

# DD DIFFUSEURS À DÉPLACEMENT D'AIR

## Versions

DDA (Diffuseur rectangulaire avec raccordement circulaire pour montage mural)

DDB (Diffuseur rectangulaire avec raccordement rectangulaire encastré)

DDC (Diffuseur à 90° avec raccordement circulaire pour montage d'angle)

DDD (Diffuseur circulaire avec raccordement circulaire)

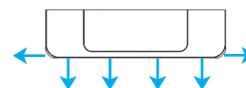
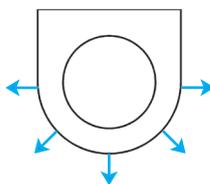
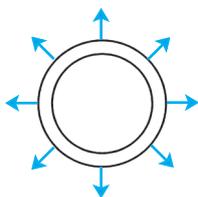
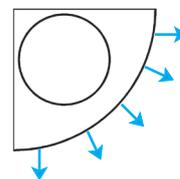
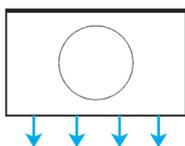
DDE (Diffuseur semi-circulaire avec raccordement circulaire pour montage mural)

DDF (Diffuseur rectangulaire avec raccordement rectangulaire pour montage mural)

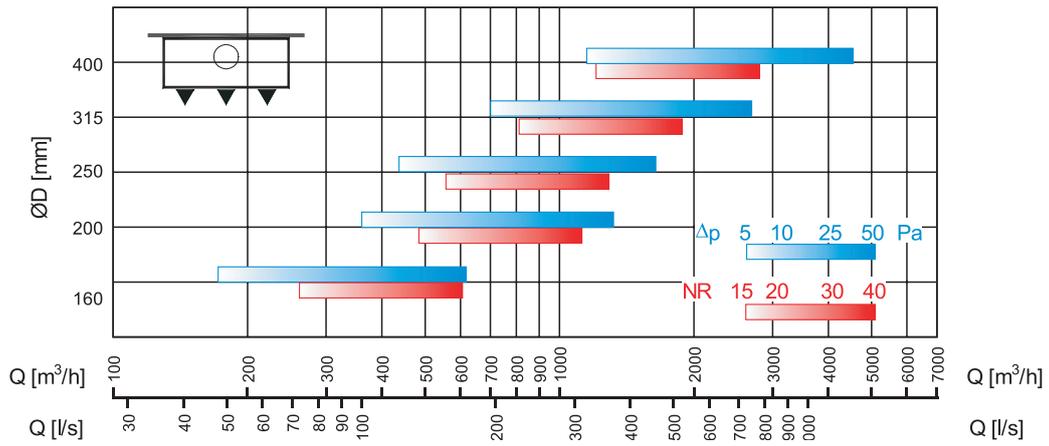
Les diffuseurs de la série DD ont été conçus pour la ventilation par déplacement dans différents types de locaux dépassant les 2,3 mètres de hauteur. Grâce aux différentes formes et hauteurs, les diffuseurs à déplacement DD peuvent être utilisés dans les locaux aux formes différentes de manière à obtenir un confort ambiant maximum. La construction particulière permet d'obtenir un débit uniforme de l'air, stable et avec des vitesses de sortie constantes sur toute la surface ainsi qu'un niveau de puissance acoustique réduit.



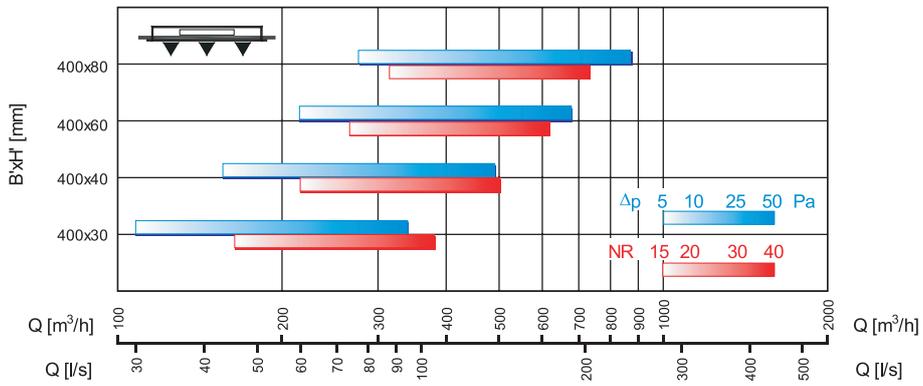
## Aperçu des conceptions



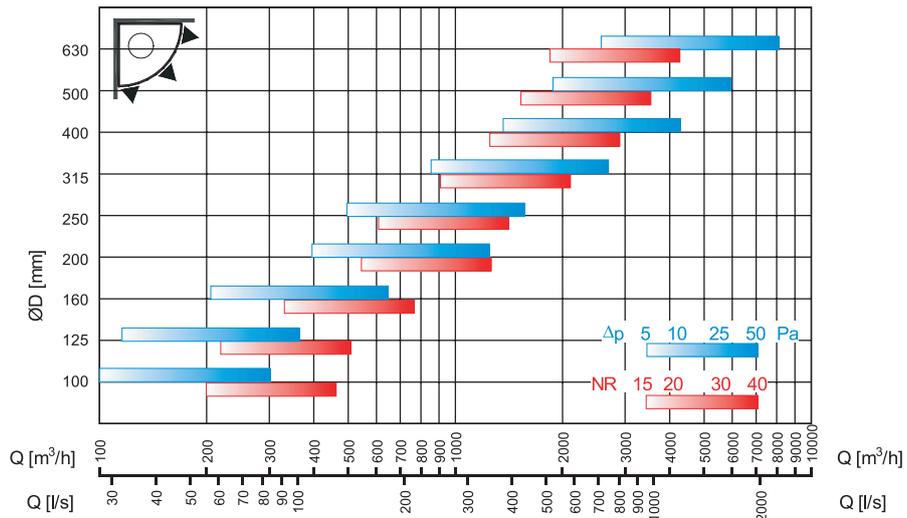
### Tableau de sélection rapide DDA



### Tableau de sélection rapide DDB



### Tableau de sélection rapide DDC



**Légende**

Q [m³/h] ou [l/s]

ØD [mm]

Δp [Pa]

NR

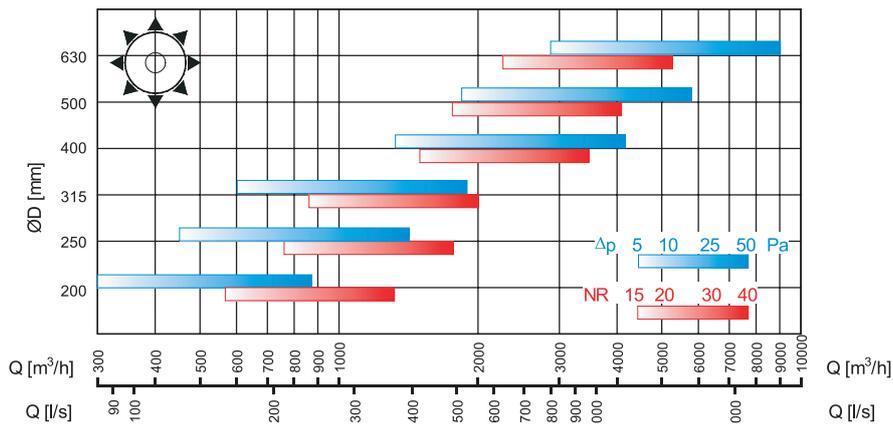
débit d'air introduit

dimensions nominales du diffuseur

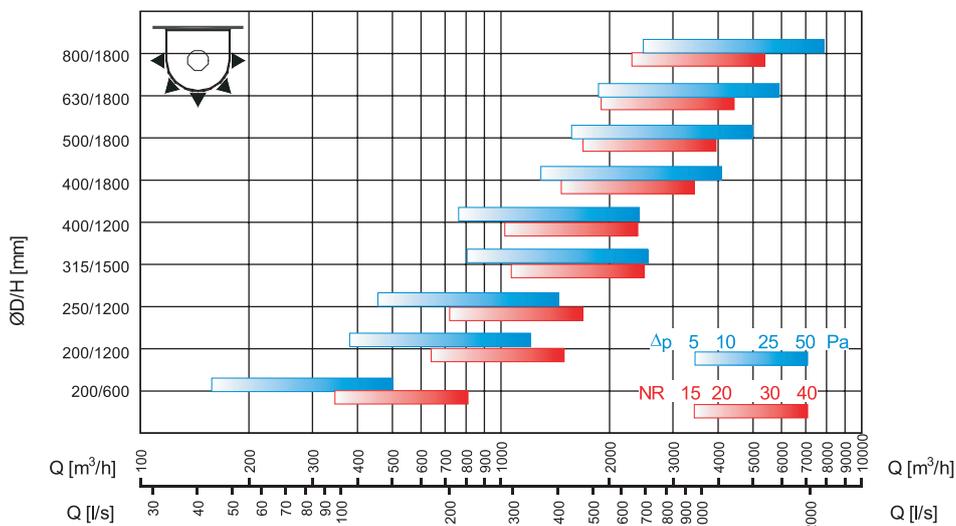
pertes de charge totales

niveau de puissance acoustique (normes ISO, référé à 10<sup>-12</sup> W) sans atténuation de la pièce

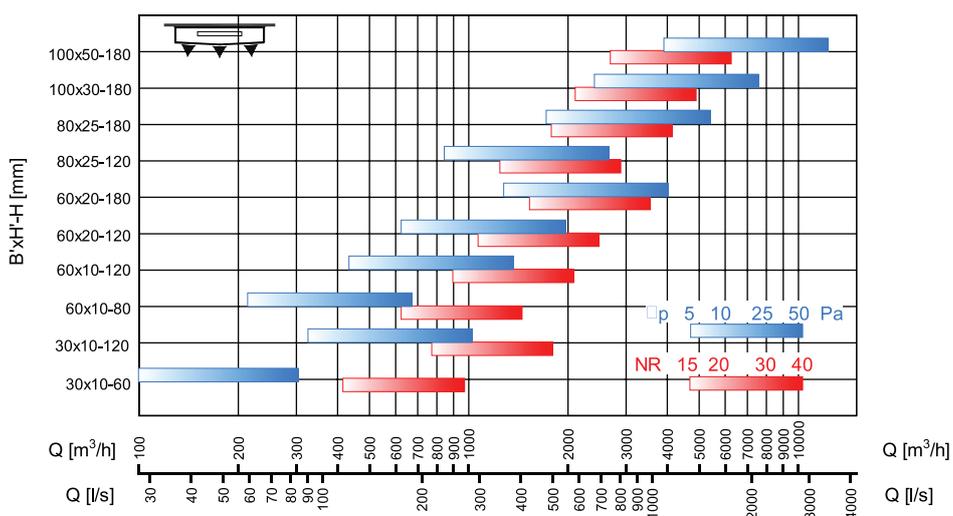
### Tableau de sélection rapide DDD



### Tableau de sélection rapide DDE



### Tableau de sélection rapide DDF



#### Légende

$Q$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] ou [ $\text{l/s}$ ]

$\text{ØD}$  [mm]

$\Delta p$  [Pa]

NR

débit d'air introduit

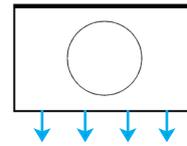
dimensions nominales du diffuseur

pertes de charge totales

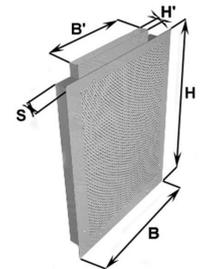
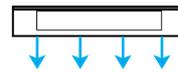
niveau de puissance acoustique (normes ISO, référé à  $10^{-12}$  W) sans atténuation de la pièce

# DIMENSIONS STANDARD ET VERSIONS

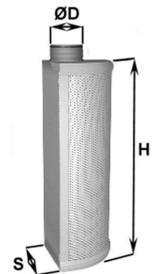
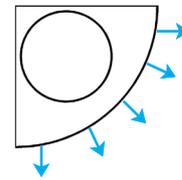
DDA					
ØD	160	200	250	315	400
H	590	1190	1390	1590	1990
B	590	590	590	790	990
S	250	300	350	400	500



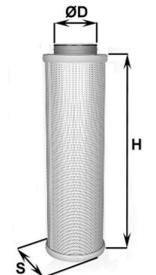
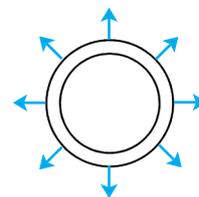
ddb				
B'xH'	400x30	400x40	400x60	400x80
H	550	750	950	1150
B	550	550	550	550
S	65	75	95	115



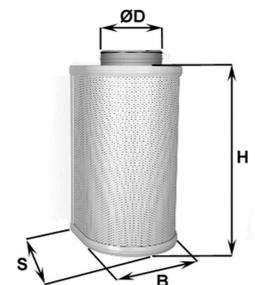
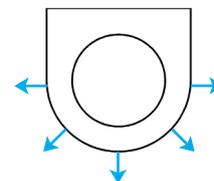
DDC									
ØD	100	125	160	200	250	315	400	500	630
H	600	600	800	1200	1200	1500	1800	1800	1800
S	225	250	300	350	400	500	600	750	850



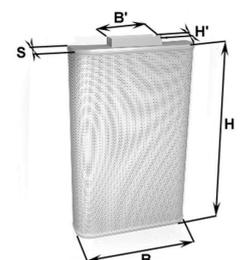
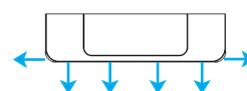
DDD						
ØD	200	250	315	400	500	630
H	1000	1200	1200	1800	1800	1800
S	300	350	400	500	600	800



DDE									
ØD/H	200/600	200/1200	250/1200	315/1500	400/1200	400/1800	500/1800	630/1800	800/1800
H	600	1200	1200	1500	1200	1800	1800	1800	1800
B	350	350	400	500	600	600	700	800	1000
S	350	350	400	500	600	600	700	800	1000



DDF										
B'xH'	30x10	30x10	60x10	60x10	60x20	60x20	80x25	80x25	100x30	100x50
-H	• 60	• 120	• 80	• 120	• 120	• 180	• 120	• 180	• 180	• 180
H	600	1200	800	1200	1200	1800	1200	1800	1800	1800
B	750	750	950	950	1050	1050	1250	1250	1550	1850
S	180	180	180	180	280	280	330	330	380	600
B'	300	300	600	600	600	600	800	800	1000	1000
H'	100	100	100	100	200	200	250	250	300	300

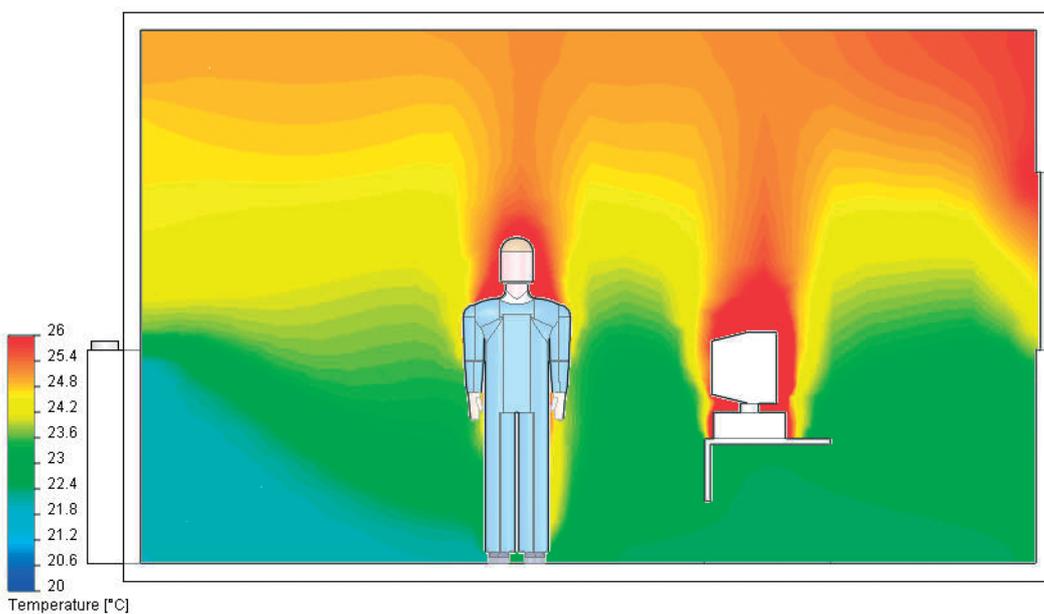
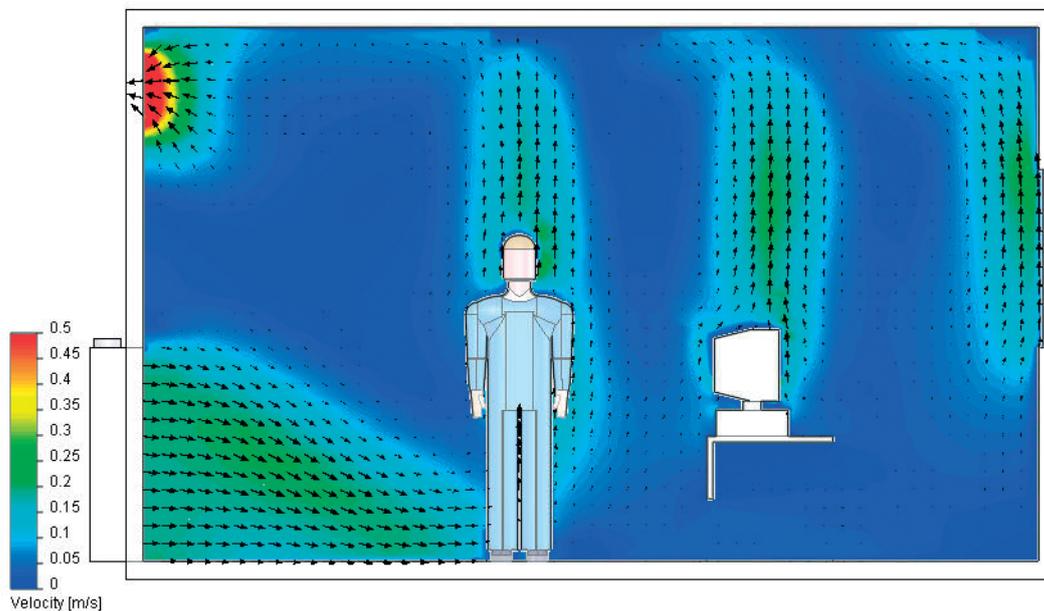


• Dimensions spécifiques sur demande

# PARAMÈTRES TECHNIQUES

## Notes sur la diffusion à déplacement

Par ventilation par déplacement (DV, displacement ventilation), on entend la technique d'introduction d'air pur et frais au niveau du plancher faisant remonter les polluants chauds vers le haut pour extraire l'air vicié au niveau du plafond. Elle fonde son principe de fonctionnement sur les différences de densité de l'air ambiant, en utilisant les forces naturelles de flottabilité comme moteur de transport de l'air, alimentées par les courants de convection (panaches thermiques) à l'intérieur de la pièce. L'introduction de l'air se produit à faible vitesse dans la zone occupée et à une température légèrement inférieure à celle de l'air ambiant. C'est d'abord une technique pour obtenir une qualité élevée de l'air dans la zone occupée. Les nombreuses études sur la DV ont démontré que deux zones bien définies peuvent être définies dans le local : dans la partie supérieure du local, une zone avec de l'air chaud et contaminé (avec de l'air mélangé) et dans la partie inférieure du local une zone avec de l'air pur et frais (avec de l'air stratifié). Cette deuxième zone devrait inclure la zone occupée par les personnes qui respirent ainsi de l'air frais et pur.



Le  $\Delta T$  normalement utilisé est compris entre  $-2$  et  $-5^\circ\text{C}$ , car l'air n'est pas mélangé et pourrait gêner les personnes. La vitesse frontale est généralement comprise entre  $0,25$  et  $0,3$  m/s. Les reprises doivent être placées au plafond.

## Avantages de la ventilation par déplacement d'air

Les principaux avantages de la ventilation par déplacement d'air (DV) par rapport aux systèmes de ventilation traditionnelle (MV) sont:

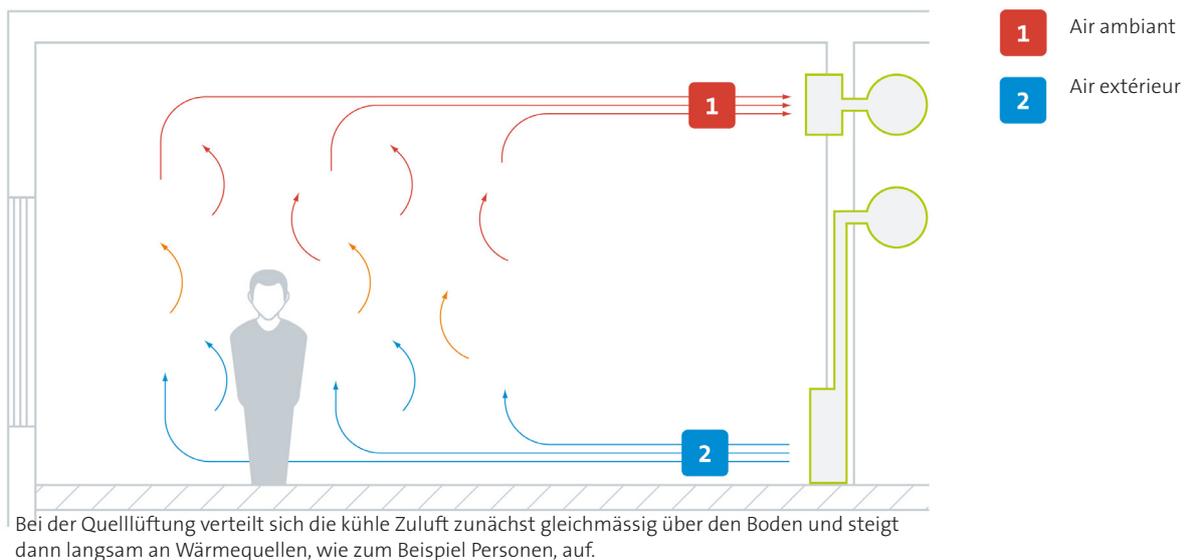
- Avec le même potentiel de rafraîchissement, la qualité de l'air obtenue par la DV est beaucoup plus élevée : en effet, la concentration de contaminants dans la zone occupée dans le cas de la DV n'est que de 30% par rapport à celle de la MV avec le même débit d'air renouvelé.
- Potentiel de rafraîchissement demandé moins important pour une température donnée dans la zone occupée : la température d'entrée d'air est d'environ 1-2°C plus élevée pour les locaux de 3 mètres de hauteur, et jusqu'à 4 à 5°C pour les locaux aux hauteurs plus importantes.
- Périodes de rafraîchissement plus longues

La ventilation par déplacement d'air est préférable à celle par mélange:

- lorsque les contaminants sont plus chauds et/ou plus légers que l'air environnant
- dans des pièces aux hauteurs supérieures à 3 mètres
- quand des débits d'air élevés sont demandés dans des petites pièces

Les points critiques de la DV par rapport à la MV sont:

- La DV est insuffisante pour le chauffage: s'il faut chauffer la pièce, elle doit être couplée avec un système d'intégration comme des radiateurs ou un plancher chauffant.
- En utilisant la DV comme chauffage, l'air chaud et pur aura tendance à monter en raison des forces de flottabilité et sera extrait quand il atteindra le plafond. Ainsi, l'air pur court-circuitera dans les buses de reprise et seule une partie infime de ce dernier atteindra la zone occupée comme illustré dans l'image ci-dessous:



## Surface libre et poids

La surface libre est une zone fictive qui permet, en connaissant la vitesse de l'air, de remonter au débit qui traverse effectivement le diffuseur. La mesure doit être effectuée avec un instrument de mesure de la vitesse à différents points du diffuseur. La relation qui lie les différents paramètres est la suivante .

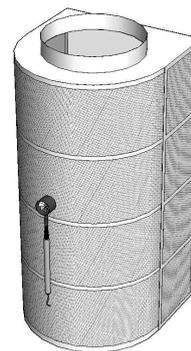
$$Q = v_k \times S \times 3600$$

Où

Q = débit d'air introduit [m<sup>3</sup>/h]

v<sub>k</sub> = vitesse moyenne mesurée [m/s]

S = surface libre de sortie [m<sup>2</sup>]



DDA	160	200	250	315	400
S [m <sup>2</sup> ]	0,348	0,702	0,820	1,256	1,970
Poids [kg]	13,0	24,9	30,1	44,5	69,7

DDB	400x30	400x40	400x60	400x80
S [m <sup>2</sup> ]	0,303	0,413	0,523	0,633
Poids [kg]	8,2	11,2	14,4	17,8

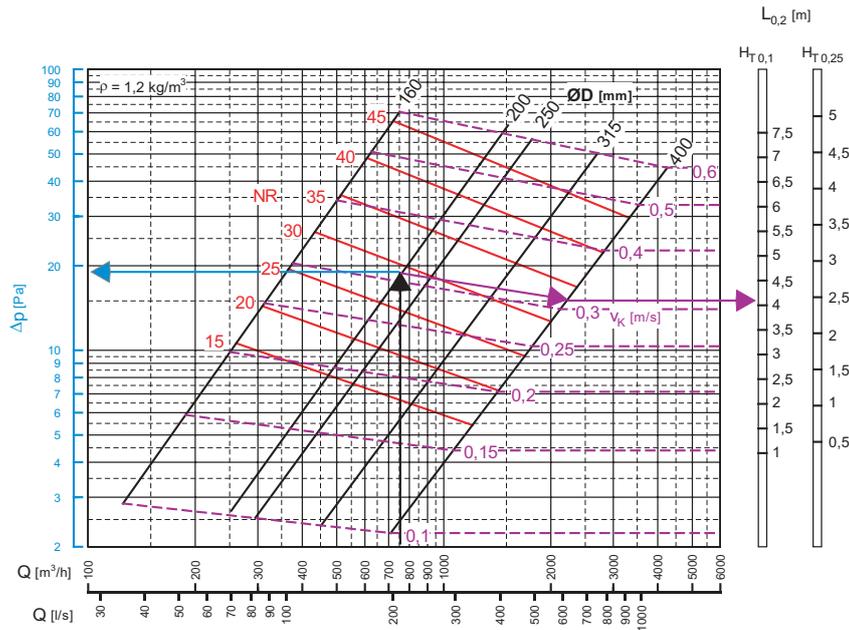
DDC	100	125	160	200	250	315	400	500	630
S [m <sup>2</sup> ]	0,212	0,236	0,377	0,660	0,754	1,178	1,696	2,121	2,630
Poids [kg]	4,2	4,9	8,0	13,9	16,8	26,3	38,8	49,9	64,4

DDD	200	250	315	400	500	630
S [m <sup>2</sup> ]	0,942	1,319	1,508	2,827	3,393	4,524
Poids [kg]	13,3	19,1	22,9	42,6	52,7	50,6

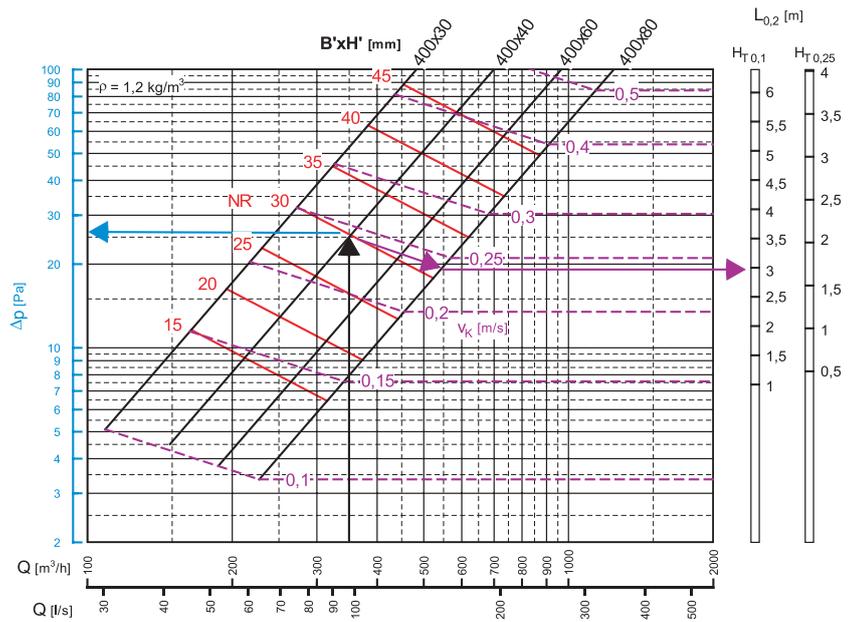
DDE	200/600	200/1200	250/1200	315/1500	400/1200	400/1800	500/1800	630/1800	800/1800
S [m <sup>2</sup> ]	0,540	1,080	1,234	1,928	1,851	2,776	3,239	3,702	4,627
Poids [kg]	11,2	20,0	23,9	37,4	38,9	54,8	66,8	80,5	105,1

DDF	30x10-60	30x10-120	60x10-80	60x10-120	60x20-120	60x20-180	80x25-120	80x25-180	100x30-180	100x50-180
S [m <sup>2</sup> ]	0,666	1,332	1,048	1,572	1,932	2,898	2,292	3,438	4,158	5,490
Poids [kg]	11,2	20,2	17,6	25,1	30,9	44,1	37,9	53,6	66,9	90,1

## Données aérauliques DDA



## Données aérauliques DDB

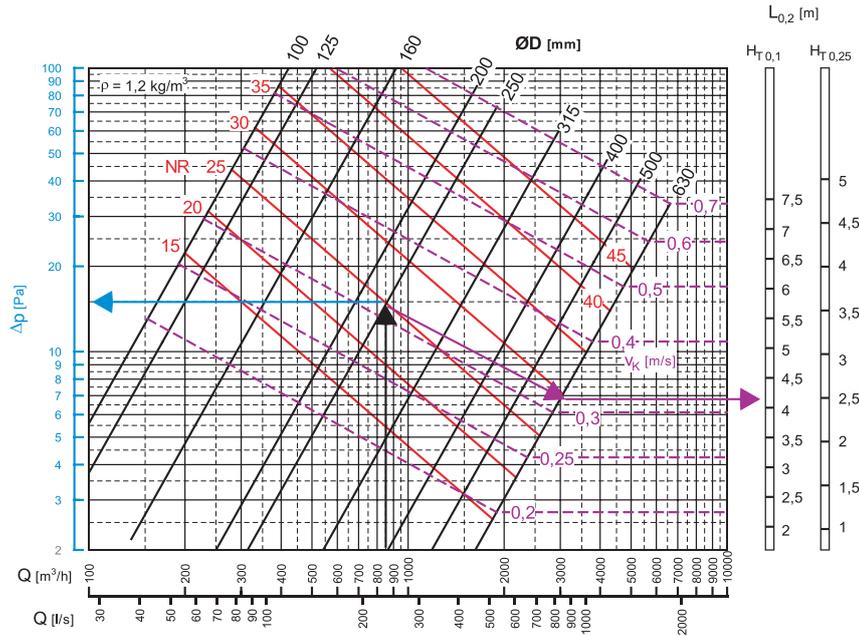


### Légende et remarques

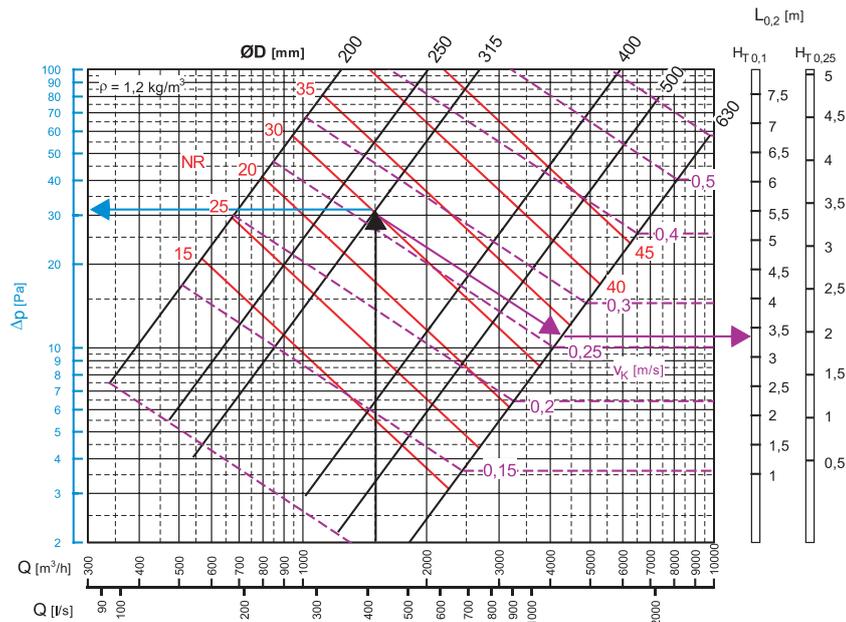
$Q$ [ $m^3/h$ ] ou [ $l/s$ ]	débit d'air introduit
$S$ [ $m^2$ ]	surface libre de sortie
$v_k$ [ $m/s$ ]	vitesse se rapportant à la section frontale
$\Delta p$ [Pa]	pertes de charge totales
NR	niveau de puissance acoustique (normes ISO, référé à $10^{-12}$ W) sans atténuation de la pièce
$L_{0,2}$ [m]	jet d'air avec vitesse terminale 0,2 m/s, mesurée à une hauteur $H_T$ à partir du sol (valeurs référées à $\Delta T -3^\circ C$ )
$H_{T0,1}$ [m]	distance de 0,1 mètre du sol où la vitesse de l'air est mesurée
$H_{T0,25}$ [m]	distance de 0,25 mètre du sol où la vitesse de l'air est mesurée
$\Delta T$ [K]	différence de température entre l'air introduit et l'air ambiant

Les valeurs des jets  $L_{0,2}$  se réfèrent à un  $\Delta T$  de  $-3^\circ C$ .  
 Pour différentes valeurs de  $\Delta T$ , consulter les notes de la page 11.

## Données aérauliques DDC



## Données aérauliques DDD



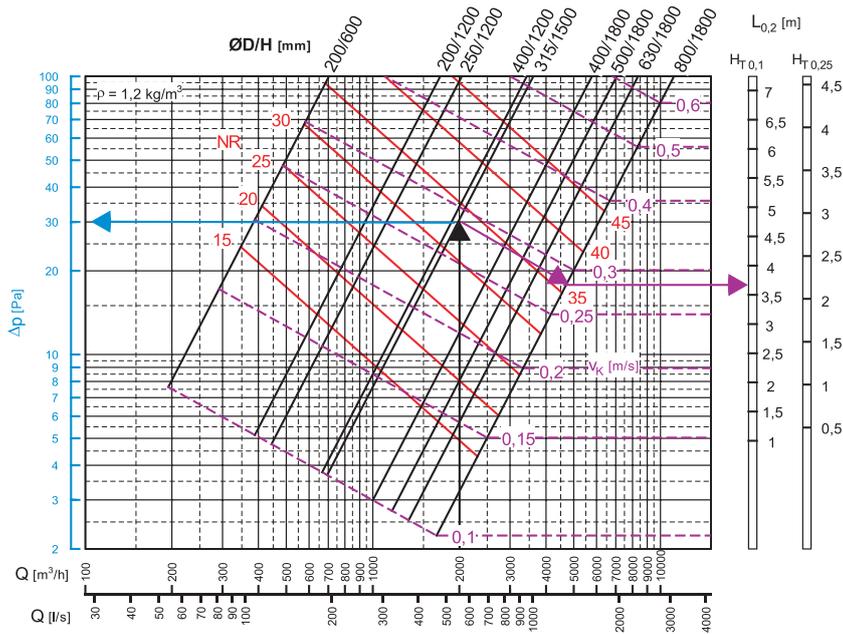
### Légende et remarques

$Q$ [m <sup>3</sup> /h] ou [l/s]	débit d'air introduit
$S$ [m <sup>2</sup> ]	surface libre de sortie
$v_k$ [m/s]	vitesse se rapportant à la section frontale
$\Delta p$ [Pa]	pertes de charge totales
NR	niveau de puissance acoustique (normes ISO, référé à $10^{-12}$ W) sans atténuation de la pièce
$L_{0,2}$ [m]	jet d'air avec vitesse terminale 0,2 m/s, mesurée à une hauteur $H_T$ à partir du sol (valeurs référées à $\Delta T = -3^\circ\text{C}$ )
$H_{T0,1}$ [m]	distance de 0,1 mètre du sol où la vitesse de l'air est mesurée
$H_{T0,25}$ [m]	distance de 0,25 mètre du sol où la vitesse de l'air est mesurée
$\Delta T$ [K]	différence de température entre l'air introduit et l'air ambiant

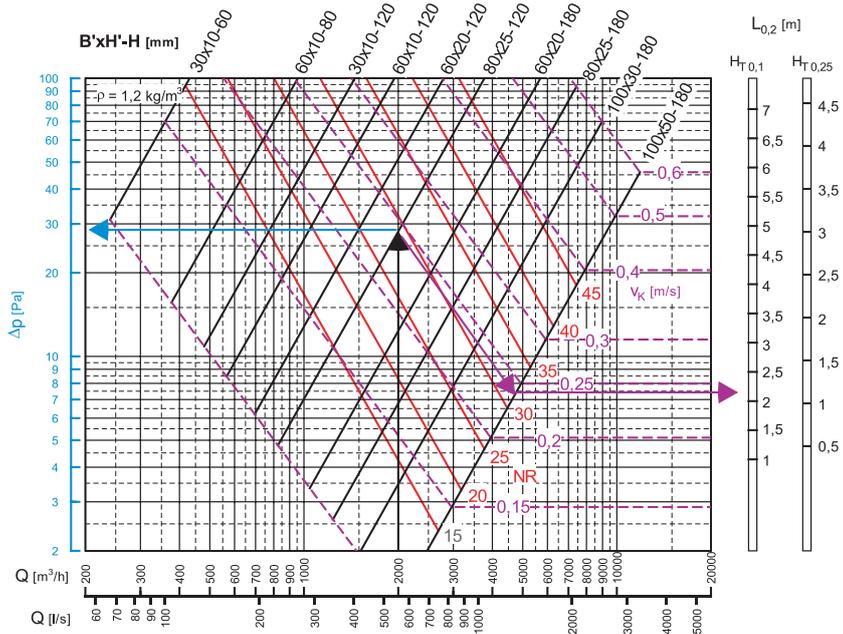
Les valeurs des jets  $L_{0,2}$  se réfèrent à un  $\Delta T$  de  $-3^\circ\text{C}$ .

Pour différentes valeurs de  $\Delta T$ , consulter les notes de la page 11.

## Données aérauliques DDE



## Données aérauliques DDF



### Légende et remarques

$Q$ [ $m^3/h$ ] ou [ $l/s$ ]	débit d'air introduit
$S$ [ $m^2$ ]	surface libre de sortie
$v_k$ [ $m/s$ ]	vitesse se rapportant à la section frontale
$\Delta p$ [Pa]	pertes de charge totales
NR	niveau de puissance acoustique (normes ISO, référé à $10^{-12}$ W) sans atténuation de la pièce
$L_{0,2}$ [m]	jet d'air avec vitesse terminale 0,2 m/s, mesurée à une hauteur $H_T$ à partir du sol (valeurs référées à $\Delta T -3^\circ C$ )
$H_{T,0,1}$ [m]	distance de 0,1 mètre du sol où la vitesse de l'air est mesurée
$H_{T,0,25}$ [m]	distance de 0,25 mètre du sol où la vitesse de l'air est mesurée
$\Delta T$ [K]	différence de température entre l'air introduit et l'air ambiant

Les valeurs des jets  $L_{0,2}$  se réfèrent à un  $\Delta T$  de  $-3^\circ C$ .

Pour différentes valeurs de  $\Delta T$ , consulter les notes de la page 11.

## Notes sur les jets

Pour les valeurs différentes de  $\Delta T$ , il faut multiplier les jets  $L_{0,2}$  par un coefficient  $k$  approprié, indiqué dans le tableau suivant.

$\Delta T$	$k$
-5	0,8
-3	1
0	1,25

La projection d'air  $L_{0,2}$  doit être corrigée en fonction la température avec le coefficient ( $k$ ).

