déterminer l'espacement des opérations de lavage.

Si vous disposez d'une machine à laver industrielle, il vous est possible de réaliser vous-même le lavage en respectant les méthodes ci-après.

Les températures de lavage sont à respecter : 60°C au maximum pour ne pas détériorer les fibres.

LAVAGE EN MACHINE À LAVER

Précautions à respecter :

Utiliser un programme polyester (si la machine dispose d'une touche rinçage polyester, l'utiliser)

SÉCHAGE

CYCLE	DUREE	T° C	PRODUIT	DOSAGE
Prélavage	10 minutes	40° C	Type PENNGAR TL 15 liquide	Voir recommandations du fabricant
Lavage	15 minutes	45° C	Type PENNGAR TL 15 liquide	Voir recommandations du fabricant
Blanchiment	15 minutes	45° C	OZONIT	6 ml / kg de linge sec
Rinçage	5 minutes	Eau froide	SECURAL FONGI	1 ml / kg de linge sec
Essorage	5 minutes			

Pour éviter les moisissures, il est indispensable de sécher efficacement les gaines devant être stockées avant nouvel usage.

En revanche, les gaines réinstallées immédiatement après lavage ne nécessitent pas de séchage si elles ont été essorées efficacement.

Il est possible de sécher les gaines textiles après lavage en utilisant un séchoir à linge industriel en respectant une température maximale de séchage de 45°C pendant 20 minutes.

Le repassage est strictement interdit.

N.B. Certains tissus ne peuvent pas retrouver leur couleur d'origine. Ceci ne remet bien évidemment pas en cause les fonctions pour lesquelles ils ont été conçus.



Gaine en PVC

Afin de conserver la gaine textile en bon état de fonctionnement, il est impératif de contrôler régulièrement l'état de propreté des gaines textiles, notamment durant les premiers mois de service.



Ceci permet de déterminer l'espacement des opérations de lavage.

NETTOYAGE & RINÇAGE

Le nettoyage et le rinçage de la gaine textile doivent s'effectuer :

- à plat,
- à l'eau tiède (30°C maximum),
- au jet d'eau / nettoyeur haute pression,
- à l'aide d'un chiffon ou d'une éponge douce.

N.B. : ▶ Un détergent non agressif et très doux peut être utilisé.
▶ En cas de gaines à fentes, il est possible d'utiliser une soufflette à air comprimé ou un aspirateur.

SÉCHAGE

Pour éviter les moisissures, il est indispensable de sécher efficacement les gaines devant être stockées avant nouvel usage.

En revanche, les gaines réinstallées immédiatement après lavage ne nécessitent pas de séchage.



Gaine en tissu de verre M0

Afin de conserver la gaine textile en bon état de fonctionnement, il est impératif de suivre certaines recommandations de nettoyage.



NETTOYAGE & RINÇAGE

Le nettoyage et le rinçage de la gaine textile doivent s'effectuer :

- à plat,
- à l'eau tiède (30°C),
- à l'aide d'un chiffon ou d'une éponge douce.

Un détergent non agressif et très doux peut être utilisé.

Remarque : Du fait de la fabrication du tissu classé M0 (trame de verre + enduction polyuréthane), **le lavage en machine ou au nettoyeur à eau haute pression est formellement interdit.**

ENTRETIEN

Il est conseillé de réaliser cet entretien tous les 3 ans.

Un contrôle visuel tous les ans est cependant nécessaire pour vérifier l'évolution de la gaine.

Cela dit, si une **filtration F6** minimum est installée en amont et si un **démarrage progressif** est effectué (par le biais de registres motorisés par exemple) un entretien tous les 3 ans sera suffisant.

