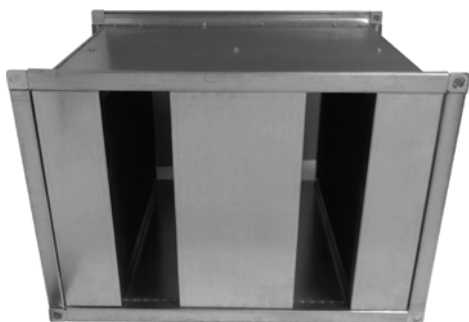


<b>Maître d'ouvrage :</b> 		<b>BRUSSELS SOUTH CHARLEROI AIRPORT</b>  Rue des Frères Wright, 8 B-6041 GOSSELIES	
<b>Entrepreneur :</b>   <b>Jan De Nul n.v.</b>		<b>SOCIETE MOMENTANEE FRANKI SA - JAN DE NUL NV</b>  Chemin des Moissons, 10 B-4400 FLEMALLE	
<p align="center"> <b>Marché de travaux de construction du Terminal 2  de l'aéroport de Charleroi-Bruxelles-Sud</b>   <b>CSC n° BSCA-2015-011</b> </p>			
<b>Date d'introduction :</b> 12/09/2016		<b>Indice:</b> 0	
		<b>Fiche technique n° P3/FT/014 - Silencieux rectangulaires</b>	
<b>Descriptif :</b> Silencieux rectangulaires PAK			
<b>Caractéristique(s) :</b> -			
<b>Application :</b> HVAC - Aéraulique			
<b>Fournisseur :</b> Koolair			
<b>Nombres de pages en annexe :</b>		41 page(s)	
<p align="center"><b>APPROBATIONS</b></p>			
<b>Pouvoir Adjudicateur</b> <b>BSCA</b>	<b>Contrôle d'exécution</b> <b>AERTEC</b>	<b>Bureau de contrôle</b> <b>SECO</b>	<b>Adjudicataire</b> <b>SM Franki-DJN</b>
Pour approbation, Le Signature :	Pour approbation, Le Signature :	Pour approbation, Le Signature :	Pour approbation, Le Signature :

Ref	Quantité	Description
ROOFTOP 1A REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 1000 x L: 1000 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 1A SOUFFLAGE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1400 x H: 1800 x L: 1800 avec 6 modules acoustiques (5 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 1B REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 1200 x L: 1200 avec 5 modules acoustiques (4 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 2 EXTRACTEUR ASPIRATION	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 500 x L: 1500 avec 6 modules acoustiques (5 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 2 EXTRACTEUR PULSION	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 500 x L: 600 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 2 REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 800 x H: 600 x L: 600 avec 3 modules acoustiques (2 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 2 SOUFFLAGE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1000 x H: 650 x L: 1500 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 3A REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1000 x H: 600 x L: 600 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm

Ref	Quantité	Description
ROOFTOP 3A SOUFFLAGE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1100 x H: 800 x L: 1200 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 3B REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 800 x L: 600 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 3B SOUFFLAGE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 900 x L: 600 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 4 REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 1300 x L: 1500 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 4 SOUFFLAGE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1300 x H: 1400 x L: 1000 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 5 REPRISE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1000 x H: 800 x L: 1200 avec 4 modules acoustiques (3 baffles), Largeur du baffle: 100 mm
ROOFTOP 5 SOUFFLAGE	1	Silencieux rectangulaire PAK de l: 1200 x H: 900 x L: 1200 avec 5 modules acoustiques (4 baffles), Largeur du baffle: 100 mm

## Silencieux rectangulaires



PAK

### Description

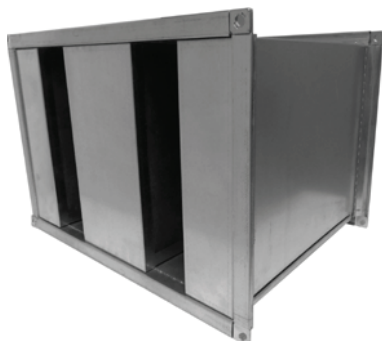
Les silencieux rectangulaires sont des équipements adaptés au contrôle du bruit moyenne et haute fréquence émis par les installations de climatisation ou de ventilation. Ces éléments travaillent en absorbant une grande partie de l'énergie incidente à l'intérieur du conduit.

Le silencieux est composé de baffles intérieurs (quantité dépendant de la taille du silencieux) et de panneaux latéraux conçus pour favoriser le passage de l'air.

### Applications

Les silencieux rectangulaires sont conçus pour être installés dans des zones qui requièrent un soufflage d'air à faible niveau sonore : entrées et sorties de climatiseurs, unités de ventilation, salles des machines, unités autonomes, etc.

Par ailleurs, ils peuvent être intégrés aux dispositifs à débit d'air variable (caissons VAV modèles KS et KSL, et régulateurs modèles RVV et JVR) et constante (caissons KSV et régulateurs RCQK) pour la réduction de l'impact sonore généré par ces équipements.



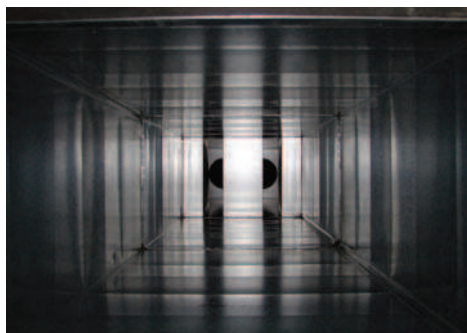
PAK

### Finitions

Enveloppe extérieure et tôle perforée intérieure en acier galvanisé.

Le matériau acoustique des silencieux rectangulaires est composé d'un panneau rigide en laine de roche, non combustible, protégé par un voile minéral noir contre l'érosion et fabriquée à partir de matériaux inoffensifs pour la santé.

Le baffle central est fabriqué dans le même matériau. La température de travail maximale conseillée est de 135 °C.



### Identification

Dimension détaillées page 15.

La longueur standard peut être augmentée sur demande pour une atténuation accrue.

Des mises en œuvre spéciales peuvent également être envisagées en fonction des exigences de l'installation.

## Modèles de silencieux rectangulaires

### PAK

Silencieux rectangulaire dont le matériau acoustique est protégé contre l'érosion provoquée par le passage de l'air au moyen d'une couche ignifuge. Son usage normal est destiné aux systèmes de ventilation et de conditionnement d'air.

### ~~PBK~~

~~Silencieux identique au modèle PAK, à la seule différence qu'il intègre une tôle perforée. Recommandé pour les vitesses élevées.~~

### PAKM

~~Silencieux identique au modèle PAK avec recouvrement supplémentaire d'une couche de polyester (Melinex). Il est utilisé au sein des installations renfermant des gaz acides, des alcalins ou des graisses en raison du fait qu'il peut être nettoyé à la vapeur. Recommandé pour les hôpitaux, puisque la formation de colonies de bactéries y est impossible.~~

### ~~PBKM~~

~~Silencieux identique au modèle PAKM, à la seule différence qu'il intègre une tôle perforée.~~

## Mises en œuvre

Les largeurs de module acoustique en mm sont les suivantes : 250, 275, 300, 325, 350, 375 et 400. Pour obtenir la largeur totale du silencieux, il suffit de multiplier cette valeur par le nombre total de modules.

Le modèle de silencieux B200 (baffle de 200 mm), largeur de 150 à 300 mm, n'est équipé que de baffles extérieurs. À partir de 400 mm de largeur, le silencieux est pourvu de baffles intérieurs dont la quantité est en fonction de la largeur du silencieux.

- La longueur du silencieux est définie en fonction de l'atténuation recherchée. Ces valeurs peuvent être les suivantes : 600, 900, 1 200, 1 500, 1 800, 2 100 et 2 400 mm.

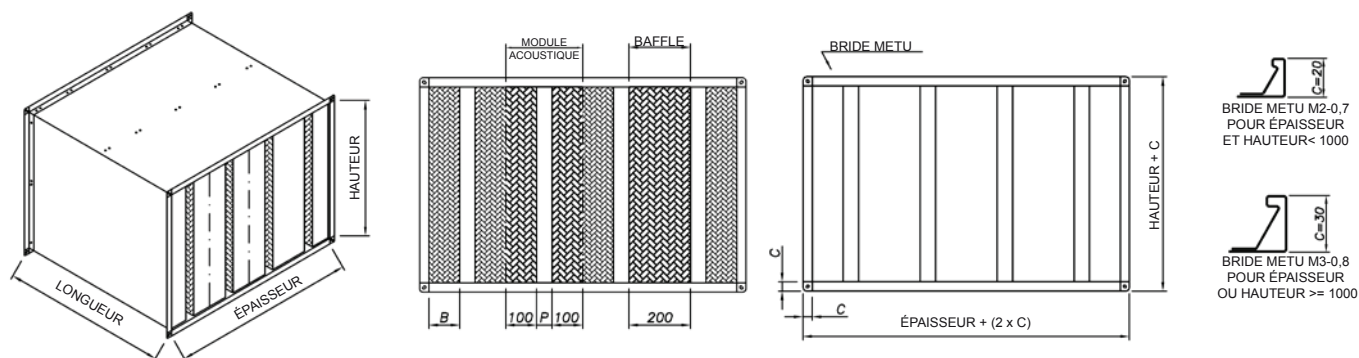
- Le silencieux est livré en une seule pièce ou en plusieurs pièces à assembler en fonction de ses dimensions totales (la marche à suivre pour procéder à l'assemblage est expliquée en page 16).

## Calcul du poids

Cette méthode fournit des valeurs qui se rapprochent grandement des valeurs réelles. Pour connaître le poids exact, il est toutefois préconisé de consulter le fabricant.

1. Calculer la surface totale du silencieux (surface de ses six faces).
2. Multiplier cette surface en m<sup>2</sup> par 21,5 pour obtenir le poids approximatif en kg.

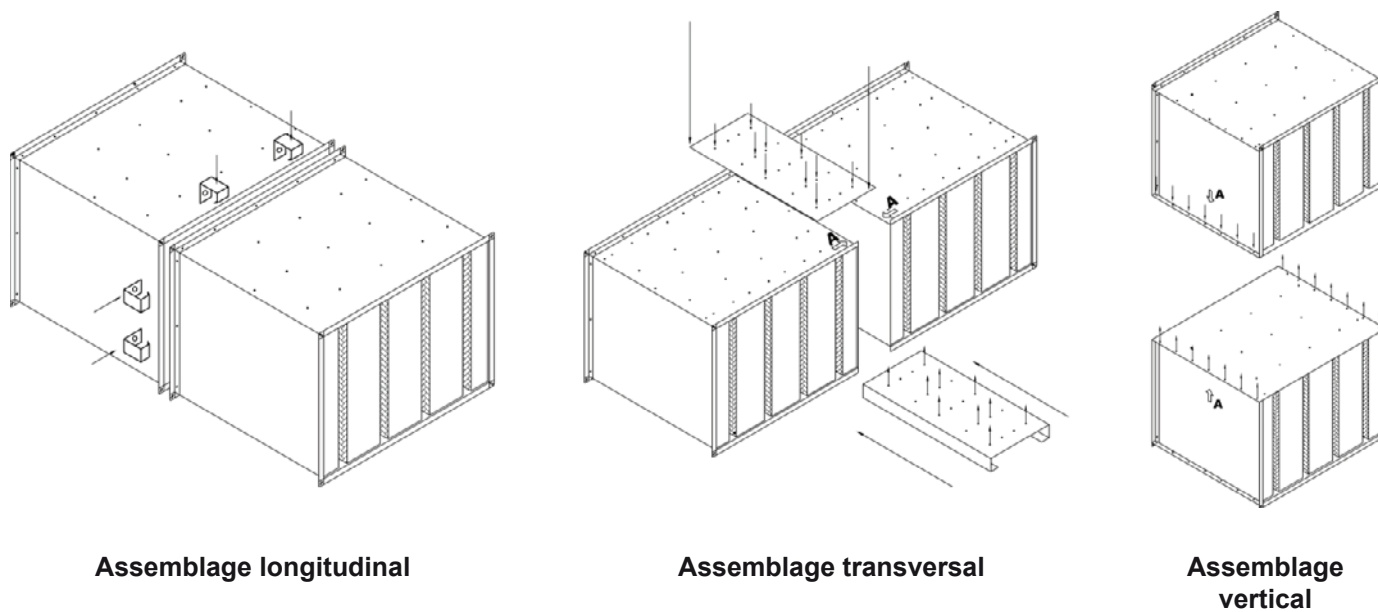
## Dimensions générales



Pour Largeur ≤ 350 B = 50

Pour Largeur > 350 B = 100

### Raccordement de silencieux rectangulaires



## Atténuation PAK

Les valeurs d'atténuation sonore ont été obtenues à l'issue d'essais réalisés en laboratoire en appliquant les normes UNE-EN ISO 7235 et UNE-EN ISO 11691.

PAK (L = 600 mm)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	6	12	21	33	35	40	25	21
75	4	9	16	26	31	37	19	16
100	4	8	16	19	27	30	16	14
125	3	7	12	17	24	23	14	12
150	3	7	10	15	19	21	12	11
175	2	6	10	15	17	19	12	9
200	2	4	9	12	15	15	11	7

PAK (L=900)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	7	16	30	45	49	50	42	28
75	5	11	23	37	47	50	32	23
100	5	10	21	29	42	42	26	19
125	4	9	19	26	34	36	22	16
150	4	8	16	23	29	31	20	14
175	3	7	15	21	26	27	18	12
200	3	7	14	18	23	22	16	12

PAK (L=1200)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	10	21	41	50	50	50	45	31
75	7	15	31	50	50	50	43	31
100	6	12	28	40	50	50	35	26
125	5	11	25	35	45	47	28	21
150	5	11	20	34	38	40	28	20
175	4	10	18	27	36	37	25	18
200	3	9	17	23	30	31	22	17

PAK (L = 1500 mm)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	11	25	48	50	50	50	50	38
75	8	17	39	50	50	50	50	34
100	8	16	36	50	50	50	45	32
125	6	13	32	45	50	50	36	26
150	6	11	26	41	47	50	35	25
175	4	10	24	35	44	45	31	22
200	4	9	22	29	38	38	27	21

P: distance entre baffles

f<sub>m</sub>: fréquence moyenne par bande d'octave en Hz

## Atténuation PAK

PAK (L = 1800 mm)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	13	28	48	50	50	50	50	39
75	9	20	47	50	50	50	50	37
100	9	18	43	50	50	50	50	37
125	7	16	37	50	50	50	44	32
150	7	13	30	49	48	50	41	29
175	5	11	27	40	46	50	37	26
200	5	10	26	36	45	45	33	26

PAK (L = 2100 mm)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	15	33	50	50	50	50	50	41
75	12	25	50	50	50	50	50	39
100	12	22	50	50	50	50	50	38
125	10	22	44	50	50	50	50	37
150	8	15	35	50	48	50	48	34
175	6	13	33	47	48	50	43	30
200	6	13	31	42	47	50	38	30

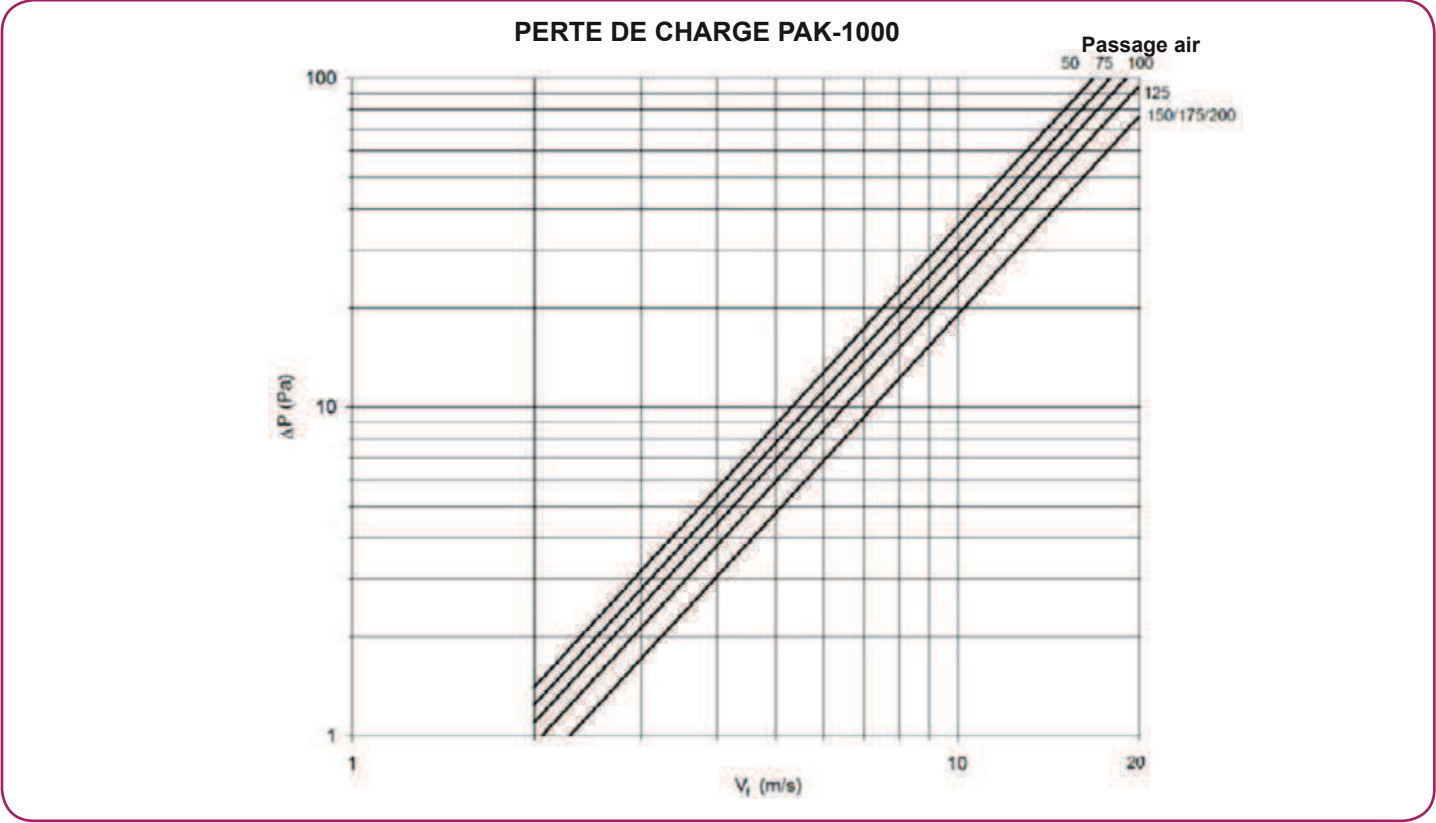
PAK (L = 2400 mm)								
P	f <sub>m</sub> - Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
50	17	37	50	50	50	50	50	43
75	13	28	50	50	50	50	50	41
100	13	26	50	50	50	50	50	39
125	11	25	50	50	50	50	50	38
150	9	17	40	50	48	50	50	36
175	7	14	36	47	48	50	50	35
200	6	14	35	45	45	50	45	34

P: distance entre baffles

f<sub>m</sub>: fréquence moyenne par bande d'octave en Hz



Graphique perte de charge PAK



V<sub>f</sub> (m/s): Vitesse de l'air calculée sur section BxH

Pour d'autres longueurs, la perte de charge est la suivante:

L (m)	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
K <sub>p</sub>	0,85	0,98	1,08	1,12	1,15	1,21	1,23

$\Delta P_L = \Delta P_{L-1000} * K_p$

## Vérification de la sélection

### Règles :

Après avoir sélectionné le modèle et après avoir déterminé ses dimensions, il importe de s'assurer du bon choix en vérifiant que la propre régénération du silencieux due à la vitesse de passage de l'air à travers ce dernier n'a aucune répercussion sur le niveau sonore résultant.

Le graphique annexe permet d'obtenir le niveau de puissance sonore régénéré par le silencieux en fonction de sa hauteur et de la vitesse de passage de l'air. La valeur indiquée ci-dessous, fonction du nombre de modules du silencieux sélectionné, doit alors être ajoutée à la valeur obtenue :

2 modules + 3 dB  
 3 modules + 5 dB  
 4 modules + 6 dB  
 5 modules + 7 dB  
 6 modules + 8 dB

Les valeurs de puissance sonore dans les différentes bandes de fréquence sont obtenues à partir des corrections suivantes :

Hz	125	250	500	1000	2000	4000
dB	-5	-5	-9	-12	-18	-24

Lorsque la différence entre la puissance sonore résultante en aval du silencieux et la puissance régénérée par le silencieux est supérieure à 10 dB, le calcul est considéré comme correct, puisque la somme de deux sources sonores se fait sur une échelle logarithmique et que, lorsque la valeur de la grandeur la plus élevée dépasse de 10 dB l'autre grandeur, le résultat serait le même que si cette dernière n'est pas prise en compte.

### Exemple :

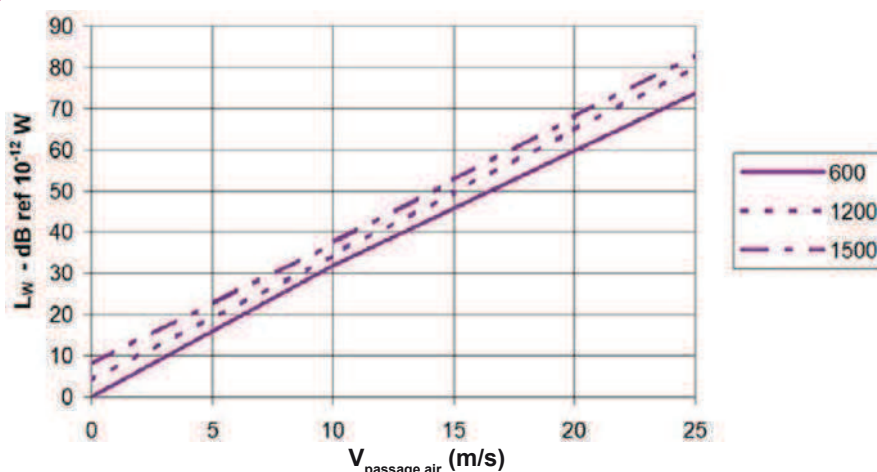
En partant de l'exemple fourni dans la publication « Méthode rapide de calcul » et en continuant de considérer la bande de 250 Hz pour simplifier le calcul, la vérification se présente comme suit.

### Données :

- Vitesse de passage de l'air = 14 m/s
- Nombre de modules = 4
- Hauteur du silencieux = 1 200 mm
- a) Niveau de puissance sonore régénérée par le silencieux (graphique annexe) = 49 dB
- b) Correction selon le nombre de modules = + 6 dB
- c) Correction sur la bande de 250 Hz = - 5 dB
- d) Puissance sonore régénérée = 50 dB
- e) Puissance sonore produite par le ventilateur = 94 dB
- f) Atténuation du silencieux PAK-150 = - 20 dB
- g) Puissance sonore résultante en aval du silencieux = 74 dB

$$g - d = 74 - 50 = 24 \text{ dB} > 10 \text{ dB}$$

Le choix réalisé est donc correct.



## Calcul des silencieux, méthode rapide

### Atténuation requise :

#### Introduction :

Le calcul exact du niveau sonore qui règne dans un local déterminé en raison du bruit émis par le ventilateur et le silencieux, équipement capable de réduire ce niveau sonore à la valeur requise, selon le type de local à traiter, est complexe et laborieux, puisque les facteurs à prendre en compte sont nombreux.

Ce calcul étant bien souvent impossible à effectuer, que ce soit par manque de temps ou par manque de données, une procédure est toutefois fournie ci-dessous. Bien que simplifiée et rapide, celle-ci permet d'obtenir des résultats suffisamment précis.

Une étude plus exhaustive est néanmoins préconisée pour les applications suivantes :

- a) Systèmes dont le critère de bruit exigé est inférieur à NC 35.
- b) Systèmes à haute vitesse, dans lesquels les pressions sont élevées et doivent être prises en considération pour les caissons.

Pour le calcul, la troisième bande d'octaves est utilisée, à savoir la fréquence de 250 Hz (cycles/s), en raison du fait que dans la majorité des applications, l'expérience démontre que le niveau sonore requis est obtenu dans toutes les fréquences lorsque ce niveau est atteint dans cette bande en question.

#### Description de la méthode de calcul :

Il convient tout d'abord de connaître le niveau de puissance sonore à l'entrée du système en fonction du débit et de la pression du ventilateur.

La valeur de cette puissance sonore dans la bande de 250 Hz est obtenue en soustrayant la valeur indiquée dans le tableau 1, selon le type de ventilateur utilisé, à la valeur obtenue.

Le tableau 1 part de l'hypothèse que la longueur des gaines entre le ventilateur et la première bouche de soufflage (diffuseur ou grille) est de 8 m. Si cette longueur est plus élevée, l'atténuation est plus importante et les corrections indiquées dans le tableau 2 doivent être appliquées.

Le tableau 3 tient compte du pourcentage du débit total du ventilateur qui pénètre dans le local.

Pour finir, le tableau 4 prend en considération l'amortissement du local, ce paramètre étant fonction de ses dimensions.

Après avoir effectué toutes les corrections précédemment décrites, la valeur de la pression sonore résultante dans le local est obtenue, celle-ci devant être comparée au niveau sonore recommandé selon le type de local à traiter.

La différence entre les deux valeurs correspond à l'atténuation qui doit être fournie par le silencieux dans la bande de 250 Hz.

Tabelle 1

Type de ventilateur	Correction
Centrifuge à action (aubes inclinées vers l'avant)	- 12 dB
Centrifuge à réaction (aubes inclinées vers l'arrière)	- 7 dB
Axial	- 6 dB

Tabelle 2

Type de ventilateur	Correction
Jusqu'à 8 m	0 dB
De 8 à 16 m	- 5 dB
De 16 à 32 m	- 10 dB

Tabelle 3

%	Correction
200	+ 3 + 2 + 1
100	0 - 1 - 2
50	- 3 - 4 - 5 - 6
20	- 7 - 8 - 9
10	- 10 - 11 - 12
5	- 13 - 14 - 15 - 16
2	- 17 - 18 - 19
1	- 20

Tabelle 4

m³	Correction
15	+ 3 + 2 + 1
25	0 - 1 - 2
50	- 3 - 4 - 5
100	- 6 - 7
150	- 8 - 9
200	- 10
250	- 11 - 12 - 13 - 14
500	- 15 - 16
1000	- 17 - 18 - 19
2000	- 20

## Exemple

Un ventilateur centrifuge à action destiné à des bureaux fournit un débit de 50 000 m<sup>3</sup>/h et une pression statique de 75 mm CE. La longueur de la gaine la plus défavorable entre le ventilateur et la bouche de soufflage est de 12 m.

Le débit qui pénètre dans le local (considéré comme le plus défavorable du point de vue acoustique) est de 1000 m<sup>3</sup>/h.

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Puissance sonore du ventilateur   | 106 dB |
| 2. Correction selon le ventilateur utilisé (tableau 1)   | -12 dB |
| 3. Correction due à la longueur de la gaine (tableau 2)  | -5 dB  |
| 4. Correction en fonction du pourcentage du débit généré par le ventilateur qui pénètre dans le local. |        |

$$\frac{1000}{50000} \times 100 \% = 2 \% \text{ (tableau 3)} \quad -17 \text{ dB}$$

5. Correction due au volume du local (tableau 4) -9 dB

6. Niveau requis dans des bureaux db(A) 40 45 dB

Atténuation à obtenir avec le silencieux 23 dB

L'atténuation nécessaire est obtenue à l'aide d'un silencieux rectangulaire PAK-150 de 1600 x 1200 x 1500.

## Codification

PAK	Silencieux rectangulaire
PBK	Silencieux rectangulaire avec tôle perforée
PAKM	Silencieux rectangulaire avec couche de Melinex
PBKM	Silencieux rectangulaire avec tôle perforée et couche de Melinex

150 à 5 000 Largeur du silencieux

100 à 4 200 Hauteur du silencieux

600  
900  
1200  
1500  
1800  
2100  
2400

Longueur du silencieux

1 à 16 Nombre de modules

200 Largeur de baffle 200 mm

Metu Raccordement par bride Metu

Exemple :

PAK-150-1600 x 1200 x 1500-Metu


Silencieux rectangulaire PAK-150 de 1 600 x 1 200 x 1 500, avec passage d'air entre baffles de 150 mm et bride de raccordement Metu.

## Valeurs acoustiques


Projet	ROOFTOP 1A REPRISE
--------	--------------------

Date	08/09/2016
------	------------

f(Hz)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 k Hz	2 k Hz	4 k Hz	8 k Hz	dB(A)	NR	NC
A.Spectre sonore dans le systeme	78,1	79,3	81,7	81,1	75,4	75,3	72,3	67,4	<b>83</b>	<b>78</b>	<b>78</b>

a. Gaine circulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	
800-1600		0	0	0	0	0	0	0	0	

[illegible][illegible]

d. Coudes et dérivations rectangulaire D (mm)		Quantité (Pc)								
75-140		0	0	0	0	0	0	0	0	0
150-280		0	0	0	0	0	0	0	0	0
305-585		0	0	0	0	0	0	0	0	0
610-965		3	-3	-15	-21	-15	-12	-9	-9	-9
990-1980		0	0	0	0	0	0	0	0	0

e. Réflexion à la sortie. Surface (m <sup>2</sup> )	1,44	0	0	0	0	0	0	0	0
L(mm)	1200								
B(mm)	1200								

f. Directivité (section de sortie)	d	9	9	9	9	9	9	9	9
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>f. Atténuation totale du système</b>	<b>S (a,b,c, d,e, f)</b>	-0,6	-12,6	-15	-7,6	-4,6	-1,6	-1,6	-1,6
---	--------------------------	------	-------	-----	------	------	------	------	------

<b>g. Correction suivant le volume du local. Volume (m³)</b>	<b>756</b>	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
L(m)	12								
B(m)	18								
H(m)	3,5								

h. Correction pour la distance à l'occupant	1,7	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

										dB(A)	NR	NC
Niveau de pression sonore totale du système	A + S + g + h	47,5	36,7	36,7	43,5	40,8	43,7	40,7	35,8	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>44</b>

Niveau de pression sonore demandé	40	7,5	-3,3	-3,3	3,5	0,8	3,7	0,7	-4,2	9
-----------------------------------	----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	------	---

Amortissement prévu (selon VDI 2081)	9	9	9	9	9	9	9	9
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	1000	1000
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	175

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

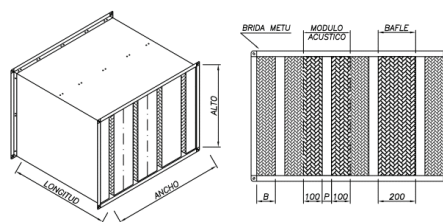
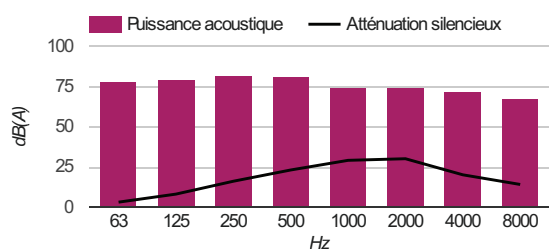
$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 1000 x 1000
14875	4131,9	$V_c$ (m/s)	5,90
		$\Delta P$ (Pa)	9,3

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	47,5	36,7	36,7	43,5	40,8	43,7	40,7	35,8
Atténuation silencieux	3	8	16	23	29	30	20	14
Puissance sonore générée dans le silencieux	40	35	33	30	24	19	15	12
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	46,1	36,7	34,2	27,9	18,9	14,5	20,7	1,0
Niveau de puissance acoustique $L_{wA}$ [dB(A)]	31							

## Symboles

$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
$V_c$ (m/s)	Vitesse d'air
$\Delta P$ (Pa)	Perte de charge
$L_{wA}$ [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur	Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm
1400	1800	1800	
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air	
5	100	117	

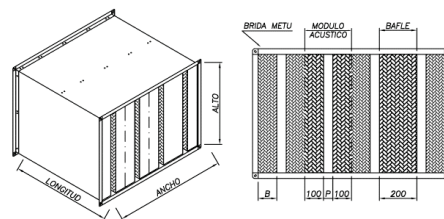
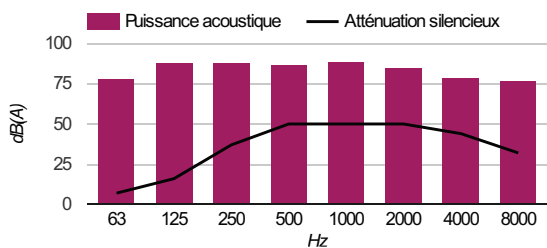
$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1400 x 1800 x 1800
35780	9938,9	$V_c$ (m/s)	7,89
		$\Delta P$ (Pa)	25,1

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	49,1	63	64,6	64,4	65,6	61,8	56,3	53,8
Atténuation silencieux	7	16	37	50	50	50	44	32
Puissance sonore générée dans le silencieux	47	42	40	37	31	26	22	19
Amortissement par nombre de baffles	8	8	8	8	8	8	8	8
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	50,7	49,1	43,1	36,0	27,3	17,4	13,2	4,8
Niveau de puissance acoustique $L_{wA}$ [dB(A)]	39							

## Symboles

$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
$V_c$ (m/s)	Vitesse d'air
$\Delta P$ (Pa)	Perte de charge
$L_{wA}$ [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	







# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur	Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm
1200	1200	1200	
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air	
4	100	120	

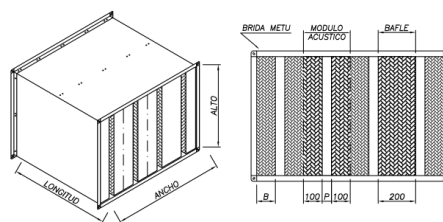
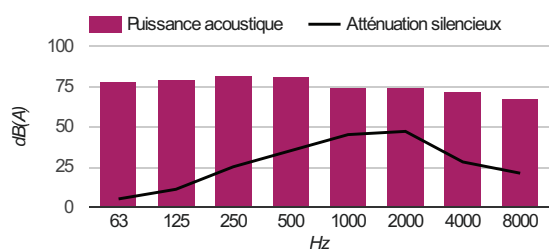
$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 1200 x 1200
14875	4131,9	$V_c$ (m/s)	5,74
		$\Delta P$ (Pa)	11,9

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	56,98	58,18	60,58	56,9	48,08	44,98	41,98	37,08
Atténuation silencieux	5	11	25	35	45	47	28	21
Puissance sonore générée dans le silencieux	40	34	33	29	24	19	14	12
Amortissement par nombre de baffles	7	7	7	7	7	7	7	7
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	52,4	47,5	38,3	28,2	19,1	8,6	14,1	1,2
Niveau de puissance acoustique $L_{wA}$ [dB(A)]	35							

## Symboles

$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
$V_c$ (m/s)	Vitesse d'air
$\Delta P$ (Pa)	Perte de charge
$L_{wA}$ [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	500	1500
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
5	100	83

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

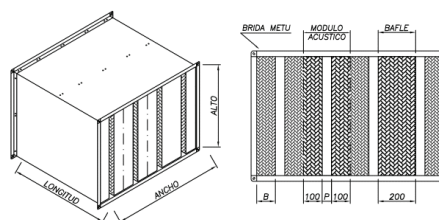
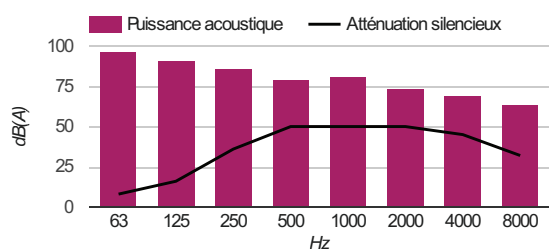
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 500 x 1500
7650	2125,0	V <sub>c</sub> (m/s)	8,50
		ΔP (Pa)	29,5

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	72,51	59,76	50,76	47,85	51,91	46,91	41,91	36,91
Atténuation silencieux	8	16	36	50	50	50	45	32
Puissance sonore générée dans le silencieux	42	36	35	32	26	21	17	14
Amortissement par nombre de baffles	8	8	8	8	8	8	8	8
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	64,5	45,0	38,0	31,0	22,0	11,3	3,5	2,1
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	40							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	500	600
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	175

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

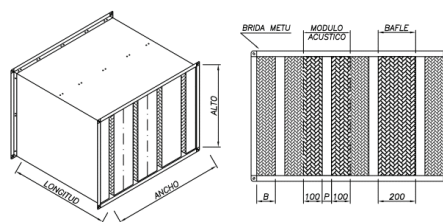
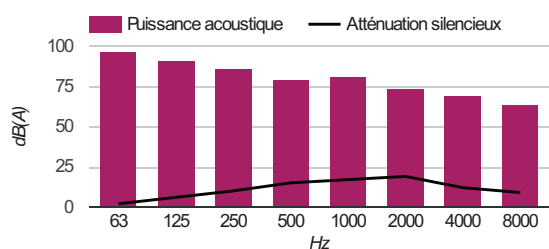
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 500 x 600
300	83,3	V <sub>c</sub> (m/s)	0,24
		ΔP (Pa)	1,0

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	56,6	47,6	44,4	45,03	48,97	42,97	37,97	32,97
Atténuation silencieux	2	6	10	15	17	19	12	9
Puissance sonore générée dans le silencieux	26	20	19	15	10	5	1	1
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	54,6	41,6	34,6	30,1	32,0	24,0	26,0	0,1
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	36							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
800	600	600
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
2	100	133

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

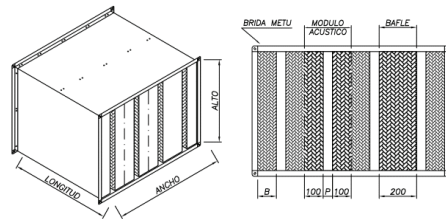
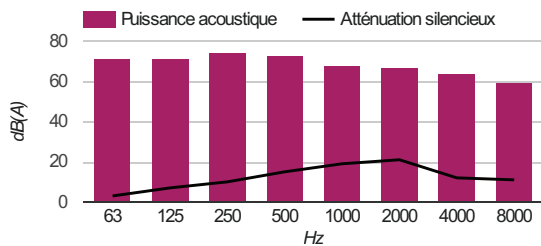
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 800 x 600 x 600
6495	1804,2	V <sub>c</sub> (m/s)	7,52
		ΔP (Pa)	15,3

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	35,42	40,02	48,3	50,75	44,99	44,89	41,79	36,99
Atténuation silencieux	3	7	10	15	19	21	12	11
Puissance sonore générée dans le silencieux	40	35	33	30	24	19	15	12
Amortissement par nombre de baffles	5	5	5	5	5	5	5	5
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	40,7	37,1	39,4	36,2	26,5	24,0	29,8	0,8
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	37							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	







# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1000	650	1500
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	125

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

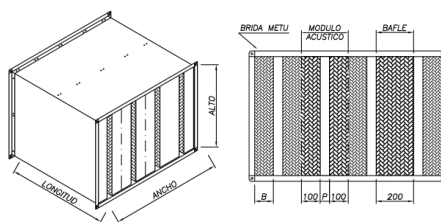
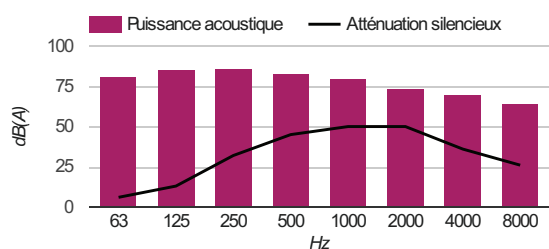
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1000 x 650 x 1500
9000	2500,0	V <sub>c</sub> (m/s)	7,69
		ΔP (Pa)	21,9

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	57,48	65,18	71,6	70,78	68,98	62,48	58,28	53,38
Atténuation silencieux	6	13	32	45	50	50	36	26
Puissance sonore générée dans le silencieux	44	38	37	33	28	23	18	16
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	52,4	52,4	41,9	31,4	23,8	14,8	22,3	2,1
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	39							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1000	600	600
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	125

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

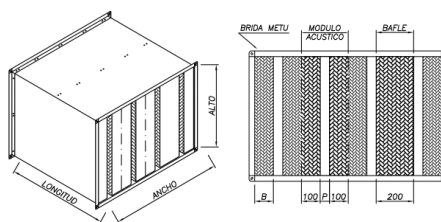
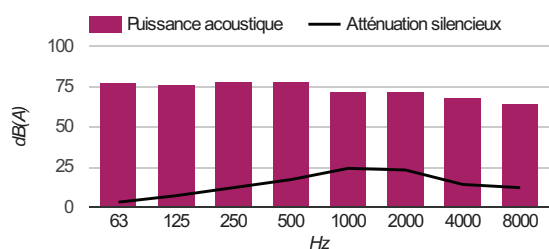
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1000 x 600 x 600
7650	2125,0	V <sub>c</sub> (m/s)	7,08
		ΔP (Pa)	15,3

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	50,2	43,3	41,7	46,4	44,7	44,3	40,2	36,9
Atténuation silencieux	3	7	12	17	24	23	14	12
Puissance sonore générée dans le silencieux	39	34	32	29	23	18	14	11
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	48,0	38,7	34,7	31,0	22,2	21,4	26,2	0,8
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	33							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





## Valeurs acoustiques

Projet	ROOFTOP 3A PULSION
--------	--------------------


Date	08/09/2016
------	------------

f(Hz)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 k Hz	2 k Hz	4 k Hz	8 k Hz	dB(A)	NR	NC
A.Spectre sonore dans le systeme	78,8	78,7	82,3	83,3	82,1	77,1	73	68,9	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>81</b>


a. Gaine circulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	
800-1600		0	0	0	0	0	0	0	0	

b. Gaine rectangulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	0
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	0
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	0
800-1600		6	-1,98	-0,96	-0,96	-0,6	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36

[illegible]

d. Coudes et dérivations rectangulaire D (mm)		Quantité (Pc)								
75-140		0	0	0	0	0	0	0	0	0
150-280		0	0	0	0	0	0	0	0	0
305-585		0	0	0	0	0	0	0	0	0
610-965		0	0	0	0	0	0	0	0	0
990-1980		2	-2	-10	-14	-10	-6	-6	-6	-6

e. Réflexion à la sortie. Surface (m <sup>2</sup> )	0,28	-6	-2	0	0	0	0	0	0
L(mm)	1225								
B(mm)	225								

f. Directivité (section de sortie)	d 	9	9	9	9	9	9	9	9
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>f. Atténuation totale du système</b>	<b>S (a,b,c, d,e, f)</b>	-0,98	-3,96	-5,96	-1,6	2,64	2,64	2,64	2,64
---	--------------------------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------

<b>g. Correction suivant le volume du local. Volume (m<sup>3</sup>)</b>	<b>63</b>	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
L(m)	6								
B(m)	3								
H(m)	3,5								

h. Correction pour la distance à l'occupant	1,7	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

										dB(A)	NR	NC
Niveau de pression sonore totale du système	A + S + g + h	55,82	52,74	54,34	59,7	62,74	57,74	53,64	49,54	<b>65</b>	<b>63</b>	<b>61</b>

Niveau de pression sonore demandé	40	15,82	12,74	14,34	19,7	22,74	17,74	13,64	9,54	25
-----------------------------------	----	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	----

Amortissement prévu (selon VDI 2081)	25	25	25	25	25	25	25	25
--------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1100	800	1200
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	150

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

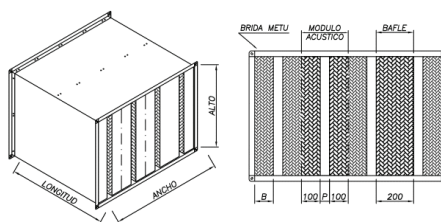
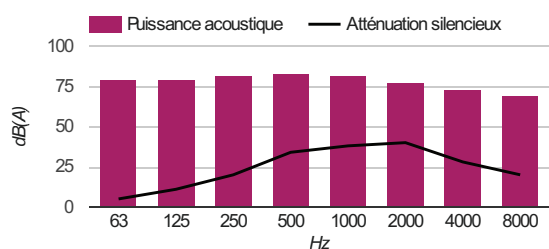
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1100 x 800 x 1200
11680	3244,4	V <sub>c</sub> (m/s)	6,76
		ΔP (Pa)	14,5

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	55,82	52,74	54,34	59,7	62,74	57,74	53,64	49,54
Atténuation silencieux	5	11	20	34	38	40	28	20
Puissance sonore générée dans le silencieux	42	36	35	31	26	21	16	14
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	51,5	43,0	38,2	30,0	26,0	18,2	25,6	1,5
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	35							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	800	600
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	175

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

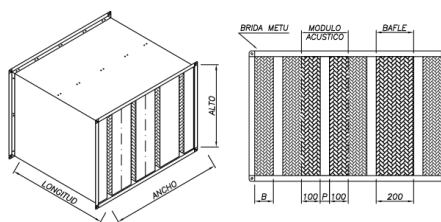
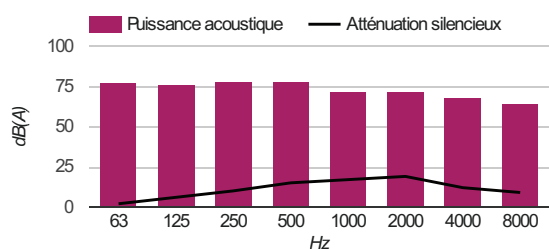
$Q_0(m^3/h)$		SILENCIEUX PAK	
$m^3/h$	$l/s$	Taille	Taille PAK 1200 x 800 x 600
12680	3522,2	$V_c (m/s)$	6,29
		$\Delta P (Pa)$	9,5

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	50,2	43,3	41,7	46,4	44,7	44,3	40,2	36,9
Atténuation silencieux	2	6	10	15	17	19	12	9
Puissance sonore générée dans le silencieux	41	35	34	31	25	20	16	13
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	49,1	39,7	36,7	33,0	28,2	25,4	28,2	1,2
Niveau de puissance acoustique $Lw_A [dB(A)]$	36							

## Symboles

$Q_0 (m^3/h)$	Débit d'air
$V_c (m/s)$	Vitesse d'air
$\Delta P (Pa)$	Perte de charge
$Lw_A [dB(A)]$	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	







## Valeurs acoustiques

Projet	ROOFTOP 3B PULSION
--------	--------------------


Date	08/09/2016
------	------------

f(Hz)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 k Hz	2 k Hz	4 k Hz	8 k Hz	dB(A)	NR	NC
A.Spectre sonore dans le systeme	78,8	78,7	82,3	83,3	82,1	77,1	73	68,9	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>81</b>

a. Gaine circulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	
800-1600		0	0	0	0	0	0	0	0	

b. Gaine rectangulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	
800-1600		8	-2,64	-1,28	-1,28	-0,8	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48

[illegible]

d. Coudes et dérivations rectangulaire D (mm)		Quantité (Pc)								
75-140		0	0	0	0	0	0	0	0	0
150-280		0	0	0	0	0	0	0	0	0
305-585		0	0	0	0	0	0	0	0	0
610-965		0	0	0	0	0	0	0	0	0
990-1980		4	-4	-20	-28	-20	-12	-12	-12	-12

e. Réflexion à la sortie. Surface (m <sup>2</sup> )	1	0	0	0	0	0	0	0	0
L(mm)	1000								
B(mm)	1000								

f. Directivité (section de sortie)	b	7	7	7	7	7	7	7	7
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>f. Atténuation totale du système</b>	<b>S (a,b,c, d,e, f)</b>	0,36	-14,28	-22,28	-13,8	-5,48	-5,48	-5,48	-5,48
---	--------------------------	------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

<b>g. Correction suivant le volume du local. Volume (m³)</b>	<b>1400</b>	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
L(m)	10								
B(m)	40								
H(m)	3,5								

h. Correction pour la distance à l'occupant	1,7	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

										dB(A)	NR	NC
Niveau de pression sonore totale du système	A + S + g + h	49,16	34,42	30,02	39,5	46,62	41,62	37,52	33,42	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>44</b>

Niveau de pression sonore demandé	40	9,16	-5,58	-9,98	-0,5	6,62	1,62	-2,48	-6,58	9
--------------------------------------	----	------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	---

Amortissement prévu (selon VDI 2081)	9	9	9	9	9	9	9	9
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	900	600
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	175

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

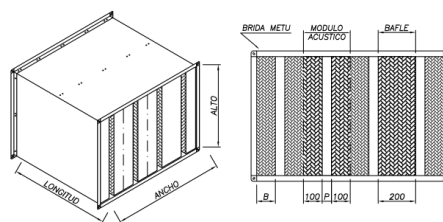
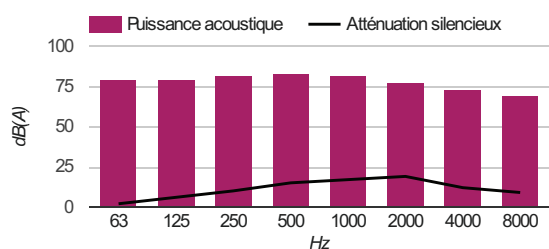
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 900 x 600
13520	3755,6	V <sub>c</sub> (m/s)	5,96
		ΔP (Pa)	8,5

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	49,16	34,42	30,02	39,5	46,62	41,62	37,52	33,42
Atténuation silencieux	2	6	10	15	17	19	12	9
Puissance sonore générée dans le silencieux	40	35	33	30	24	19	15	12
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	48,1	36,7	34,2	28,9	29,9	22,7	25,5	1,0
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	34							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	1300	1500
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	175

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

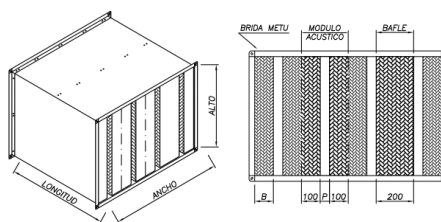
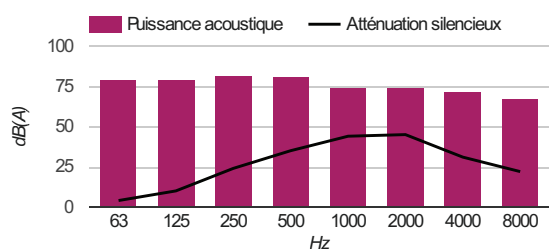
$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 1300 x 1500
30220	8394,4	$V_c$ (m/s)	9,22
		$\Delta P$ (Pa)	24,2

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	54,06	52,02	52,42	54,3	50,92	50,82	47,82	42,92
Atténuation silencieux	4	10	24	35	44	45	31	22
Puissance sonore générée dans le silencieux	50	44	43	40	34	29	25	22
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	53,6	46,8	44,1	37,1	28,0	17,3	17,2	5,5
Niveau de puissance acoustique $L_{wA}$ [dB(A)]	39							

## Symboles

$Q_0$ (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
$V_c$ (m/s)	Vitesse d'air
$\Delta P$ (Pa)	Perte de charge
$L_{wA}$ [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	




## Valeurs acoustiques

Projet	ROOFTOP 4 PULSION
--------	-------------------


Date	08/09/2016
------	------------

f(Hz)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 k Hz	2 k Hz	4 k Hz	8 k Hz	dB(A)	NR	NC
A.Spectre sonore dans le systeme	78,1	88	87,6	87,4	88,6	84,8	79,3	76,8	<b>92</b>	<b>89</b>	<b>87</b>

[illegible]

b. Gaine rectangulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	0
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	0
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	0
800-1600		10	-3,3	-1,6	-1,6	-1	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6

[illegible]

d. Coudes et dérivations rectangulaire D (mm)		Quantité (Pc)								
75-140		0	0	0	0	0	0	0	0	0
150-280		0	0	0	0	0	0	0	0	0
305-585		0	0	0	0	0	0	0	0	0
610-965		0	0	0	0	0	0	0	0	0
990-1980		4	-4	-20	-28	-20	-12	-12	-12	-12

e. Réflexion à la sortie. Surface (m²)	0,06	-11	-7	-3	-1	0	0	0	0
L(mm)	250								
B(mm)	250								

f. Directivité (section de sortie)	b	7	7	7	7	7	7	7	7
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>f. Atténuation totale du système</b>	<b>S (a,b,c, d,e, f)</b>	-11,66	-21,96	-25,96	-16,6	-9,56	-11,56	-12,56	-12,56
---	--------------------------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	--------

<b>g. Correction suivant le volume du local. Volume (m³)</b>	<b>32,4</b>	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
L(m)	2								
B(m)	6								
H(m)	2,7								

h. Correction pour la distance à l'occupant	0,9	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

										dB(A)	NR	NC
Niveau de pression sonore totale du système	A + S + g + h	46,44	46,04	41,64	50,8	59,04	53,24	46,74	44,24	61	59	57

Niveau de pression sonore demandé	40	6,44	6,04	1,64	10,8	19,04	13,24	6,74	4,24	21
-----------------------------------	----	------	------	------	------	-------	-------	------	------	----

Amortissement prévu (selon VDI 2081)	21	21	21	21	21	21	21	21
--------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1300	1400	1000
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	200

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

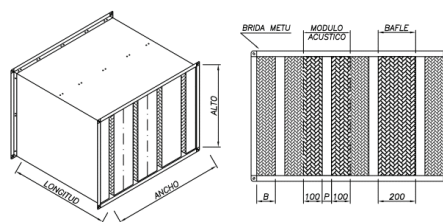
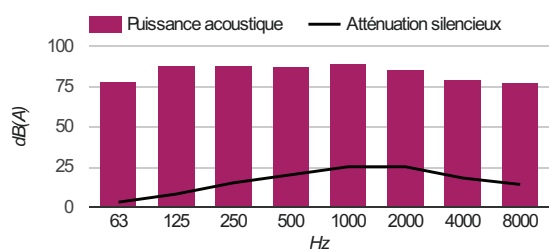
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1300 x 1400 x 1000
41169	11435,8	V <sub>c</sub> (m/s)	10,21
		ΔP (Pa)	22,9

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	46,44	46,04	41,64	50,8	59,04	53,24	46,74	44,24
Atténuation silencieux	3	8	15	20	25	25	18	14
Puissance sonore générée dans le silencieux	52	46	45	42	36	31	27	24
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	53,5	47,5	46,0	39,6	35,5	28,7	28,7	7,0
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	42							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	





## Valeurs acoustiques

Projet	ROOFTOP 5 REPRISE
--------	-------------------


Date	08/09/2016
------	------------

f(Hz)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 k Hz	2 k Hz	4 k Hz	8 k Hz	dB(A)	NR	NC
A.Spectre sonore dans le systeme	69,8	69,2	72,2	71,8	65,9	65,6	61,9	57,9	<b>73</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

a. Gaine circulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	
800-1600		0	0	0	0	0	0	0	0	

b. Gaine rectangulaire D (mm)		Quantité (m)								
75-200		0	0	0	0	0	0	0	0	
200-400		0	0	0	0	0	0	0	0	
400-800		0	0	0	0	0	0	0	0	
800-1600		4	-1,32	-0,64	-0,64	-0,4	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24

[illegible]

d. Coudes et dérivations rectangulaire D (mm)		Quantité (Pc)								
75-140		0	0	0	0	0	0	0	0	0
150-280		0	0	0	0	0	0	0	0	0
305-585		0	0	0	0	0	0	0	0	0
610-965		0	0	0	0	0	0	0	0	0
990-1980		3	-3	-15	-21	-15	-9	-9	-9	-9

e. Réflexion à la sortie. Surface (m <sup>2</sup> )	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0
L(mm)	2200								
B(mm)	500								

f. Directivité (section de sortie)	d	9	9	9	9	9	9	9	9
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>f. Atténuation totale du système</b>	<b>S (a,b,c, d,e, f)</b>	4,68	-6,64	-12,64	-6,4	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24
---	--------------------------	------	-------	--------	------	-------	-------	-------	-------

<b>g. Correction suivant le volume du local. Volume (m<sup>3</sup>)</b>	<b>840</b>	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
L(m)	10								
B(m)	24								
H(m)	3,5								

<b>h. Correction pour la distance à l'occupant</b>	1,7	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

										dB(A)	NR	NC
Niveau de pression sonore totale du système	A + S + g + h	44,48	32,56	29,56	35,4	35,66	35,36	31,66	27,66	41	38	35

Niveau de pression sonore demandé	40	4,48	-7,44	-10,44	-4,6	-4,34	-4,64	-8,34	-12,34	1
-----------------------------------	----	------	-------	--------	------	-------	-------	-------	--------	---

Amortissement prévu (selon VDI 2081)	1	1	1	1	1	1	1	1
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1000	800	1200
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
3	100	125

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

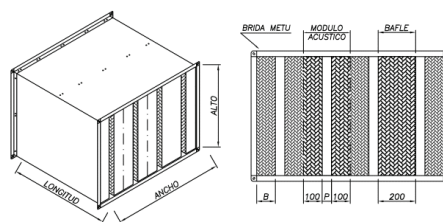
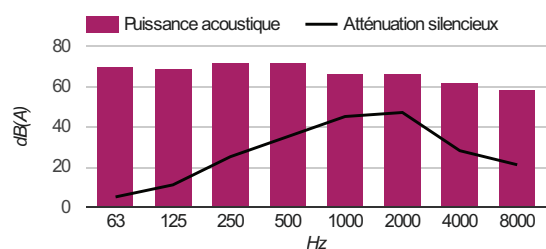
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1000 x 800 x 1200
11120	3088,9	V <sub>c</sub> (m/s)	7,72
		ΔP (Pa)	21,1

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	44,48	32,56	29,56	35,4	35,66	35,36	31,66	27,66
Atténuation silencieux	5	11	25	35	45	47	28	21
Puissance sonore générée dans le silencieux	44	38	37	33	28	23	18	16
Amortissement par nombre de baffles	6	6	6	6	6	6	6	6
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	46,1	39,1	38,0	30,0	22,0	11,3	5,2	2,1
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	33							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	







# SILENCIEUX PAK

Largeur	Hauteur	Longueur
1200	900	1200
Baffles	Épaisseur de la baffles	Passage d'air
4	100	120

Pour une Largeur ≤ 350 les baffles latéraux sont 50 mm  
Pour une Largeur > 350 les baffles latéraux sont 100 mm

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)		SILENCIEUX PAK	
m <sup>3</sup> /h	l/s	Taille	Taille PAK 1200 x 900 x 1200
13080	3633,3	V <sub>c</sub> (m/s)	6,73
		ΔP (Pa)	16,2

## Spectre sonore pour les bandes d'octave

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Puissance acoustique du groupe	51,74	50,38	65,48	65,52	67,66	59,26	53,26	48,96
Atténuation silencieux	5	11	25	35	45	47	28	21
Puissance sonore générée dans le silencieux	42	36	35	31	26	21	16	14
Amortissement par nombre de baffles	7	7	7	7	7	7	7	7
Amortissement par bande	-5	-5	-5	-9	-12	-18	-24	-24
Spectre acoustique après silencieux	48,6	41,8	42,1	32,8	24,9	14,3	25,3	1,8
Niveau de puissance acoustique Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	37							

## Symboles

Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit d'air
V <sub>c</sub> (m/s)	Vitesse d'air
ΔP (Pa)	Perte de charge
Lw <sub>A</sub> [dB(A)]	Niveau de puissance acoustique
a	Plafond (exposée)
b	Plafond
c	Sol
d	Mur
La correction pour la distance à l'occupant à 1,8 m sur le sol.	

