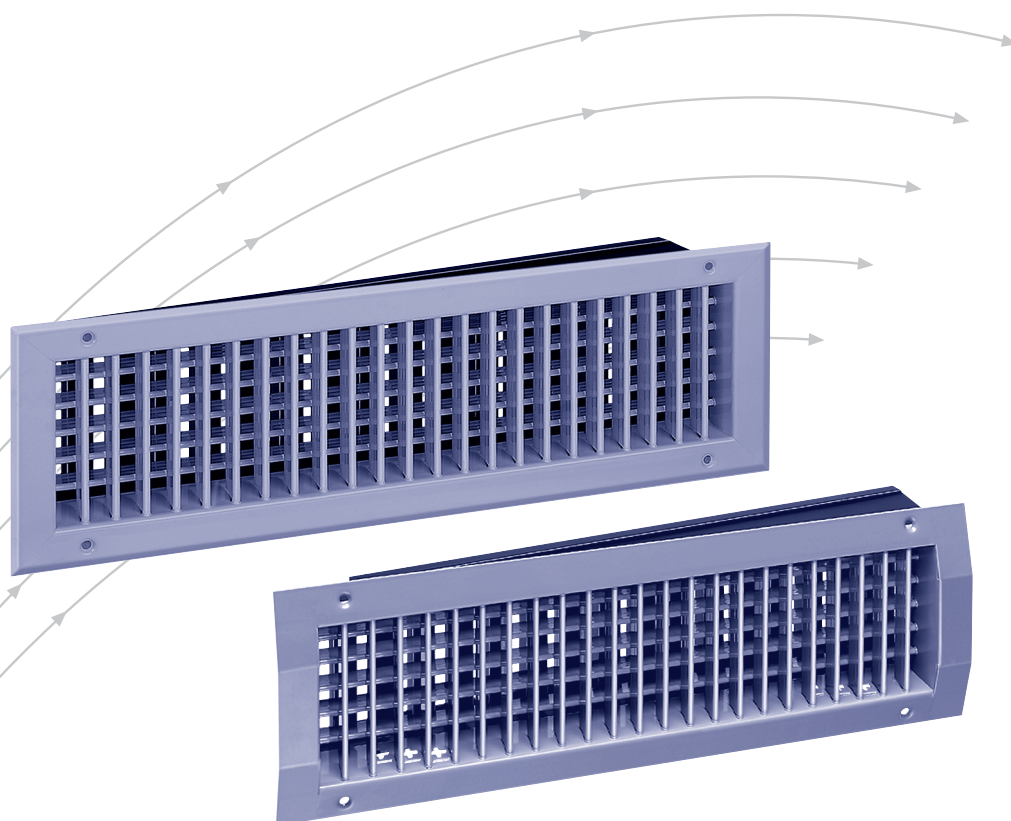


# Grilles de diffusion type DG...

Dimensionnement

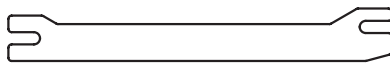
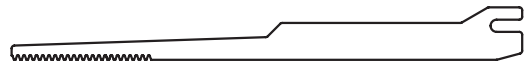
Ventilation horizontale de parois et gaines



**TROX**® **TECHNIK**  **HESCO**

TROX HESCO Schweiz AG  
Walderstrasse 125  
Postfach 455  
CH - 8630 Rüti ZH

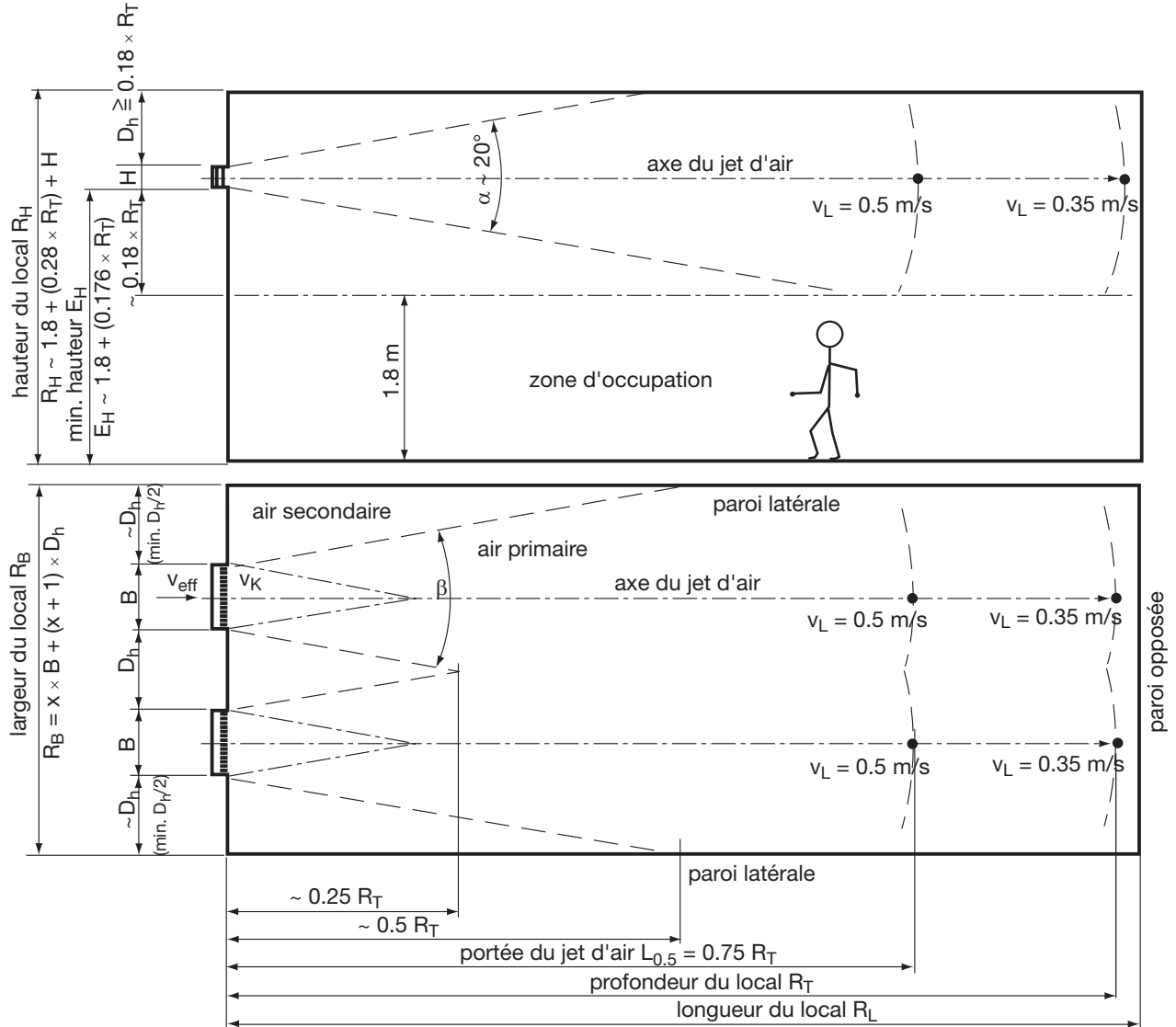
Tel. +41 55 250 71 11  
Fax +41 55 250 73 10  
[www.troxhesco.ch](http://www.troxhesco.ch)  
[info@troxhesco.ch](mailto:info@troxhesco.ch)

<b>Diagramme 1</b>			
Grilles individuelles normales, position parallèle des lamelles, diffusion libre du jet d'air (jet d'air libre): Distances minimales, exemple de calcul	3	<b>Niveau de puissance acoustique <math>L_{wA}</math> et perte de charge <math>\Delta p_s</math> des grilles de diffusion DG8 (Extraction)</b>	26/27
Diagramme 1, hauteur de grille H = 50, 150, 250 mm	4	<b>Détermination de débit d'air des TROX HESCO grilles de diffusion (mesures sur place)</b>	28/29
Diagramme 1, hauteur de grille H = 100, 200, 300 mm	5	<b>Définitions</b>	30
<b>Positions des lamelles</b>		<b>Légende</b>	31/32
Définitions, diffusion et portée du jet d'air, facteurs de correction pour diagrammes 1 et 2, exemple de calcul	6	<b>Explication</b>	
<b>Diagramme 2</b>		Les bases de calcul ci-après se fondent sur des essais et sur l'expérience. Elles sont valables pour le dimensionnement des grilles de diffusion TROX HESCO. Les diagrammes et les indications concernant les distances minimales sont conçus de manière à éviter les courants d'air dans l'espace de séjour si le dimensionnement est correct (pour autant qu'il n'y ait pas de chute du jet en raison d'écart de température).	
Grilles individuelles normales, parallèle des lamelles, grille placée directement sous le plafond (avec effet Coanda): Distances minimales, exemple de calcul	7	<b>Indication</b>	
Diagramme 2, hauteur de grille H = 50, 150, 250 mm	8	Dans les installations nécessitant un important échange d'air, il n'est pas toujours possible de garantir l'absence de courants d'air dans l'espace de séjour. La bonne capacité de réglage des grilles de diffusion TROX HESCO, avec les lamelles de guidage de l'air à orientation individuelle, permet de diriger le flux d'air primaire de manière à éviter les courants d'air dans les principaux espaces de séjour de personnes.	
Diagramme 2, hauteur de grille H = 100, 200, 300 mm	9	L'orientation des lamelles de guidage de l'air peut être réglée au moyen de la clé de réglage de lamelles DG.	
<b>Diagramme 3</b>		Clé de réglage pour les lamelles de DG	
Grilles sous forme de bande, diffusion libre du jet d'air (jet d'air libre), exemple de calcul	10		
<b>Diagramme 4</b>		Clé de réglage pour les lamelles de DGSELF	
Grilles sous forme de bande, directement sous le plafond (avec effet Coanda), exemple de calcul	11		
<b>Air mis en mouvement par le jet d'air</b>	12		
<b>Chute du jet d'air due aux différentes de températures:</b>	12		
<b>Diagramme 10</b>			
Grille individuelle, diffusion libre du jet d'air (jet d'air libre) exemple de calcul	13		
<b>Diagramme 11</b>			
Grille individuelle et sous forme de bande, directement sous le plafond (avec effet Coanda), exemple de calcul	14		
<b>Diagramme 12</b>			
Grilles sous forme de bande, diffusion libre du jet d'air (jet d'air libre), exemple de calcul	15		
<b>Utilisation des différents types de DG</b>	15/16/17		
<b>Détermination de la hauteur minimale</b>	18		
<b>Niveau de puissance acoustique <math>L_{wA}</math> et perte de charge <math>\Delta p_s</math> des grilles de diffusion (vue d'ensemble)</b>	19/20		
<b>Tableau: „équivalent - Ø“ dgl</b>	20		
<b>Niveau de puissance acoustique <math>L_{wA}</math> et perte de charge <math>\Delta p_s</math> des grilles de diffusion DG1 (pulsion)</b>	21		
<b>Niveau de puissance acoustique <math>L_{wA}</math> et perte de charge <math>\Delta p_s</math> des grilles de diffusion DG5 (pulsion)</b>	22/23		
<b>Niveau de puissance acoustique <math>L_{wA}</math> et perte de charge <math>\Delta p_s</math> des grilles de diffusion DG6 (pulsion)</b>	24/25		

## Diagramme 1, diffusion libre du jet d'air (jet d'air libre)

Ce diagramme est valable pour des grilles de diffusion normales (grilles individuelles) des types: DG..., DGR..., DGL..., DGX..., DGSELF et DGVAR (sans DG13) position parallèle des lamelles et diffusion libre du jet d'air.

Distances minimales pour assurer la diffusion libre du jet d'air



Pour une position parallèle des lamelles l'angle d'étalement du jet d'air est  $\alpha = 20^\circ$ , distance  $D_h = 0.10 \times R_T$

### Exemple de calcul

#### Données

Longueur du local  $R_L = 8.5$  m, largeur du local  $R_B = 5$  m, hauteur du local  $R_H = 4.5$  m, hauteur de la montage  $E_H = 3.0$  m, débit d'air  $\dot{V} = 1240$  m<sup>3</sup>/h, resp. 344.4 l/s

#### Cherché

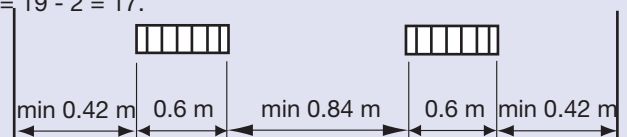
Dimension de la grille  $B \times H$ , profondeur du local  $R_T$ , vitesse d'insufflation  $v_{eff}$ , distance  $D_h$ , perte de charge  $\Delta p_s$ , niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$ ,  $L_{WNC}$ ,  $L_{WNR}$

#### Solution

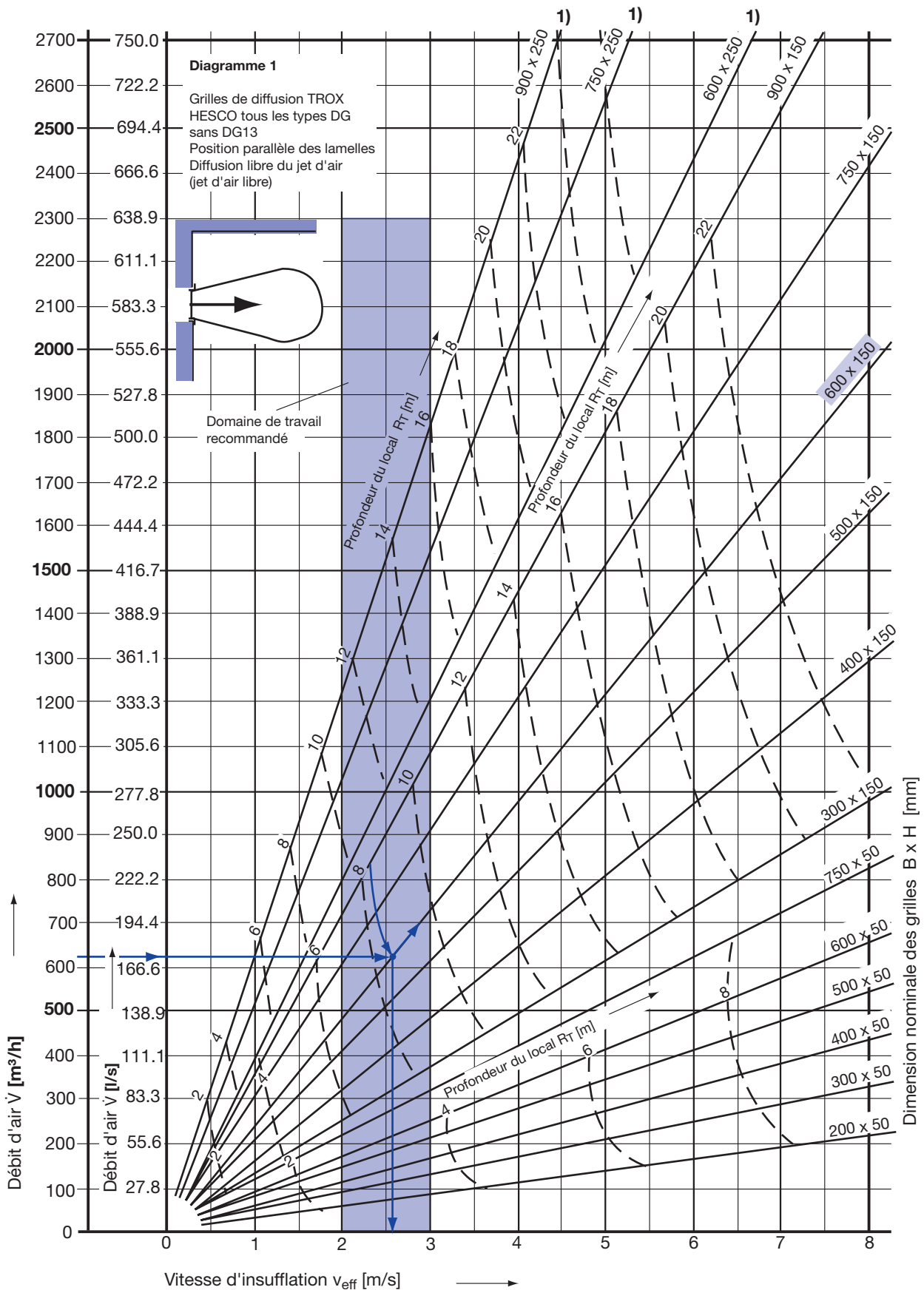
La grande hauteur du local permet d'utiliser le diagramme 1 à la page 4. (diffusion libre du jet d'air)

#### Ce qui donne

2 pcs DG1, 600 x 150 mm, profondeur du local  $R_T = 8.4$  m, vitesse d'insufflation  $v_{eff} = 2.6$  m/s,  $D_h = R_T \times 0.1 = 8.4 \times 0.1 = 0.84$  m, perte de charge  $\Delta p_s \sim 2.5$  Pa (selon diagramme page 19, niveau de puissance acoustique  $L_{WA} = 17 + 2 = 19$  dB(A),  $L_{WNC} = 19 - 4 = 15$ ,  $L_{WNR} = 19 - 2 = 17$ . Données plus exactes  $L_{WA}$  et  $\Delta p_s$  voir page 21.



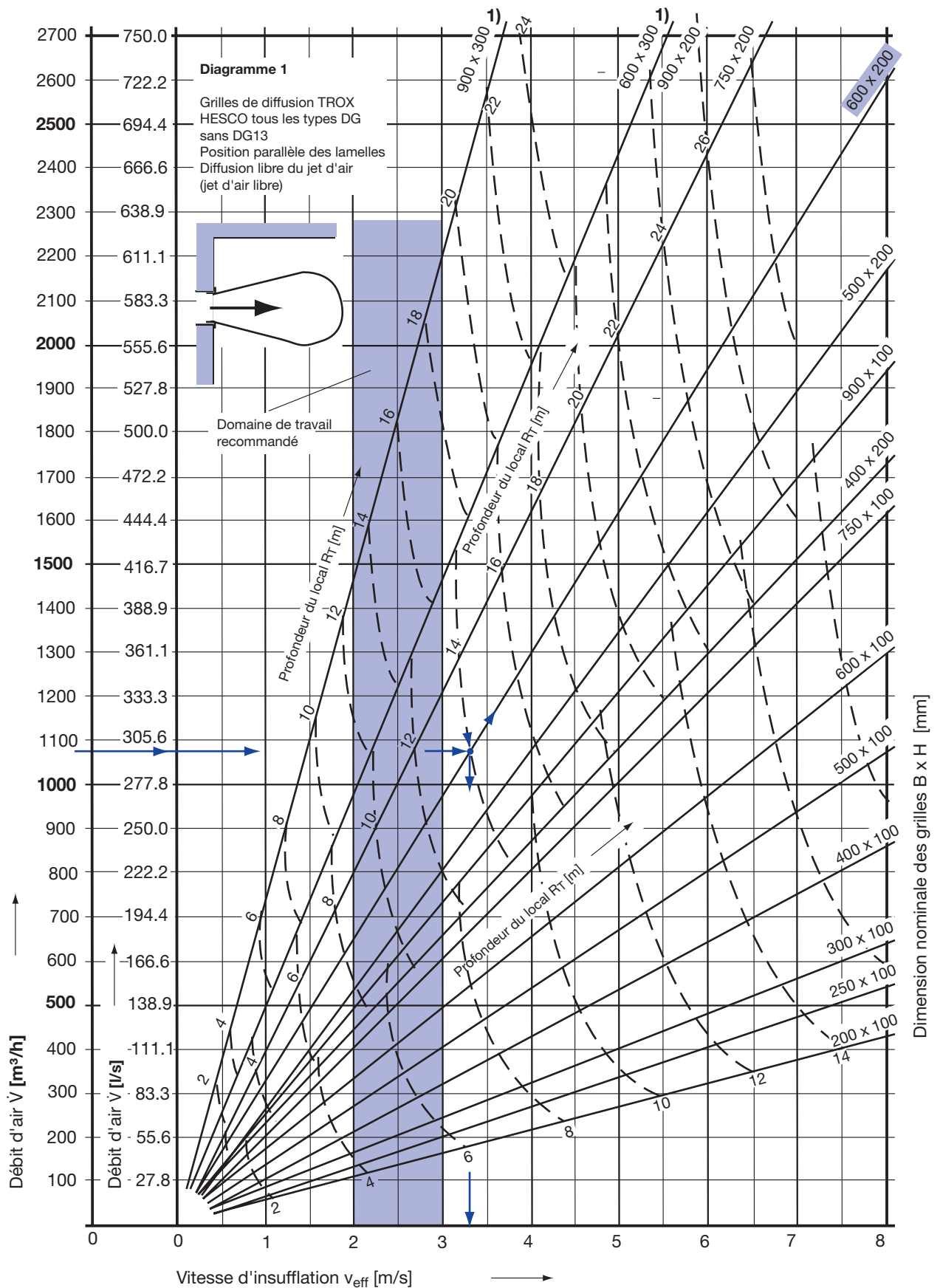
# Données techniques



1) Pas départ stock livrable pour les types DG...5, ...35, ...5P, ...35P et ...7, ...17 et toutes les types DGR... + DGRA...  
 En général est en vigueur: dimension et types de stock voir prix courants.

**Indication:** Pour le rafraîchissement léger (entre-saison) et l'exploitation à deux niveaux,  $v_{eff} \geq 1.5$  m/s

# Données techniques



**1)** Pas départ stock livrable pour les types DG...5, ...35, ...5P, ...35P et ...7, ...17 et toutes les types DGR... + DGRA...  
 En général est en vigueur: dimension et types de stock voir prix courants.

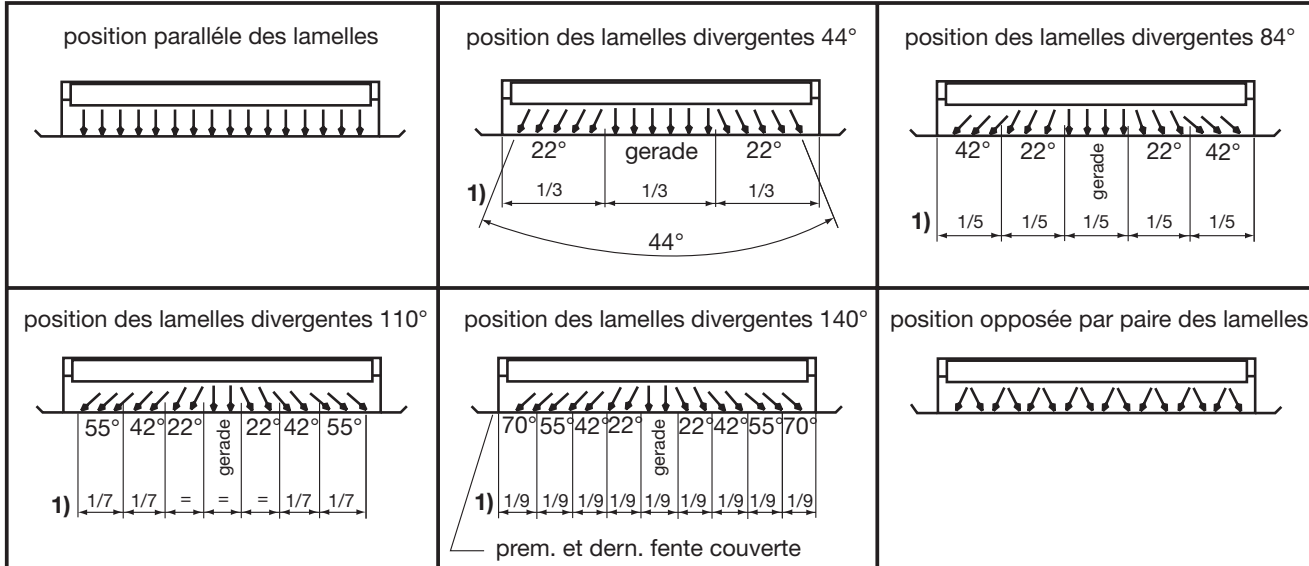
**Indication:** Pour le rafraîchissement léger (entre-saison) et l'exploitation à deux niveaux,  $v_{\text{eff}} \geq 1.5 \text{ m/s}$

# Données techniques

## Position des lamelles

En déplaçant les lamelles verticales de la première rangée, on change l'angle d'étalement du jet d'air ce qui provoque une différence de sa portée. Le déplacement des lamelles se fait au moyen d'une clé spéciale pour DG, celui est mise gratuitement à disposition. Au moyen des lamelles horizontales de la deuxième rangée, on peut compenser la chute de jet d'air.

### Différentes positions importantes des lamelles verticales



### 1) données approximatives

Facteurs de correction pour diagrammes 1 et 2

	position des lamelles divergentes					
	parallèles	44°	84°	110°	140°	opposées
Angle d'étalement du jet $\angle \beta$	20°	60°	80°	90°	180°	20°
Distance $D_h$ diffusion horizontales	$0.10 \times R_T$	$0.29 \times R_{T44}$	$0.42 \times R_{T84}$	$0.6 \times R_{T110}$	-	$0.10 \times R_{Tg}$
Distance $D_v$ diffusion verticale *)	$0.25 \times R_T$	$0.76 \times R_{T44}$	$1.07 \times R_{T84}$	$1.25 \times R_{T110}$	$3.26 \times R_{T140}$	$0.25 \times R_{Tg}$
Profondeur du local	$R_T$ Diagr. 1 et 2	$R_{T44} = 0.77 \times R_T$	$R_{T84} = 0.56 \times R_T$	$R_{T110} = 0.42 \times R_T$	$R_{T140} = 0.35 \times R_T$	$R_{Tg} = 1.30 \times R_T$
Facteur de eff. vitesse d'insufflation $v_{eff}$	$v_{eff} = 1,0$	$v_{eff 44^\circ} = 1.18$	$v_{eff 84^\circ} = 1.35$	$v_{eff 110^\circ} = 1.52$	$v_{eff 140^\circ} = 1.97$	$v_{eff geg} = 1.97$

\* Données détaillées voir diagramme L 2.5-2f

### Exemple de calcul

#### Données

Longueur du local  $R_L = 7.0$  m, hauteur du local  $R_H = 4.5$  m, hauteur de la montage  $E_H = 3.0$  m, débit d'air  $\dot{V} = 1080$  m<sup>3</sup>/h, resp. 300 l/s, diffusion libre du jet d'air, position des lamelles divergentes 84°

#### Cherché

Dimension de la grille  $B \times H$ , profondeur du local  $R_T$  und  $R_{T84}$ , vitesse d'insufflation  $v_{eff}$ , perte de charge  $\Delta p_s$ , niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$ ,  $L_{WNC}$ ,  $L_{WNR}$

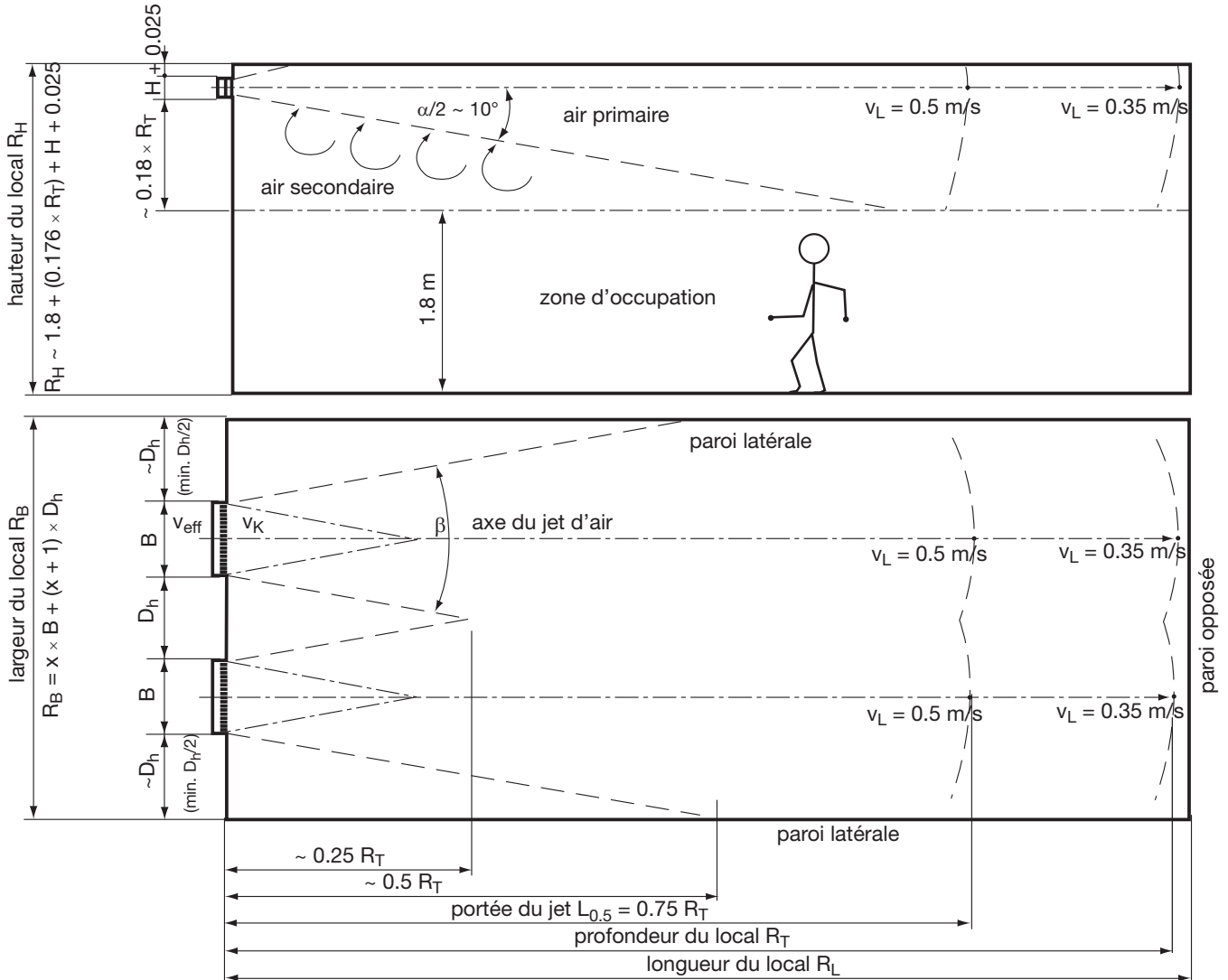
#### Solution

De  $R_{T84} = 0.56 \times R_T$  suivre  $R_T = R_{T84}/0.56 = 7/0.56 \sim 13$  m. Avec ce valeur dans le diagramme 1, page 5, le résultat: 1 pce DG1, 600 x 200 mm,  $v_{eff} = 3.3$  m/s. Selon diagramme page 19:  $\Delta p_s = 4$  Pa, parce que 84° divergente, il faut corrigé. Par conséquent  $\Delta p_{s84} = 3.3 \times 1.50 = 4.95$  m/s  $\Rightarrow 8$  Pa, niveau de puissance acoustique  $L_{WA} = 34 + 3 = 37$  dB(A),  $L_{WNC} = 37 - 4 = 33$ ,  $L_{WNR} = 37 - 2 = 35$ . Données plus exactes  $L_{WA}$  et  $\Delta p_s$  voir page 21.

## Diagramme 2, grille placée directement sous le plafond (avec effet Coanda)

De diagramme est valable pour des grilles de diffusion normales (grilles individuelles) des types: DG..., DGR..., DGL..., DGX..., DGSELF et DGVAR (sans DG13) position parallèle des lamelles, grille placée directement sous le plafond.

### Distances minimales



Pour une position parallèle des lamelles, l'angle d'étalement du jet d'air est  $\alpha = 20^\circ$ , distance  $D_h = 0.10 \times R_T$

### Exemple de calcul

#### Données

Longueur du local  $R_L = 12 \text{ m}$ , largeur du local  $R_B = 4.0 \text{ m}$ , hauteur du local  $R_H = 4.0 \text{ m}$ , débit d'air  $\dot{V} = 1060 \text{ m}^3/\text{h}$  resp.  $294.4 \text{ l/s}$ ,

#### Cherché

Dimension de la grille  $B \times H$ , profondeur du local  $R_T$ , vitesse d'insufflation  $v_{\text{eff}}$ , distance  $D_h$ , perte de charge  $\Delta p_s$ , niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$ ,  $L_{WNC}$ ,  $L_{WNR}$

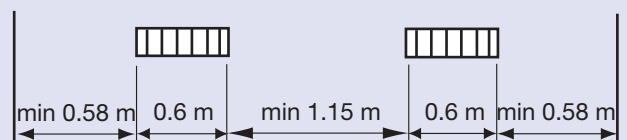
#### Solution

Soufflé directement sous le plafond, selon diagramme 2, page 9,  $\dot{V}$  par grille =  $530 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### Ce qui donne

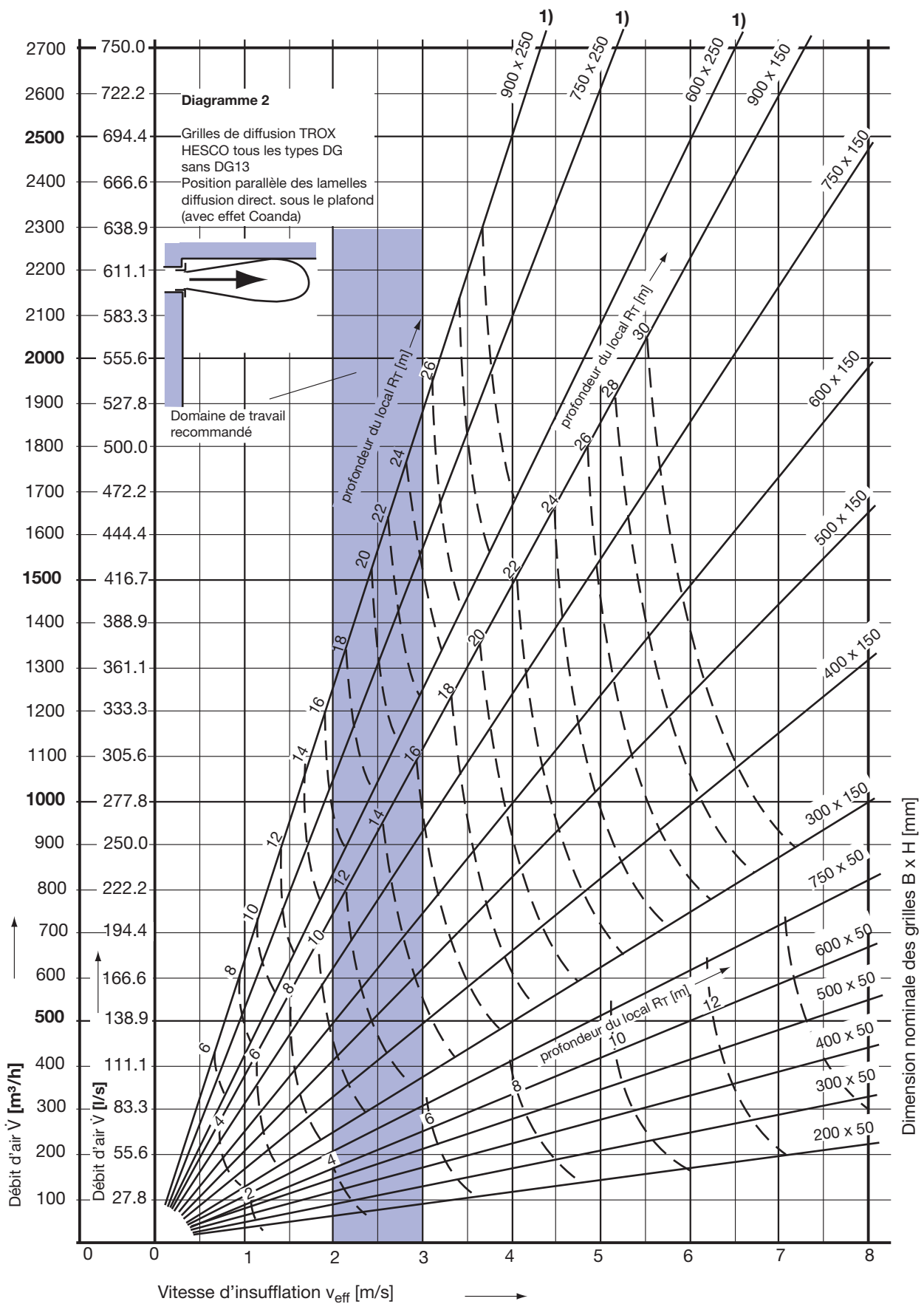
2 pcs DG6  $600 \times 100 \text{ mm}$ , position du clapet 50%,  $v_{\text{eff}} = 3.3 \text{ m/s}$ , profondeur du local  $R_T = 11.5 \text{ m}$ , distance  $D_h = R_T \times 0.1 = 11.5 \times 0.1 = \text{min. } 1.15 \text{ m}$ . Selon diagramme page 19:  $\Delta p_{s50} \sim 15 \text{ Pa}$ , niveau de puissance acoustique  $L_{WA} = 37 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{WNC} = 37 - 4 = 33$ ,  $L_{WNR} = 37 - 2 = 35$ .

Données plus exactes  $L_{WA}$  et  $\Delta p_s$  voir page 25.





# Données techniques

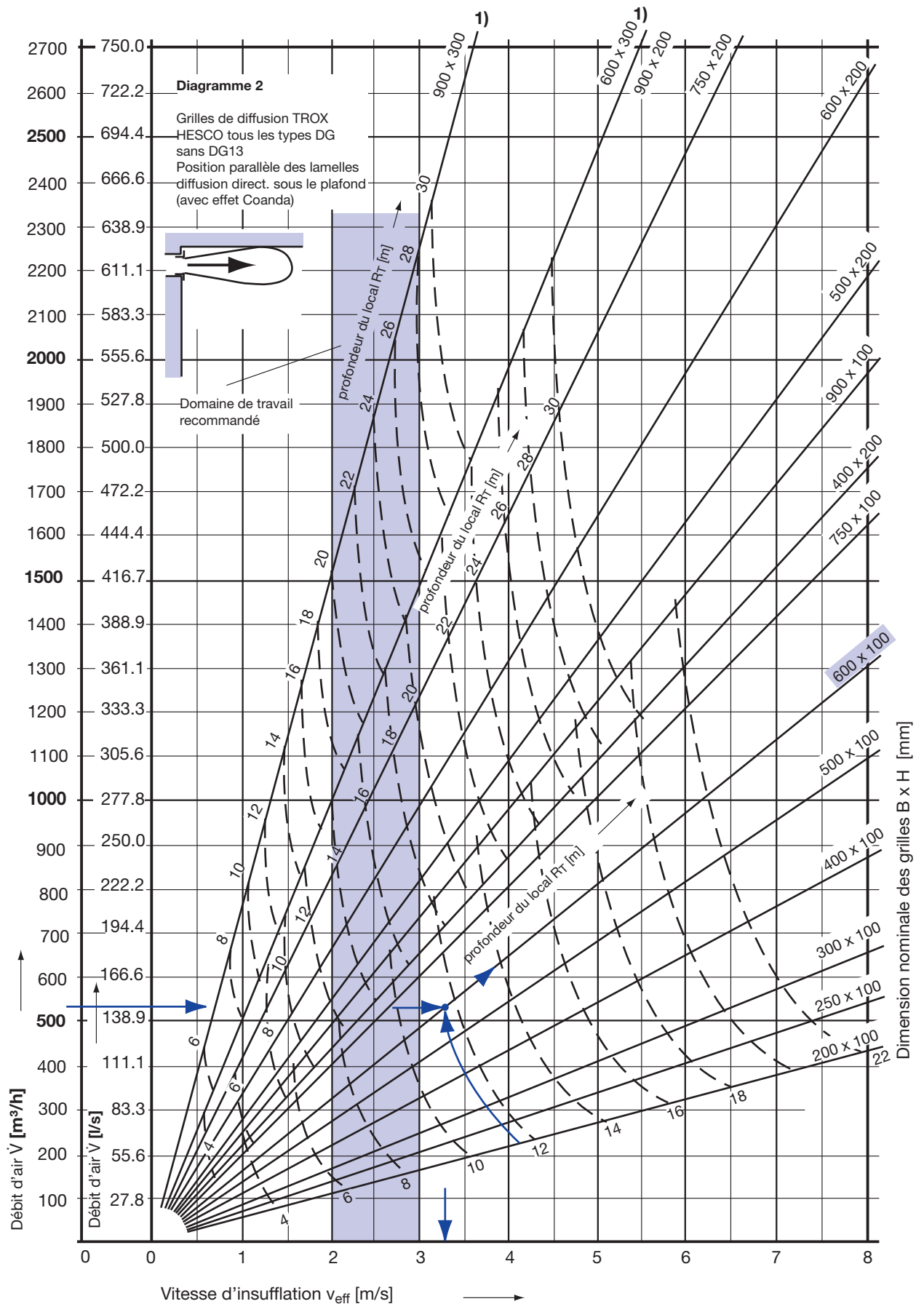


1) Pas départ stock livrable pour les types DGR...+ DGRA...  
En général est en vigueur: dimension et types de stock voir prix courants.

**Indication:** Pour le rafraîchissement léger (entre-saison) et l'exploitation à deux niveaux,  $v_{eff} \geq 1.5$  m/s



# Données techniques



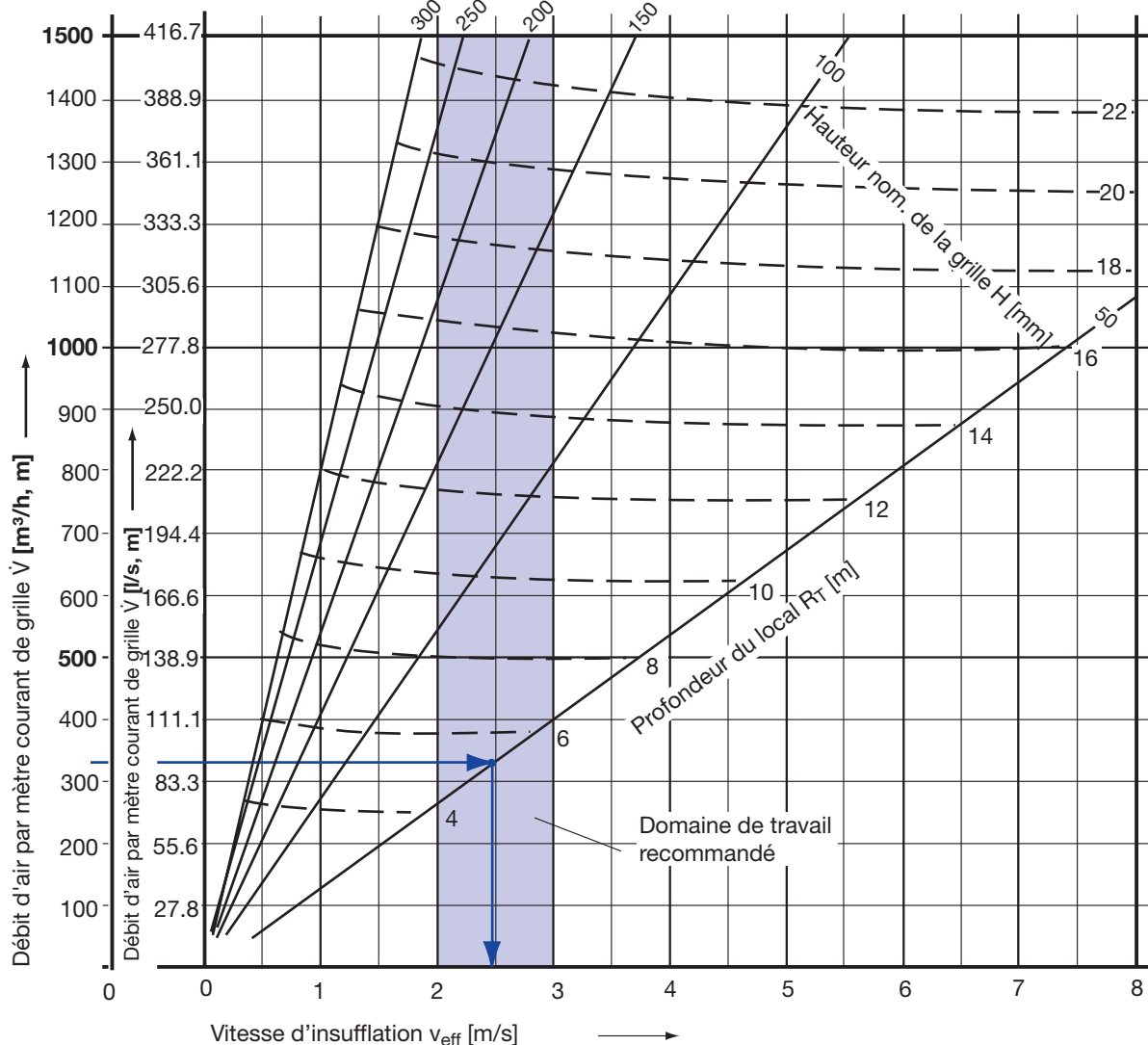
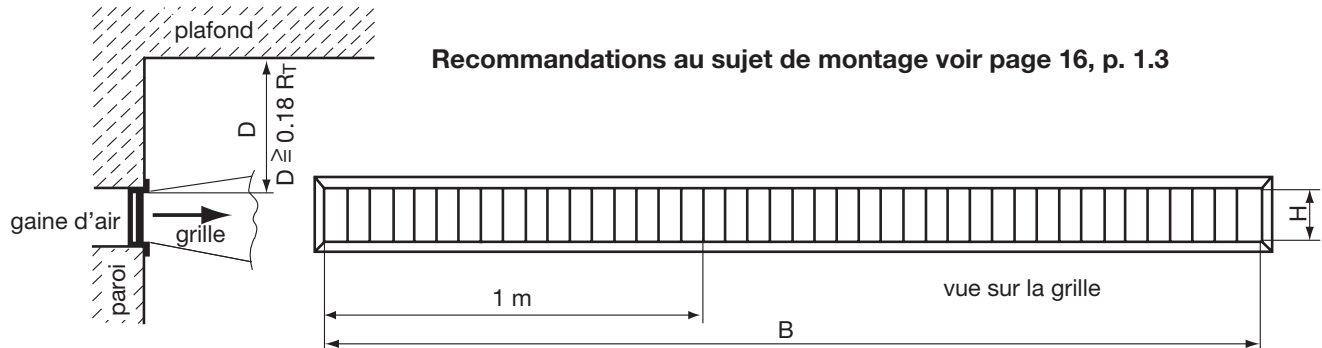
1) Pas départ stock livrable pour les types DG...5, ...35, ...5P, ...35P et ...7, ...17 et toutes les types DGR... + DGRA...  
En général est en vigueur: dimension et types de stock voir prix courants.

**Indication:** Pour le rafraîchissement léger (entre-saison) et l'exploitation à deux niveaux,  $v_{eff} \geq 1.5$  m/s

# Données techniques

## Diagramme 3, diffusion libre du jet d'air, grilles de diffusion sous forme de bande (jet d'air libre)

Ce diagramme est valable pour les grilles de diffusion sous forme de bande ( $B/H > 16$ ), types: DG1, 3, 5P, 6 et 8, position parallèle des lamelles et diffusion libre du jet d'air. Distance minimale  $D = 0.10 \cdot R_T$  (grille - plafond).



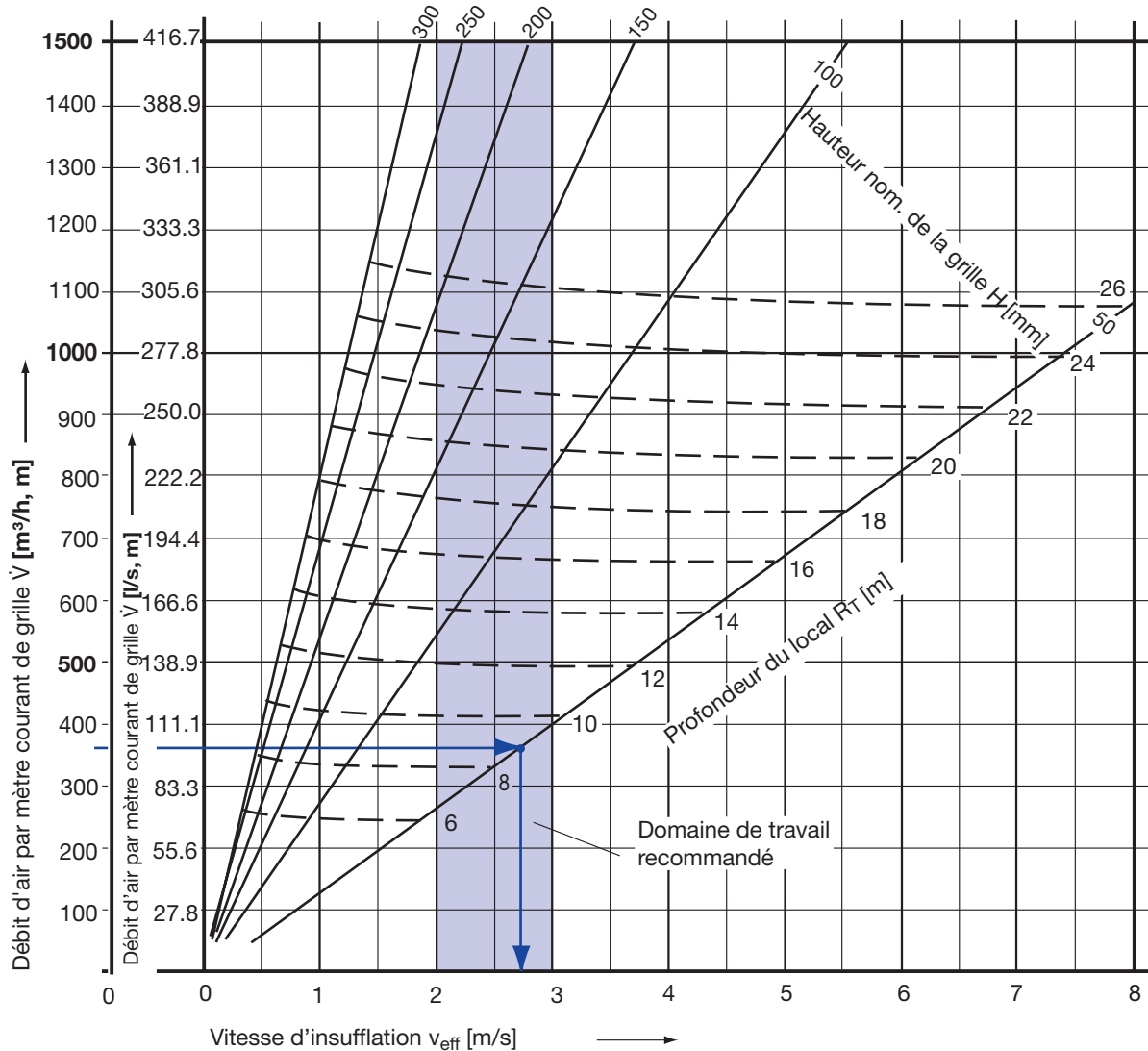
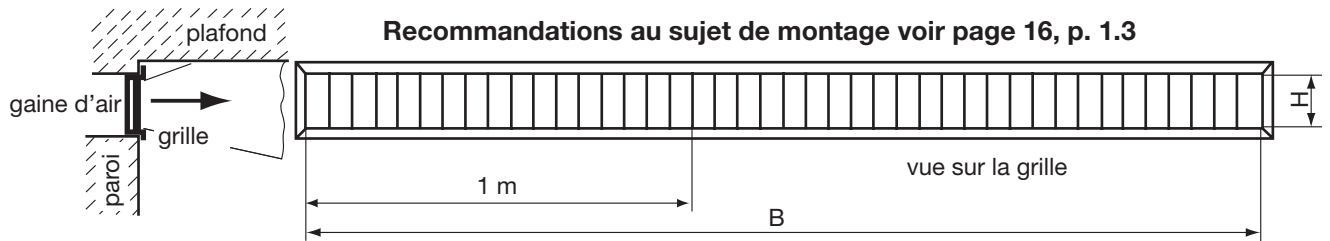
**Indication:** Pour le rafraîchissement léger (entre-saison) et l'exploitation à deux niveaux,  $v_{eff} \geq 1.5$  m/s

### Exemple de calcul

Débit d'air total  $\dot{V} = 1650$  m<sup>3</sup>/h, resp. 458.3 l/s, longueur du local  $R_L = 6.0$  m, largeur du local  $R_B = 5.0$  m, longueur de la grille  $B \sim R_B$ , débit d'air par mètre de grille  $\dot{V} = 330$  m<sup>3</sup>/h, resp. 91.7 l/s et dimension de la grille DG1, 5000 x 50 mm, profondeur du local  $R_T = 5.5$  m,  $v_{eff} = 2.4$  m/s, perte de charge  $\Delta p_s$ , niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  et  $L_{WNC}$ ,  $L_{WNR}$  selon diagramme page 19, chute de jet d'air selon diagramme page 15. Données plus exactes  $L_{WA}$  et  $\Delta p_s$  voir page 21.

## Diagramme 4, grille placée directement sous le plafond, grilles de diffusion sous forme de bande (avec effet Coanda)

Ce diagramme est valable pour les grilles de diffusion sous forme de bande ( $B/H > 16$ ), types: DG1, 3, 5P, 6 et 8, position parallèle des lamelles, grille placée directement sous le plafond.



**Indication:** Pour le rafraîchissement léger (entre-saison) et l'exploitation à deux niveaux,  $v_{\text{eff}} \geq 1.5 \text{ m/s}$

### Exemple de calcul

Débit d'air total  $\dot{V} = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$ , resp.  $500 \text{ l/s}$ , longueur du local  $R_L = 11.0 \text{ m}$ , largeur du local  $R_B = 5.0 \text{ m}$ , longueur du local  $B \sim R_B$ , débit d'air par mètre de grille  $\dot{V} = 360 \text{ m}^3/\text{h,m}$ , resp.  $100.0 \text{ l/s}$ , dimension de la grille DG1,  $5000 \times 50 \text{ mm}$ , profondeur du local  $R_T = 9.0 \text{ m}$ ,  $v_{\text{eff}} = 2.7 \text{ m/s}$ , perte de charge  $\Delta p_s$ , niveau de puissance acoustique  $L_{\text{WA}}$  et  $L_{\text{WNC}}$ ,  $L_{\text{WNR}}$  selon diagramme page 19, chute de jet d'air selon diagramme page 14. Données plus exacte  $L_{\text{WA}}$  et  $\Delta p_s$  voir page 21.

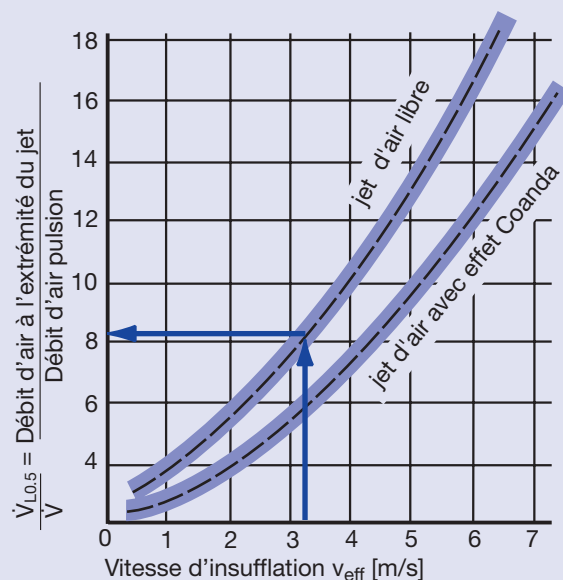
# Données techniques

## Air mis en mouvement par le jet d'air pour les grilles de diffusion ( $L_{0,5}$ )

### Exemple de calcul

1 pce DG1 600 × 100 mm, position parallèle de lamelles, „jet d'air libre“, débit d'air:  $\dot{V} = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ , resp. 139 l/s, vitesse d'insufflation  $v_{\text{eff}} = 3.1 \text{ m/s}$ . Selon diagramme 9:  $\dot{V}_{L_{0,5}} / \dot{V} = 8.5$  [ $\dot{V}_{L_{0,5}} = \dot{V} \times 8.5 = 4250 \text{ m}^3/\text{h}$ , resp. 1180 l/s]

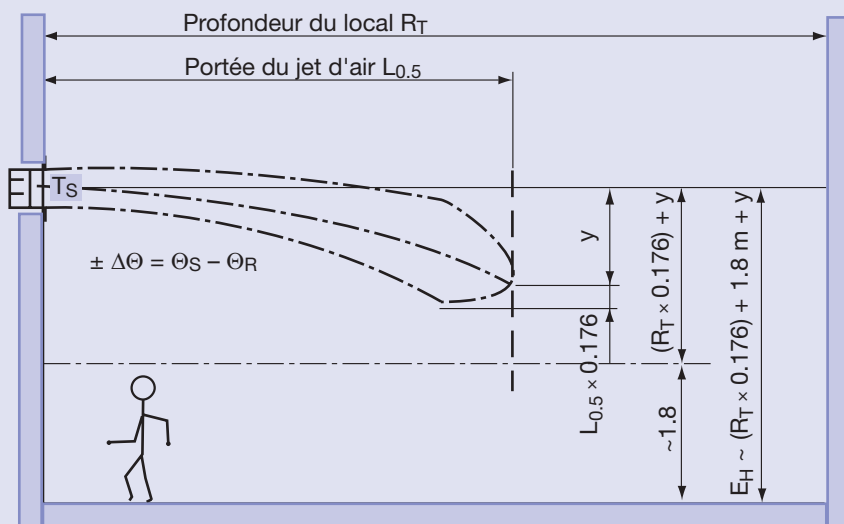
### Diagramme 9



## Chute du jet par différences de température

Si la température du jet d'air est plus chaude ou plus froide que l'ambiance, le jet est dévié vers le haut ou vers le bas. Cette chute du jet peut être compensée en grande partie par déplacement des lamelles horizontales des grilles de diffusion. Les grilles de diffusion réglées en positions divergentes préviennent la déviation du jet d'air y.

Le diagramme 9 démontre qu'il y a un intense mélange du jet d'air primaire avec l'air secondaire. Ainsi, la température du jet est ajustée à la température ambiante si les jets d'air ne sont pas isothermes. L'écart de température en bout de jet d'air dans l'axe de ce dernier après avoir atteint la portée voulue est, par exemple, de  $\Delta\theta_{L_{0,5}} = 0.35 \times \Delta\theta/v''$ .



### Signification

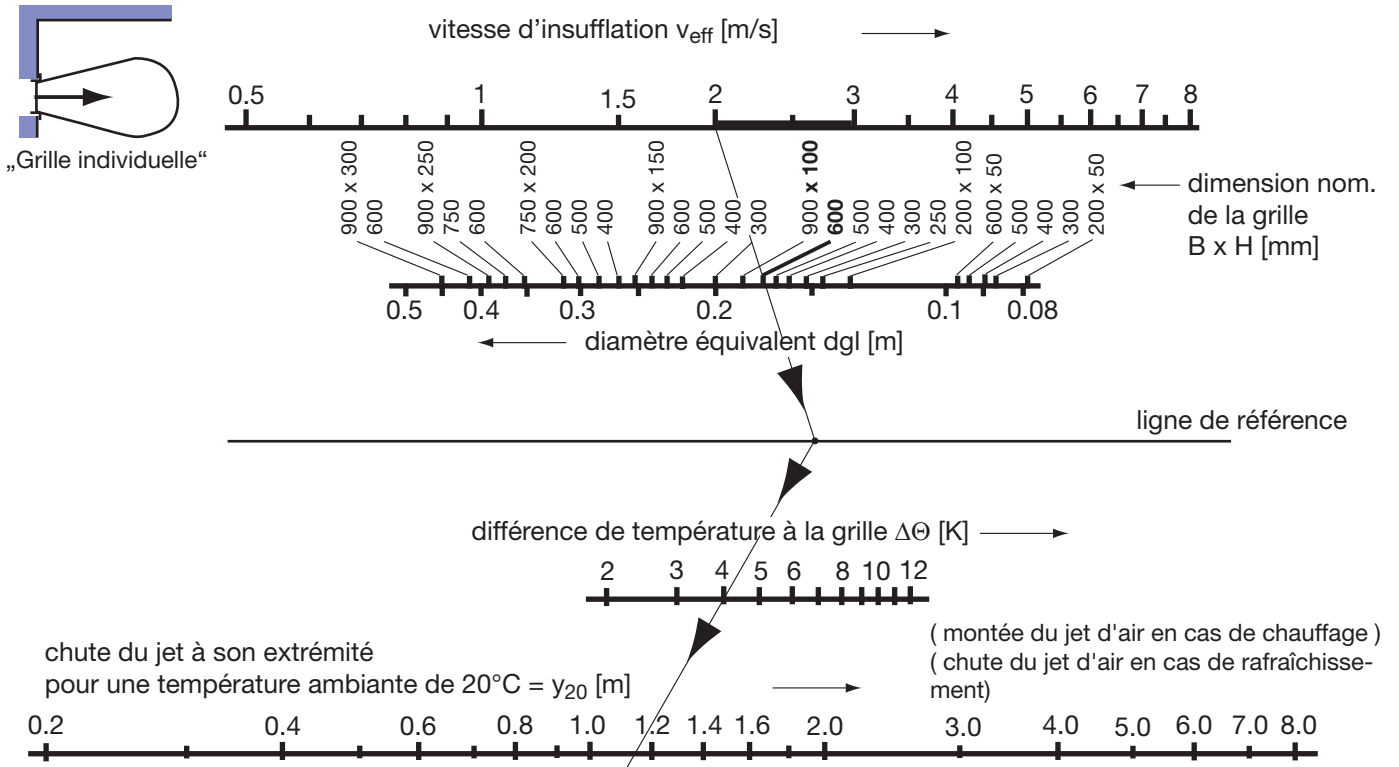
- $\Theta_S$  = Température du jet d'air à la grille (température de pulsion)
- $\Theta_R$  = Température du local
- $\Delta\Theta$  = Différence de la température (température de pulsion à la température du local)
- $y$  = chute du jet d'air en cas de rafraîchissement (montée du jet d'air en cas de chauffage)
- $R_T$  = Profondeur du local selon diagramme (pages 4+5, 8+9, 10+11)
- $L_{0,5}$  = Portée du jet d'air

## Diagramme 10

(se rapportant au diagramme 1)

### Diffusion libre du jet d'air, grilles individuelles (jet d'air libre)

Chute de l'axe du jet d'air à son extrémité pour  $\Delta\Theta$ , lamelles parallèles, grille individuelle, diffusion libre du jet d'air



Facteurs de correction pour les différentes positions des lamelles

y pour lamelles parallèles:	facteur 1
y pour lamelles divergentes 44° div.:	facteur 0.4...0.5
y pour lamelles divergentes 84° div.:	facteur 0.2...0.3
y pour lamelles divergentes 110° div.:	facteur 0.1...0.2
y pour lamelles opposées:	facteur 0.5...1.0

### Recommandation

- En cas de rafraîchissement et / ou de chauffage,  $v_{\text{eff}} \geq 1.5$  m/s (toujours utiliser des positions divergentes des lamelles)
- Pour des hauteurs de locaux  $RH \geq 4.0$  m, utiliser DGVAR ou DGSELF

### Exemple de calcul

Débit d'air  $\dot{V} = 330$  m<sup>3</sup>/h, resp. 91.7 l/s, DG1, 600 × 100 mm, profondeur du local  $R_T = 4.8$  m, diagramme 1, page 5,  $v_{\text{eff}} = 2$  m/s.  $\Delta\Theta$  à la grille est 4 K(-), ce qui donne la chute du jet  $Y_{20} = 1.15$  m.

En général, le problème se pose lorsqu'il s'agit d'introduire de l'air froid au moyen des grilles de diffusion. Afin d'éviter une pénétration de l'air froid dans la zone d'occupation, on peut prendre les dispositions suivantes: Choisir la plus grande vitesse d'insufflation possible à la grille, diviser le débit d'air en un grand nombre de petites grilles. Si cela est possible, monter les grilles en quinconce dans le plan vertical. Placer les lamelles horizontales de la grille de façon à compenser la chute du jet ou coller le jet d'air froid au plafond (voir l'explication ci-après "Grilles placées directement sous le plafond"), placer les lamelles verticales en position opposée par paire. (Meilleur effet d'injection, mélange plus intensif du jet d'air froid à l'air secondaire directement près de la grille, chute du jet à son extrémité  $y' \sim 0,85 \times Y_{20}$ ).

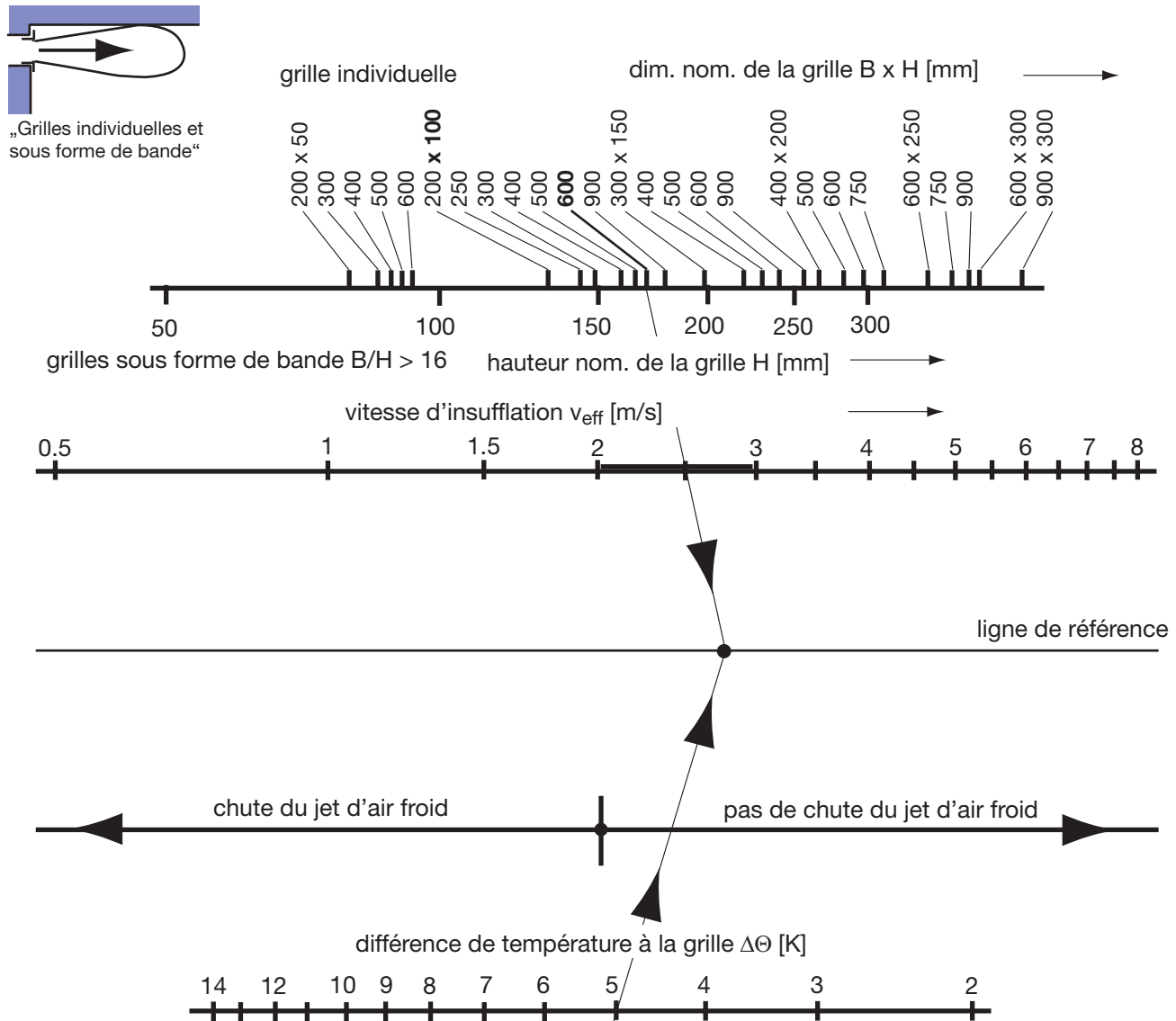
# Données techniques

## Diagramme 11

(se rapportant aux diagrammes 2 + 4)

**Placées directement sous le plafond, grilles individuelles et grilles sous forme de bande (avec effet Coanda).**

On constate que des jets d'air froid, injectés directement sous le plafond, s'attachent à celui-ci et ne laissent pas tomber jusqu'à certaines relations. Ces relations dépendent de la différence de température, de la dimension de grilles et de la vitesse d'insufflation etc.. Il faut faire beaucoup attention à ce que le plafond soit absolument plat. Aussi des petits obstacles comme des lumières, des solives etc. peuvent tourner immédiatement le jet d'air et conduire à des effondrements d'air froid dans la zone de séjour.



### Recommandation

- En cas de rafraîchissement et / ou de chauffage,  $v_{eff} \geq 1.5$  m/s (toujours utiliser des positions divergentes des lamelles)
- Pour des hauteurs de locaux  $RH \geq 4.0$  m, utiliser DGVAR ou DGSELF

### Exemple de calcul

Débit d'air  $\dot{V} = 410$  m<sup>3</sup>/h, resp. 113.9 l/s, profondeur du local  $R_T = 9.0$  m, diagramme 2, page 9, DG1, 600 x 100 mm,  $v_{eff} = 2.5$  m/s,  $\Delta\theta$  à la grille est 5 K (-), en contrôlant au moyen du diagramme 11 on obtient: une chute du jet d'air froid n'est pas à attendre.



## Diagramme 12

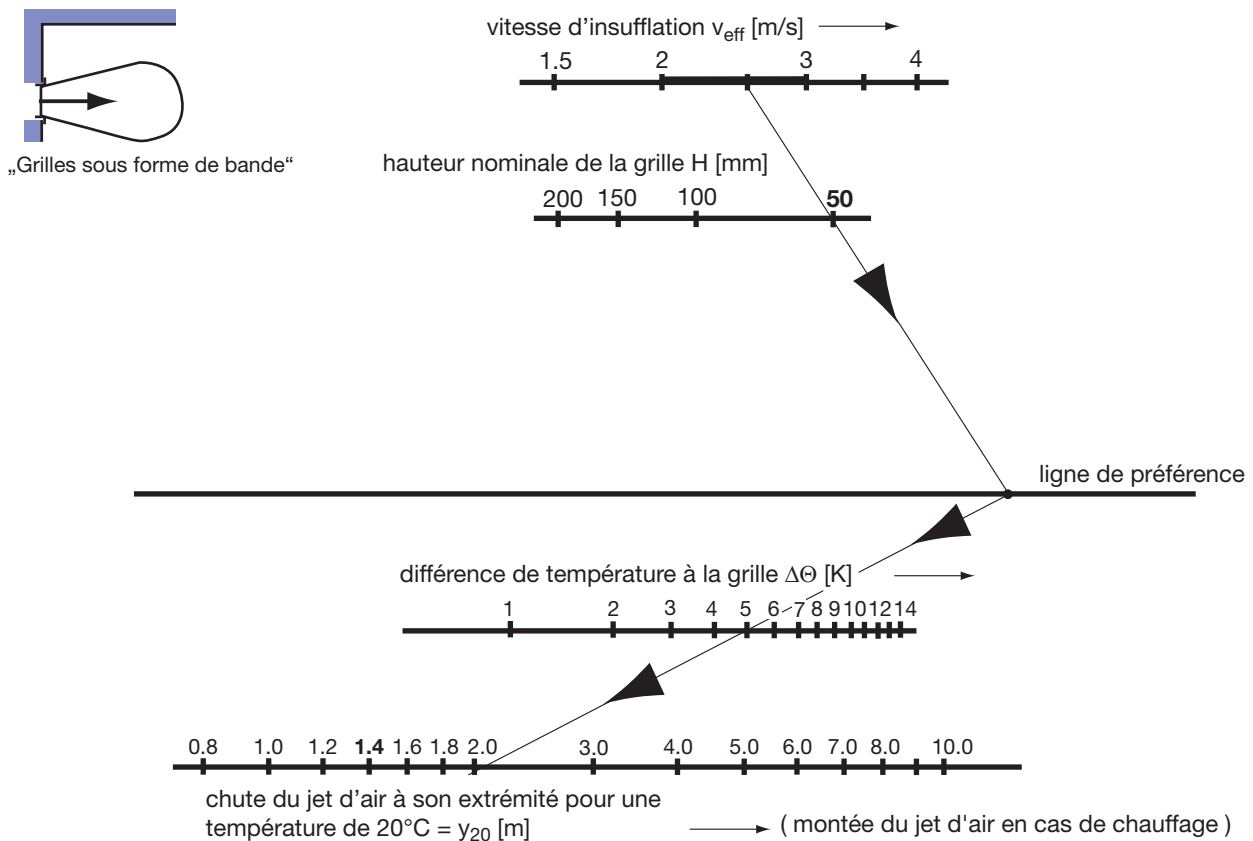
(se rapportant au diagramme 3)

Chute de l'axe du jet, **grille sous forme de bande, diffusion libre du jet d'air (jet d'air libre)**, lamelles parallèles.

Valable pour dimensions de grille env. 5000 mm.

$Y_{20}$  valeurs pour d'autres dimensions de grille sur demande.

Exemple par rapport à exemple de calcul, page 10



### Recommandation

a) En cas de rafraîchissement et / ou de chauffage,  $v_{\text{eff}} \geq 1.5$  m / s (toujours utiliser des positions divergentes des lamelles)

b) Pour des hauteurs de locaux  $RH \geq 4.0$  m, utiliser DGVAR ou DGSELF

# Données techniques

## Utilisation des différents types de DG

### 1. Pulsion

- 1.1 Direction du flux dans le conduit = direction de soufflage à la grille, p.ex. conduits avec grille en bout de conduit  
Grille de diffusion unique en bout de conduit : DG1 ou DG6

Grille en bande ou plusieurs grilles de diffusion branchées sur un conduit (p.ex. double plafond, parapet de balcon).

Il s'ensuit:  $dgl = \text{équivalent } \varnothing = \frac{2 \times B \times H}{(B + H)}$  [m]

Pour de faibles vitesses de l'air  $v_{k1}$  et de faibles différences de pression dans le conduit  $\Rightarrow$  DG1. Une régulation limitée du débit est possible en orientant les lamelles horizontales ( $< 20$  Pa).

Si l'on s'attend à des écarts de pression dans le conduit, il faudra utiliser des grilles avec régulation du débit: DG6.

- 1.2 La direction du flux dans le conduit est perpendiculaire à celle du soufflage au niveau de la grille.

Si une grille en bande ou plusieurs grilles de diffusion sont montées de cette manière sur un conduit, il faut d'une part souffler de manière régulière sur l'ensemble de la surface de la grille et, d'autre part, obtenir la pulsion du même débit à toutes les grilles. Il est dans tous les cas possible de remplir ces conditions avec les différents types de grilles de diffusion si elles sont utilisées correctement.

Nous distinguons

- a) Conduit de pression

Conduit de grande section. Vitesse de l'air dans le conduit inférieure à la vitesse de soufflage à la grille.

$v_{k2} < v_{eff}$ , par conséquent: DG6

Très bonne répartition de l'air à la grille:  $v_{k2} < 0.5 \times v_{eff}$

Bonne répartition de l'air à la grille:  $v_{k2} < 0.8 \times v_{eff}$

- b) Gaine d'écoulement

(voir aussi la description dans le prospectus DG5)

Conduit de faible section. Vitesse de l'air dans le conduit supérieure à la vitesse de soufflage à la grille

$v_{k2} > v_{eff}$ , par conséquent: DG5, DG7 ou DG17

### DG5

Installation de climatisation, zone étendue de réglage.

Très bonne distribution d'air à la grille:

$$v_{k2} < 2.5 \times v_{eff}$$

Bonne distribution d'air à la grille:

$$v_{k2} < 5.2 \times v_{eff}$$

### DG7 et DG17

Chauffage à air chaud, installations industrielles.

Très bonne distribution d'air à la grille:

$$v_{k2} < 1.8 \times v_{eff}$$

Bonne distribution d'air à la grille:

$$v_{k2} < 3.5 \times v_{eff}$$

**Attention:** données concernant  $v_{k2}$ , voir la page 21

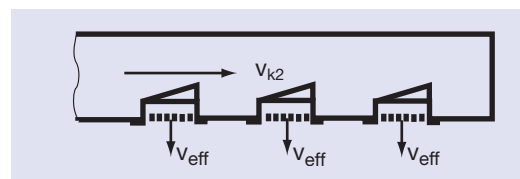
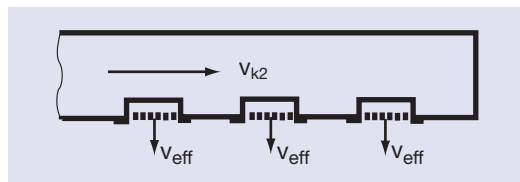
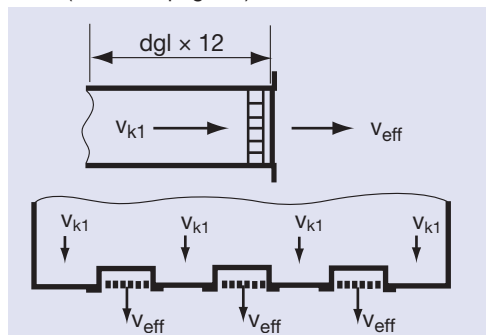
- 1.3 Pour les grilles en bande pour pulsion d'air, nous recommandons la constitution de zones actives et de zones passives, p.ex. 1 m actif, 1 m passif, 1 m actif, etc. Cette solution permet de réduire jusqu'à 66 % la profondeur du local (portée du jet), selon la hauteur nominale H

- 1.4 Grille de diffusion DGVAR ou DGSELF avec guidage du jet d'air en fonction de la température.  
Pour des hauteurs de locaux  $R_H \geq 4.0$  m, nous recommandons l'utilisation des types DGVAR ou DGSELF.

### 2. Extraction

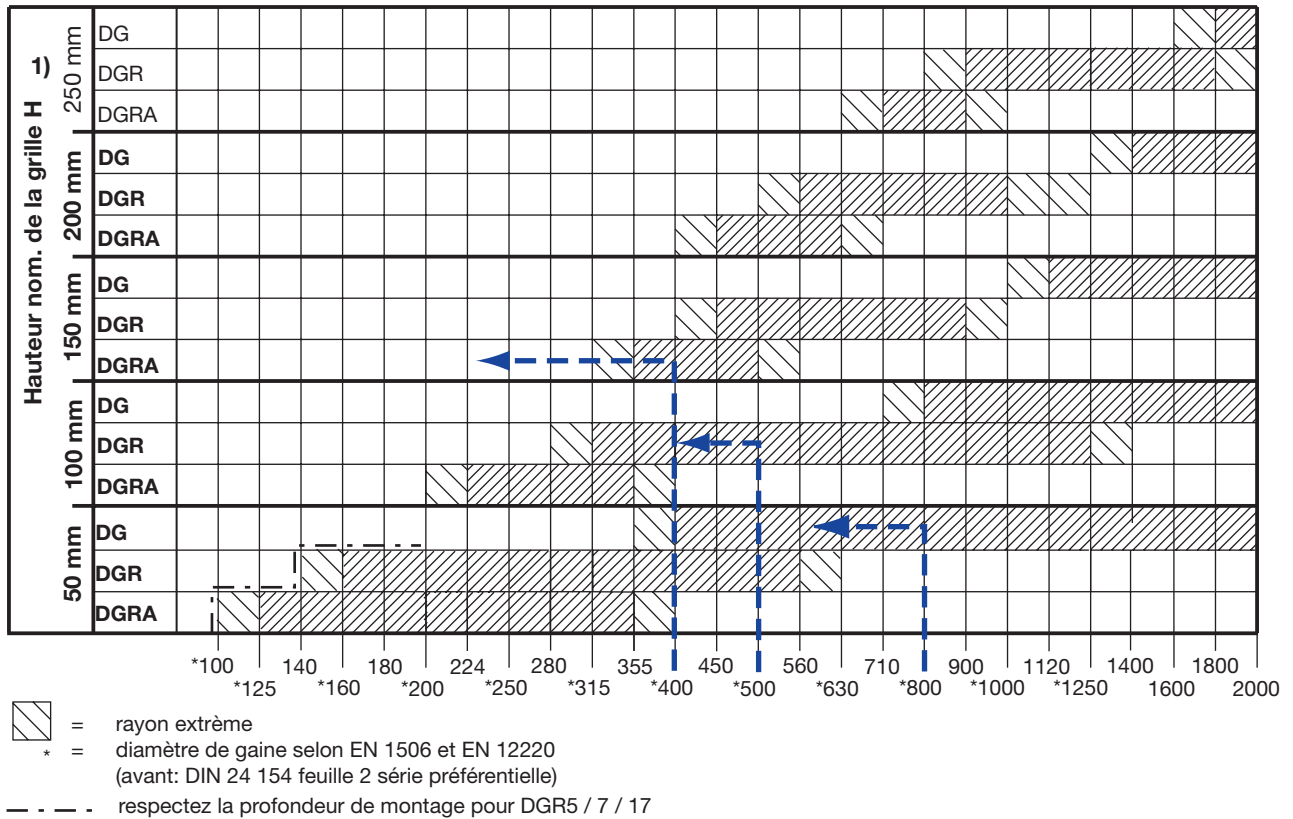
- 2.1 Grille unique: DG3 ou DG1, éventuellement DG13. Plusieurs grilles dans la même gaine, faibles différences de pression: DG1 (Réglage du débit au moyen des lamelles horizontales). Plusieurs grilles dans la gaine: DG8 ou DG7.

(voir aussi page 20)



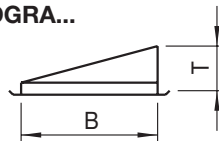
### 3. Spectre d'application des types DGR... -

Une grille d'une certaine hauteur nominale H peut être appliquée pour différents diamètres de gaine. Le tableau ci-après vous indique le spectre y relatif.



1) La hauteur nominale de grille H = 250 mm n'est pas disponible de manière standard en stock pour les types DGR et DGRA.

#### Profondeur de montage T pour DGR 5 / 7 / 17 et DGRA...



B = largeur nom.		200	300	400	500	600	750	900 <sup>2)</sup>	[mm]
<b>T</b>	DGR5 et DGRA5	90	100	110	115	125	145	170	[mm]
	DGR7 / 17 et DGRA7 / 17	max.155 (100% ouvert)							[mm]

2) La largeur nominale B = 900 mm n'est pas disponible de manière standard en stock pour les types DGR et DGRA.

# Données techniques

## Détermination de la hauteur minimale de montage $E_H$ (hauteur de montage) du bord supérieur du plancher au bord inférieur de la grille de diffusion

- Base**
- chute isotherme
  - jet libre (propagation du jet sans perturbation) et
  - soufflage le long du plafond directement sous ce dernier

Formule de calcul de la hauteur de montage  $E_H$

pour soufflage isotherme

$$E_{H(\text{isoth})} = 1.8 + (R_T \times 0.1763) \quad [\text{m}]$$

pour le cas de rafraîchissement

$$E_{H(-)} = 1.8 + (R_T \times 0.1763) + y \quad [\text{m}]$$

Formules de calcul de la profondeur du local  $R_T$  pour différentes positions des lamelles (divergences)

$R_{T\text{parallèle}}$  position parallèle des lamelles

$$R_{T\text{gerade}} = \frac{(E_H - 1.8)}{\tan(10^\circ)} = \frac{(E_H - 1.8)}{0.1763} \quad [\text{m}]$$

$R_{T44^\circ}$  pos. des lamelles divergente 44°

$$R_{T44^\circ} = \frac{(E_H - 1.8)}{0.7 \times 0.1763} \quad [\text{m}]$$

$R_{T110^\circ}$  pos. des lamelles divergente 110°

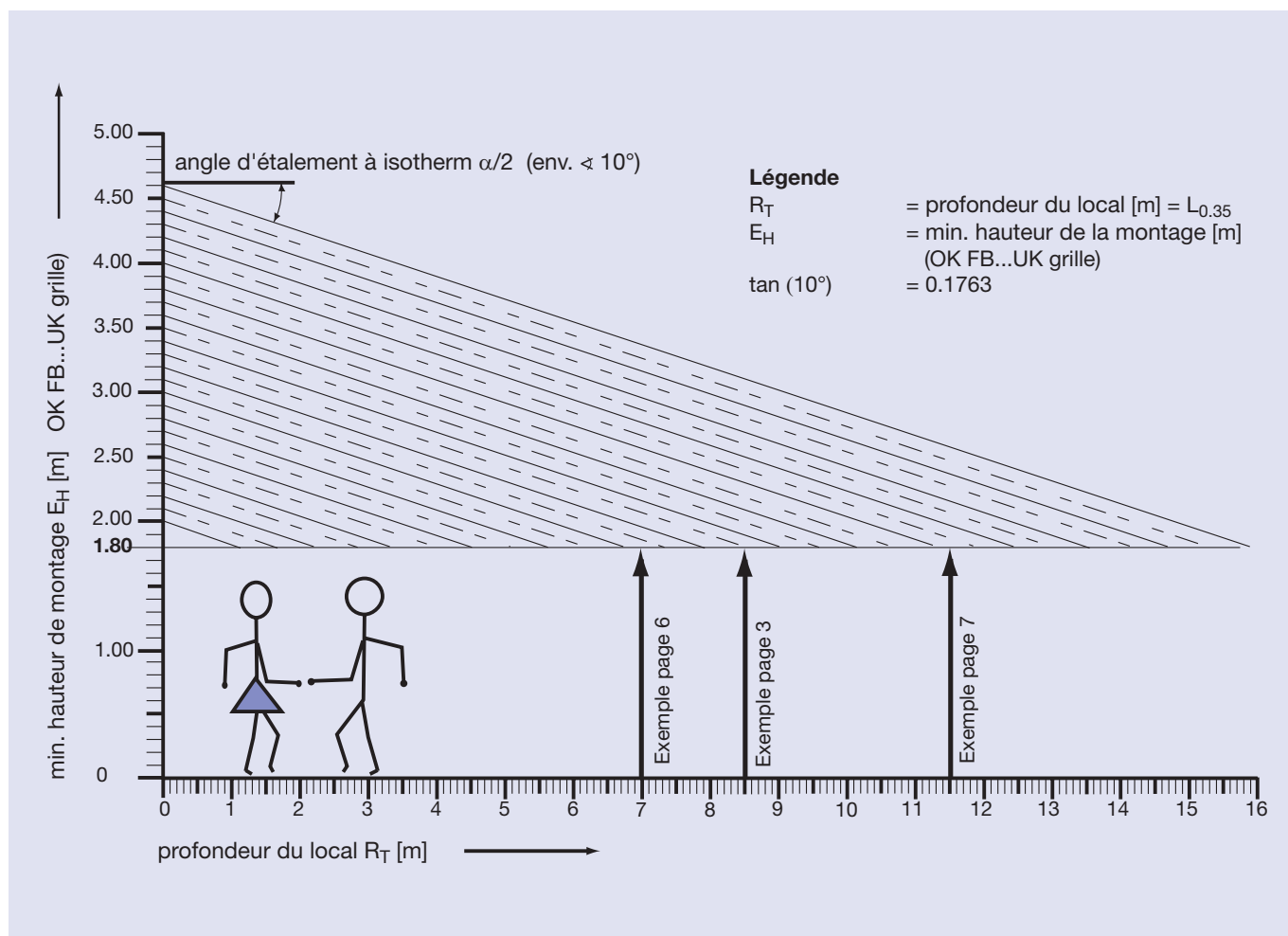
$$R_{T110^\circ} = \frac{(E_H - 1.8)}{0.4 \times 0.1763} \quad [\text{m}]$$

$R_{T84^\circ}$  pos. des lamelles divergente 84°

$$R_{T84^\circ} = \frac{(E_H - 1.8)}{0.5 \times 0.1763} \quad [\text{m}]$$

$R_{T\text{geg}}$  pos. des lamelles divergente, opposée




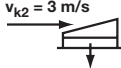
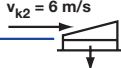
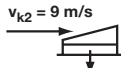




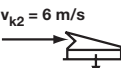
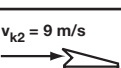


$$R_{T\text{geg}} = \frac{(E_H - 1.8)}{1.2 \times 0.1763} \quad [\text{m}]$$







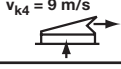


## Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ et perte de charge $\Delta p_s$ des grilles (résumé)

$L_{WA}$  valable pour dimension nom. B x H = 600 x 100 mm, surface nom. de référence  $A_0 = 0.06$ , intensité d'énergie sonore de référence  $W_0 = 10^{-12}$  W

### Pulsion

DG1		autres positions des lamelles: 84° div.: $v_{eff} \times 1.50$ 110° div.: $v_{eff} \times 1.75$ geg. : $v_{eff} \times 2.25$ 140° div.: $v_{eff} \times 2.25$	$v_{eff}$ [m/s] 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7	
			$\Delta p_s$ [Pa] 1.5 2.4 2.8 4 5 6 8 10 13 15 18 $L_{WA}$ [dB(A)] 12 16 20 24 28 31 34 36 38 41 44	
DG5		autres positions des lamelles:  110° div.: $v_{eff} \times 1.1$ geg. : $v_{eff} \times 1.2$ 140° div.: $v_{eff} \times 1.35$	$\Delta p_s$ [Pa] 14 21 27 35 43 55 64 73 82 93 110 $L_{WA}$ [dB(A)] 36 40 43 46 50 52 54 55.5 57 58.5 60	  
			$\Delta p_s$ [Pa] 20 28 35 43 51 64 74 85 97 110 125 $L_{WA}$ [dB(A)] 48 50 52 54 56 58 59 60 61 62 63	
			$\Delta p_s$ [Pa] 30 38 48 56 64 75 86 98 108 116 132 $L_{WA}$ [dB(A)] 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66	
DG6		autres positions des lamelles: 84° div.: $v_{eff} \times 1.25$ 110° div.: $v_{eff} \times 1.4$ geg. : $v_{eff} \times 1.8$ 140° div.: $v_{eff} \times 1.8$	$\Delta p_s$ [Pa] 1.5 2.5 3.5 5 7 8 12 14 17 21 24 $L_{WA}$ [dB(A)] 12 16 21 25 29 33 36 39 41 43 45	 
			$\Delta p_s$ [Pa] 5 9 13 17 21 24 30 37 43 51 60 $L_{WA}$ [dB(A)] 21 29 35 38 41 43 45 48 51 53 55	
DG17		autres positions des lamelles: 110° div.: $v_{eff} \times 1.1$ geg. : $v_{eff} \times 1.2$ 140° div.: $v_{eff} \times 1.35$	$\Delta p_s$ [Pa] 18 23 29 36 42 52 60 67 75 82 90 $L_{WA}$ [dB(A)] 46 48 50 52 54 55.5 57 58 59 60 61	 
			$\Delta p_s$ [Pa] 26 31 39 45 52 61 70 78 85 94 104 $L_{WA}$ [dB(A)] 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65	
DG13			$\Delta p_s$ [Pa] 9.3 14 20 28 35 45 55 67 78 90 105 $L_{WA}$ [dB(A)] 28 32 36 41 43 47 51 53 54 56 58	

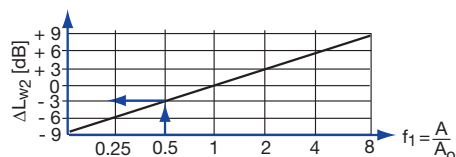
### Extraction

DG8		$\Delta p_s$ [Pa] -2.5 -4.4 -6 -8 -10.5 -13 -16 -20 -24 -28 -32 $L_{WA}$ [dB(A)] 13 17 21 25 29 32 35 37.5 40 42.5 45	
DG7		$\Delta p_s$ [Pa] -18 -23 -27 -32 -37 -42 -47 -52 -57 -62 -68 $L_{WA}$ [dB(A)] 39 40.5 42 44 46 47.5 49 50.5 52 53 54	 
		$\Delta p_s$ [Pa] -28 -33 -38 -43 -48 -53 -58 -63 -68 -78 -88 $L_{WA}$ [dB(A)] 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62	
DG13		$\Delta p_s$ [Pa] -10.5 -16 -23 -32 -40 -52 -63 -76 -91 -105 -120 $L_{WA}$ [dB(A)] 35 38 42 47 49 52 56 58 60 61.5 63	
		$v_{eff}$ [m/s] 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7	

### 2. Correction de la dimension des grilles

signific.:  $L_{WA} = L_{WA} + \Delta L_{W2}$  [dB]

étant:  $\Delta L_{W2} = 10 \times \log \frac{A}{A_0} = 10 \times \log \frac{A}{0.06}$



$L_{WNC}, L_{WNR}$ :

$L_{WNC} = L_{WA} - 4$

$L_{WNR} = L_{WA} - 2$

# Données techniques

## Exemple (pour page 19)

<b>Données</b>	Vitesse d'insufflation $v_{\text{eff}}$	= 2.9 m/s
	Type de la grille	= DG5
	Dimension de la grille B x H	= 600 x 50 mm
	Position des lamelles	= opposée
	Vitesse d'air dans la gaine $v_{k2}$	= 6.0 m/s

- Cherché**
- Perte de charge  $\Delta p_s$  (pression statique dans la gaine devant la grille de diffusion)
  - Niveau de puissance acoustique  $L_{\text{WA}}$  d'une grille de diffusion,  $L_{\text{WNC}}$ ,  $L_{\text{WNR}}$

**Solution** Base la page 19  
 Manière d'agir:  $v_{\text{eff korr.}} = 2.9 \times 1.2 = 3.48$  m/s (calculer avec  $f_4$ , parce que les lamelles sont opposées).  
 Avec DG5,  $v_{\text{eff korr.}} = 3.48$  m/s et  $v_{k2} = 6.0$  m/s nous pouvons déterminer  $\Delta p_s$  et  $L_{\text{WA}}$ .

**Ce qui donne:**

a) Perte de charge  $\Delta p_s = 43$  Pa (pression statique dans la gaine devant la grille de diffusion)

b) Niveau de puissance acoustique  $L_{\text{WA}} = 54$  dB(A). C'est la valeur pour une grille B x H = 600 x 100 mm. De la tableau ,correction de la dimension' nous voyons:

$$f_1 = \frac{A}{A_0} = \frac{0.03}{0.06} = 0.5$$

ça donne une correction de -3 dB.

Niveau de puissance acoustique  $L_{\text{WA}} = 54 - 3 = 51$  dB(A) / grille de diffusion,  $L_{\text{WNC}} = 51 - 4 = 47$  dB(A),  
 $L_{\text{WNR}} = 51 - 2 = 49$  dB(A)

Tableau „équivalent - Ø“  $d_{gl} = \frac{2 \times B \times H}{(B + H)}$  [m]

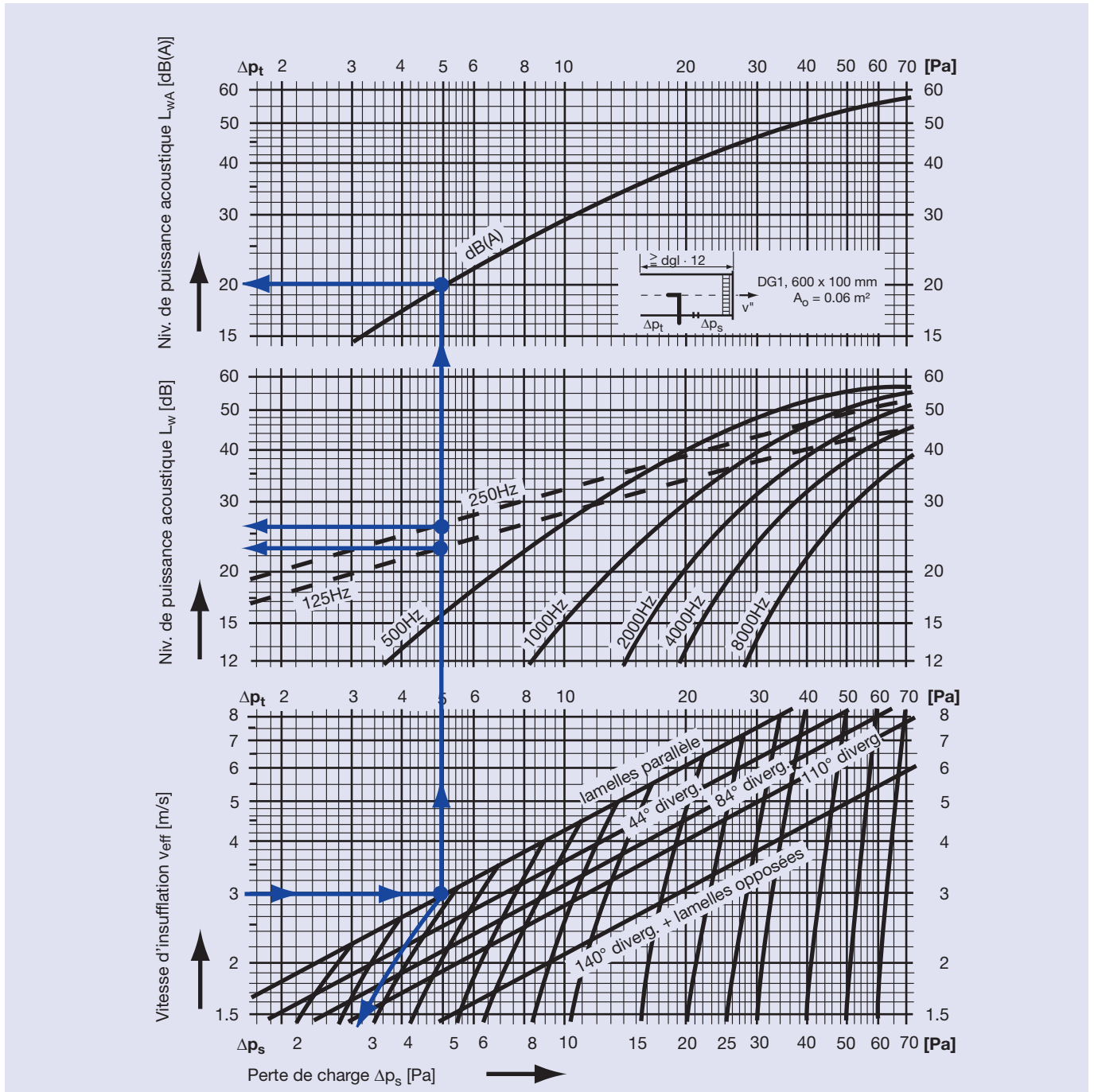
H [mm]	B [mm]								
	200	250	300	400	500	600	750	900	
50	0.080	0.083	0.086	0.089	0.091	0.092	0.094	0.095	[m]
100	0.133	0.143	0.150	0.160	0.167	0.171	0.176	0.180	[m]
150	0.171	0.188	0.200	0.218	0.231	0.240	0.250	0.257	[m]
200	0.200	0.222	0.240	0.267	0.286	0.300	0.316	0.327	[m]
250	0.222	0.250	0.273	0.303	0.333	0.353	0.375	0.391	[m]
300	0.240	0.273	0.300	0.343	0.375	0.400	0.429	0.450	[m]



## Niveau de puissance acoustique DG1 pulsion (sans réglage de quantité)

1. Niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  et perte de charge  $\Delta p_t$ ;  $\Delta p_s$ , DG1, B x H = 600 x 100 mm, surface nom. de référence  $A_o = 0.06 \text{ m}^2$ , intensité d'énergie sonore de référence  $W_o = 10^{-12} \text{ W}$

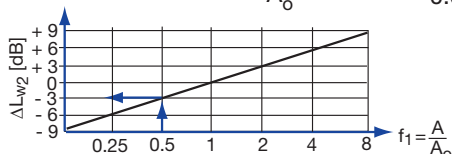
Tolérance: niveau total  $\pm 2 \text{ dB}$ , niveau d'octave  $\pm 4 \text{ dB}$



### 2. Correction de la dim. des grilles

signific.:  $L_{wA} = L_{WA} + \Delta L_{w2}$  [dB]

étant:  $\Delta L_{w2} = 10 \times \log \left( \frac{A}{A_o} \right) = 10 \times \log \left( \frac{A}{0.06} \right)$



### 3. Facteurs de correction pour DG3

$\Delta p_s \text{ DG3} = 0.8 \times \Delta p_s \text{ DG1}$

### 4. $L_{wNC}$ - u. $L_{wNR}$ - valeurs

$L_{wNC} = L_{WA} - 4$

$L_{wNR} = L_{WA} - 2$

### Exemple: DG1, B x H = 300 x 100 mm; $v_{\text{eff}} = 3 \text{ m/s}$

Diagramme  $\Rightarrow \Delta p_s = 2.8 \text{ Pa}$ ;  $L_{wA0.06} = 20 \text{ dB(A)}$   
 $L_{w0.06;125\text{Hz}} = 23 \text{ dB}$ ;  $L_{w0.06;250\text{Hz}} = 26 \text{ dB}$  etc.

Correction:  $\frac{A}{A_o} = \frac{0.03}{0.06} = 0.5 \Rightarrow \Delta L_{wA} = -3 \text{ dB}$

$\Rightarrow L_{wA0.03} = 20 - 3 = 17 \text{ dB(A)}$

$L_{w0.03;125\text{Hz}} = 20 \text{ dB}$ ;  $L_{w0.03;250\text{Hz}} = 23 \text{ dB}$  etc.

$L_{wNC0.03} = 17 - 4 = 13$

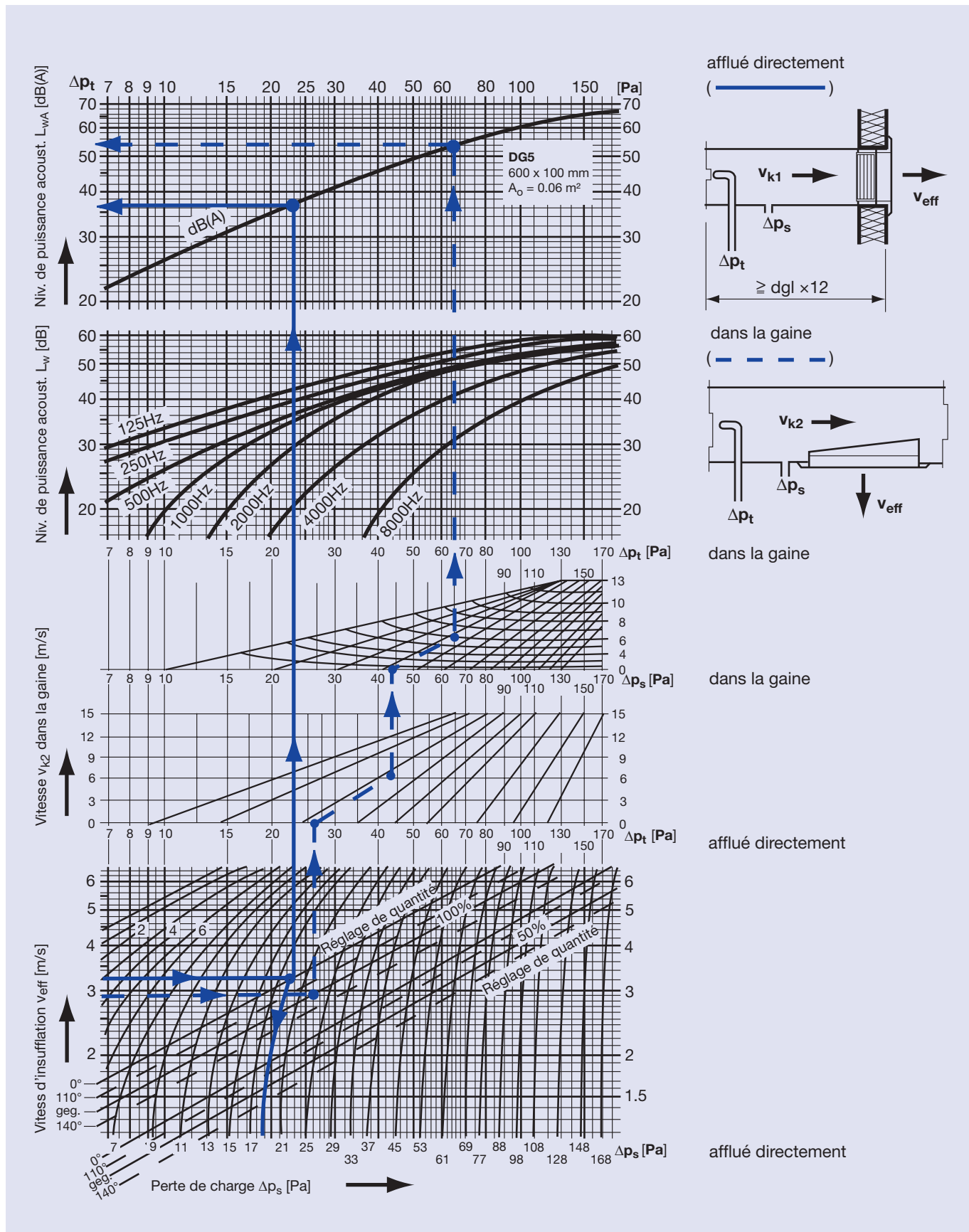
$L_{wNR0.03} = 17 - 2 = 15$

# Données techniques

## Niveau de puissance acoustique DG5 pulsion

1. Niveau de puissance acoustique  $L_{wA}$  et perte de charge  $\Delta p_t$ ;  $\Delta p_s$ , DG5, B x H = 600 x 100 mm  
 surface nom. de référence  $A_0 = 0.06 \text{ m}^2$ , intensité d'énergie sonore de référence  $W_0 = 10^{-12} \text{ W}$

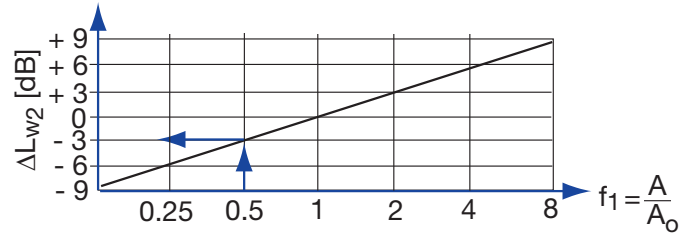
Tolérance: niveau total  $\pm 2 \text{ dB}$ , niveau d'octave  $\pm 4 \text{ dB}$



## 2. Correction "dimension des grilles"

signific.:  $L_{wA} = L_{wA} + \Delta L_{w2}$  [dB]

étant:  $\Delta L_{w2} = 10 \times \log \frac{A}{A_0} = 10 \times \log \frac{A}{0.06}$



## 3. LwNC - u. LwNR - valeurs

$L_{wNC} = L_{wA} - 4$

$L_{wNR} = L_{wA} - 2$

## 4. Facteur de conversion f pour vk1 de veff (afflué directement)

Dimension de la gaine:  $H + 10^{+2}_0$ ,  $B + 15^{+5}_0$

DGVAR + DGSELF:  $H + 10^{+2}_0$ ,  $B + 25^{+2}_0$

<b>B x H</b>	200 x 50		300 x 50	400 x 50	500 x 50	600 x 50	750 x 50			[mm]
<b>f</b>	0.585		0.599	0.606	0.610	0.613	0.616			[-]
<b>B x H</b>	200 x 100	250 x 100	300 x 100	400 x 100	500 x 100	600 x 100	750 x 100	900 x 100		[mm]
<b>f</b>	0.638	0.647	0.653	0.661	0.666	0.669	0.672	0.674		[-]
<b>B x H</b>			300 x 150	400 x 150	500 x 150	600 x 150	750 x 150	900 x 150		[mm]
<b>f</b>			0.673	0.681	0.686	0.690	0.693	0.695		[-]
<b>B x H</b>				400 x 200	500 x 200	600 x 200	750 x 200	900 x 200		[mm]
<b>f</b>				0.692	0.697	0.701	0.704	0.706		[-]
<b>B x H</b>						600 x 250	750 x 250	900 x 250		[mm]
<b>f</b>						0.707	0.711	0.713		[-]

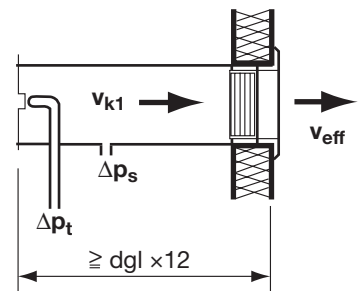
## 5. Exemples de sélection

### 5.1 Afflué directement (—————)

**Données**  $v_{eff} = 3.2$  m/s  
DG5, 600 x 50 mm, 100% ouvert, 0° divergent

**Cherché** a)  $L_{wA}$  en dB(A),  $L_{wNC}$ ,  $L_{wNR}$   
b)  $\Delta p_s + \Delta p_t$  en Pa  
c)  $v_{k1}$  en m/s

**Solution** a)  $L_{wA} = 37 - 3 = 34$  dB(A),  $L_{wNC} = 34 - 4 = 30$ ,  $L_{wNR} = 34 - 2 = 32$   
b)  $\Delta p_s = 19$  Pa,  $\Delta p_t = 22$  Pa  
c)  $v_{k1} = 3.2 \times 0.613 = 2.0$  m/s

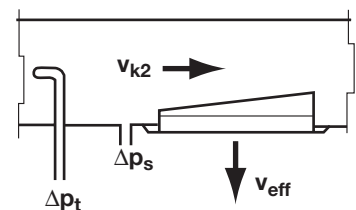


### 5.2 Dans la gaine (--- --- ---)

**Données**  $v_{eff} = 2.9$  m/s,  $v_{k2} = 6.0$  m/s  
DG5, 300 x 100 mm, 100%, opposé

**Cherché** a)  $L_{wA}$  en dB(A),  $L_{wNC}$ ,  $L_{wNR}$   
b)  $\Delta p_s + \Delta p_t$  en Pa

**Solution** a)  $L_{wA} = 54 - 3 = 51$  dB(A),  $L_{wNC} = 51 - 4 = 47$ ,  $L_{wNR} = 51 - 2 = 49$   
b)  $\Delta p_s = 43$  Pa,  $\Delta p_t = 64$  Pa



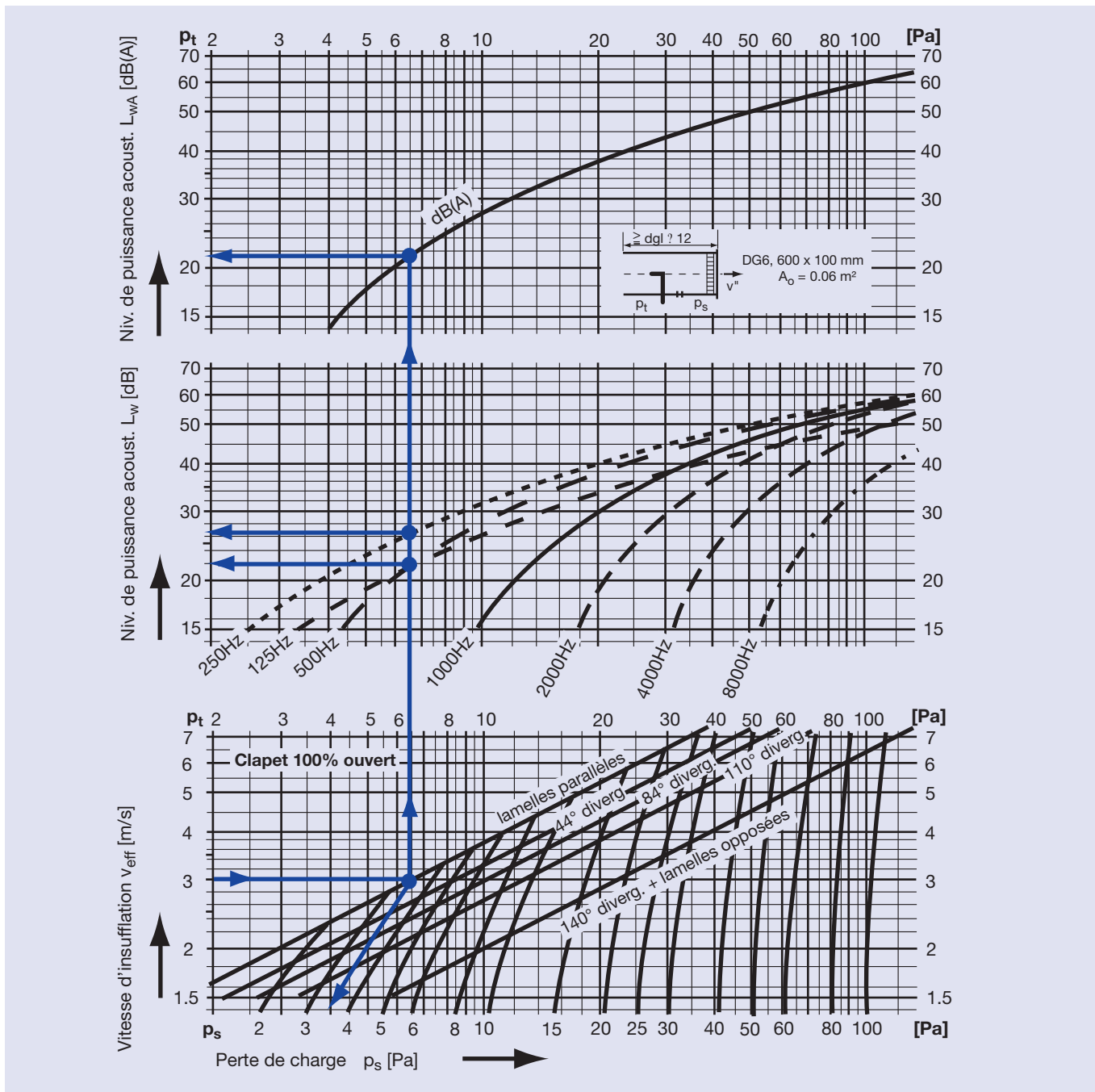
# Données techniques

## Niveau de puissance acoustique DG6 pulsion - clapet 100% ouvert

### 1. Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ et perte de charge $\Delta p_t$ ; $\Delta p_s$ , DG6, B x H = 600 x 100 mm

surface nom. de référence  $A_0 = 0.06 \text{ m}^2$ , intensité d'énergie sonore de référence  $W_0 = 10^{-12} \text{ W}$

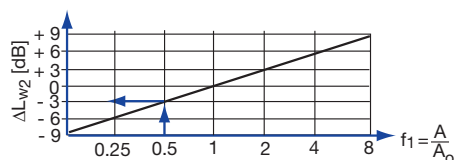
Tolérance: niveau total  $\pm 2 \text{ dB}$ , niveau d'octave  $\pm 4 \text{ dB}$



### 2. Correction de la dim. des grilles

signific.:  $L_{WA} = L_{WA} + \Delta L_{w2}$  [dB]

étant:  $\Delta L_{w2} = 10 \times \log \left( \frac{A}{A_0} \right) = 10 \times \log \left( \frac{A}{0.06} \right)$



### 3. Facteurs de correction pour DG8

$\Delta p_s \text{ DG8} = 0.8 \times \Delta p_s \text{ DG6}$

### 4. $L_{wNC}$ - u. $L_{wNR}$ - valeurs

$L_{wNC} = L_{WA} - 4$

$L_{wNR} = L_{WA} - 2$

### Exemple: DG6, B x H = 300 x 100 mm; $v_{\text{eff}} = 3 \text{ m/s}$

Diagramme  $\Rightarrow L_{WA0.06} = 21 \text{ dB(A)}$

$L_{w0.06;125\text{Hz}} = 22 \text{ dB}$ ;  $L_{w0.06;250\text{Hz}} = 27 \text{ dB}$  etc.

Correction:  $\frac{A}{A_0} = \frac{0.03}{0.06} = 0.5 \Rightarrow \Delta L_{WA} = -3 \text{ dB}$

$\Rightarrow L_{WA0.03} = 21 - 3 = 18 \text{ dB(A)}$

$L_{w0.03;125\text{Hz}} = 19 \text{ dB}$ ;  $L_{w0.03;250\text{Hz}} = 24 \text{ dB}$  etc.

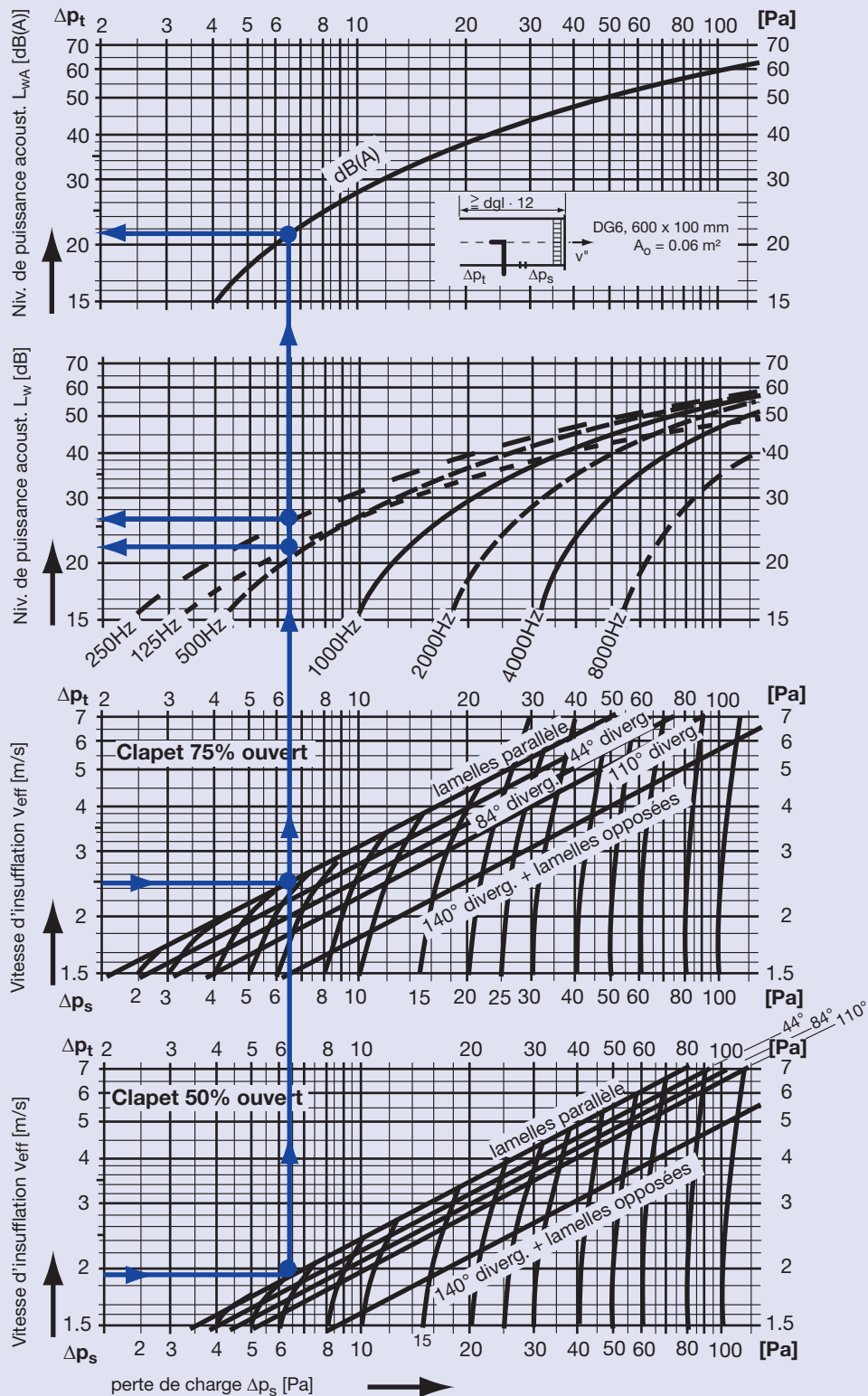
$L_{wNC0.03} = 18 - 4 = 14$

$L_{wNR0.03} = 18 - 2 = 16$

## Niveau de puissance acoustique DG6 pulsion - clapet 75% + 50% ouvert

1. Niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  et perte de charge  $\Delta p_t$ ;  $\Delta p_s$ , DG6, B x H = 600 x 100 mm  
 surface nom. de référence  $A_0 = 0.06 \text{ m}^2$ , intensité d'énergie sonore de référence  $W_0 = 10^{-12} \text{ W}$

Tolérance: niveau total  $\pm 2 \text{ dB}$ , niveau d'octave  $\pm 4 \text{ dB}$



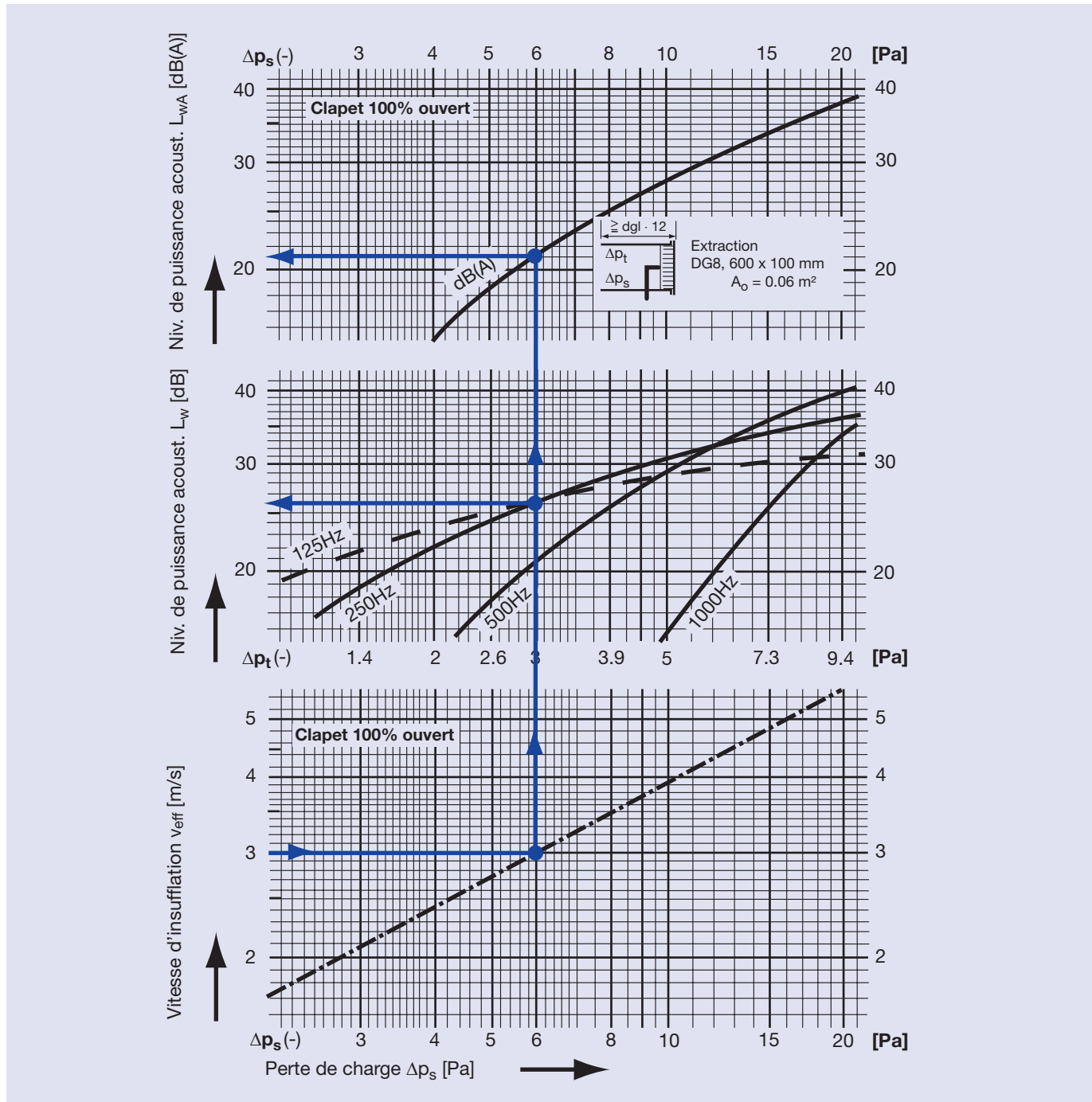
# Données techniques

## Niveau de puissance acoustique DG8 extraction - clapet 100% ouvert

### 1. Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ et perte de charge $\Delta p_t$ ; $\Delta p_s$ , DG8, B x H = 600 x 100 mm

surface nom. de référence  $A_0 = 0.06 \text{ m}^2$ , intensité d'énergie sonore de référence  $W_0 = 10^{-12} \text{ W}$

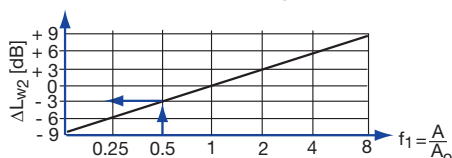
Tolérance: niveau total  $\pm 2 \text{ dB}$ , niveau d'octave  $\pm 4 \text{ dB}$



### 2. Correction de la dim. des grilles

signific.:  $L_{WA} = L_{WA} + \Delta L_{w2}$  [dB]

étant:  $\Delta L_{w2} = 10 \times \log\left(\frac{A}{A_0}\right) = 10 \times \log\left(\frac{A}{0.06}\right)$



### 3. $L_{wNC}$ - u. $L_{wNR}$ - valeurs

$L_{wNC} = L_{WA} - 4$

$L_{wNR} = L_{WA} - 2$

### Exemple: DG8, B x H = 300 x 100 mm; $v_{eff} = 3 \text{ m/s}$

Diagramme  $\Rightarrow L_{WA0.06} = 21 \text{ dB(A)}$

$L_{w0.06;125\text{Hz}} = 26 \text{ dB}$ ;  $L_{w0.06;250\text{Hz}} = 26 \text{ dB}$  etc.

Correction:  $\frac{A}{A_0} = \frac{0.03}{0.06} = 0.5 \Rightarrow \Delta L_{WA} = -3 \text{ dB}$

$\Rightarrow L_{WA0.03} = 21 - 3 = 18 \text{ dB(A)}$

$L_{w0.03;125\text{Hz}} = 23 \text{ dB}$ ;  $L_{w0.03;250\text{Hz}} = 23 \text{ dB}$  etc.

$L_{wNC0.03} = 18 - 4 = 14$

$L_{wNR0.03} = 18 - 2 = 16$

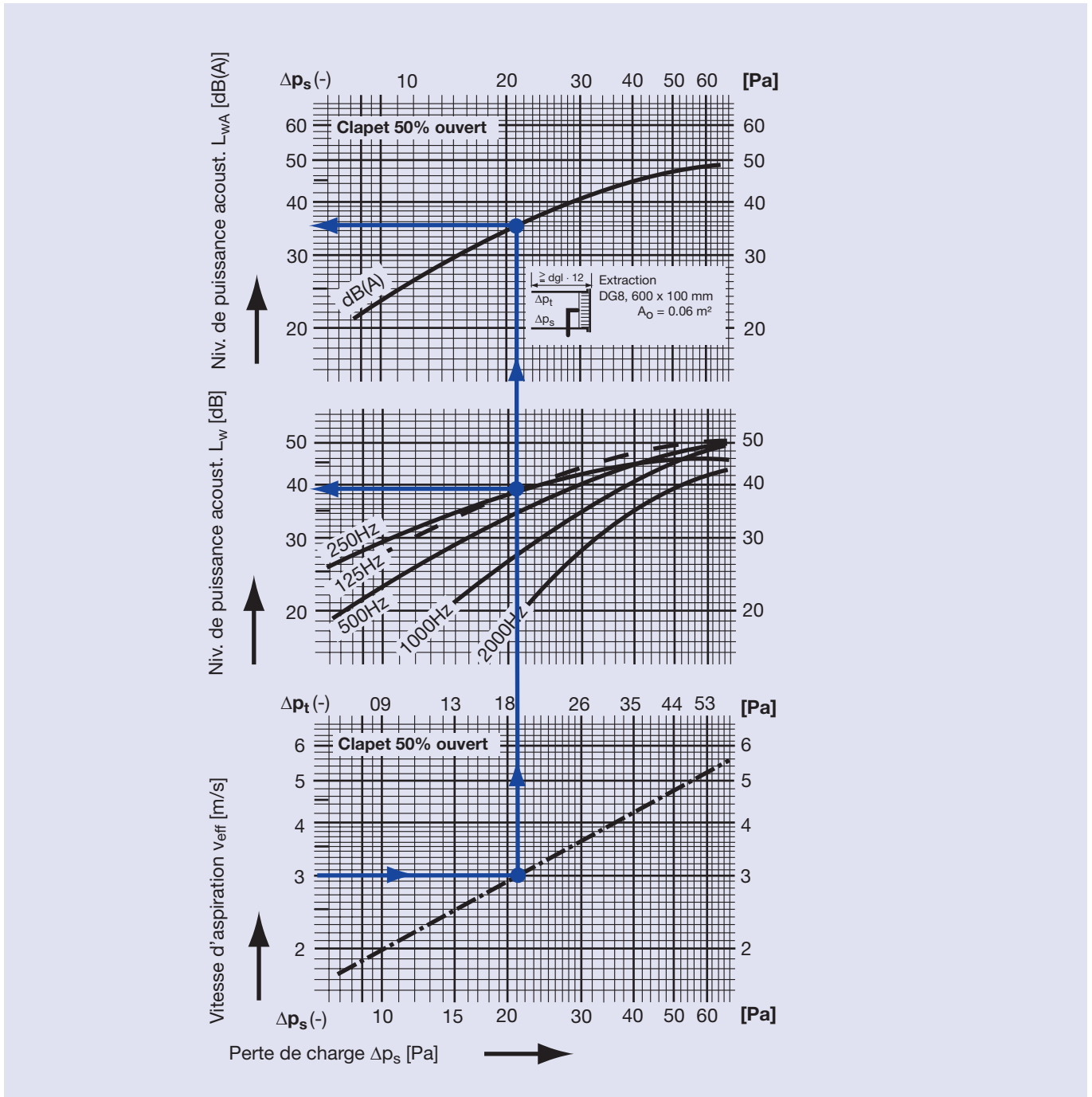


## Niveau de puissance acoustique DG8 extraction - clapet 50% ouvert

### 1. Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ et perte de charge $\Delta p_t$ ; $\Delta p_s$ , DG8, $B \times H = 600 \times 100$ mm

surface nom. de référence  $A_0 = 0.06$  m<sup>2</sup>, intensité d'énergie sonore de référence  $W_0 = 10^{-12}$  W

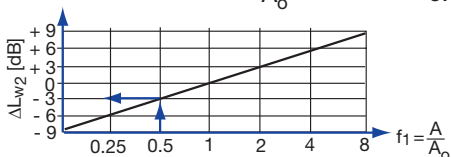
Tolérance: niveau total  $\pm 2$  dB, niveau d'octave  $\pm 4$  dB



### 2. Correction de la dim. des grilles

signific.:  $L_{wA} = L_{WA} + \Delta L_{w2}$  [dB]

étant:  $\Delta L_{w2} = 10 \times \log\left(\frac{A}{A_0}\right) = 10 \times \log\left(\frac{A}{0.06}\right)$



### 3. $L_{wNC}$ - u. $L_{wNR}$ - valeurs

$L_{wNC} = L_{WA} - 4$

$L_{wNR} = L_{WA} - 2$

Exemple: DG8,  $B \times H = 300 \times 100$  mm;  $v_{eff} = 3$  m/s

Diagramme  $\Rightarrow L_{WA0.06} = 35$  dB(A)

$L_{w0.06;125Hz} = 39$  dB;  $L_{w0.06;250Hz} = 39$  dB etc.

Correction:  $\frac{A}{A_0} = \frac{0.03}{0.06} = 0.5 \Rightarrow \Delta L_{wA} = -3$  dB

$\Rightarrow L_{WA0.03} = 35 - 3 = 32$  dB(A)

$L_{w0.03;125Hz} = 36$  dB;  $L_{w0.03;250Hz} = 36$  dB etc.

$L_{wNC0.03} = 32 - 4 = 28$

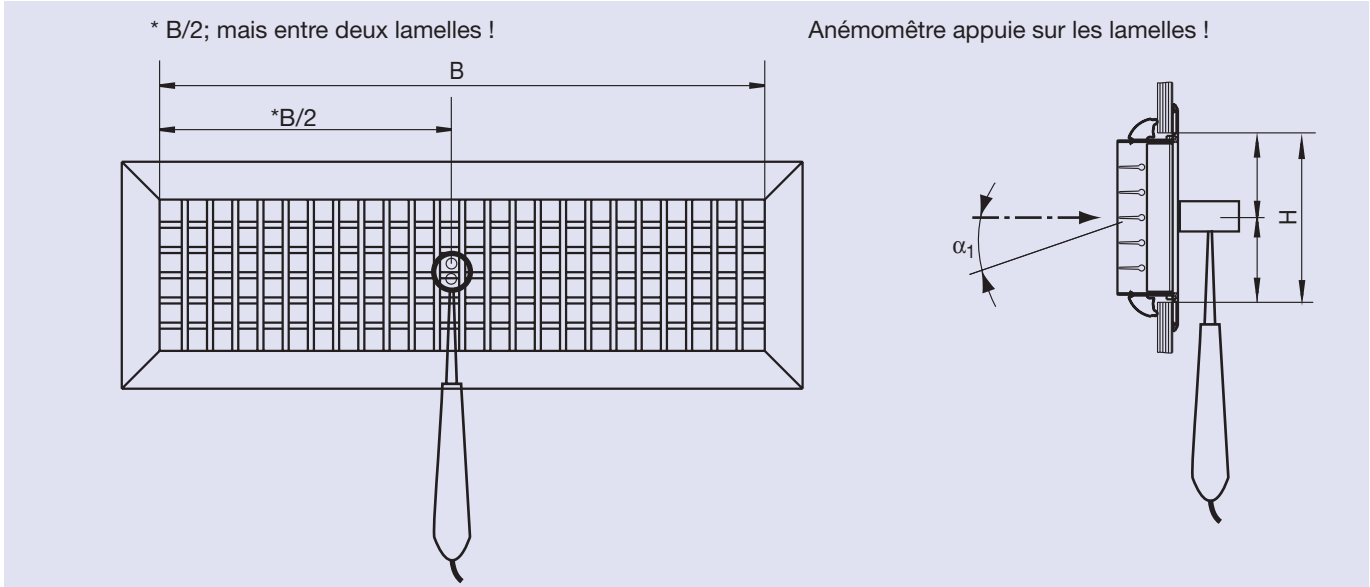
$L_{wNR0.03} = 32 - 2 = 30$

# Données techniques

## Détermination de d'ébit d'air des grilles de diffusion TROX HESCO

### Pulsion

Les essais ont montrés que ces mesures doivent être effectuées au moyen d'un anémomètre à roue ailette. Il faut à cet égard faire attention que l'anémomètre appuie sur les lamelles de la grille. La figure indique la position requise pour l'anémomètre:



### A observer

- Lors de positionnement de lamelles parallèles, plusieurs mesures réparties sur la largeur de la grille B sont à effectuer, à partir desquelles une valeur moyenne est à évaluer.
- Lors de positionnement divergent des lamelles frontales il faut également effectuer plusieurs mesures. Pour le type de grille DG5, ceci est absolument nécessaire !

Les mesures ne doivent cependant être effectuées que dans la zone médiane, là où les lamelles sont encore positionnées parallèles.

La valeur mesurée  $v_{gem}$  se situe entre la vitesse du jet d'air  $v_{eff}$  et la vitesse d'air rapportée à la surface nominale de la grille.

Pour obtenir la vitesse du jet d'air  $v_{eff}$ , il faut multiplier la valeur mesurée  $v_{gem}$  par un facteur de correction  $f_2$ .

$$v_{eff} = v_{gem} \times f_2 \quad [m/s]$$

Le facteur de correction  $f_2$  dépend du positionnement des lamelles.

Il est valable pour tous les types (DG1, DG3, DG5, DG6, DG7, DG8, DG17, DGL, DGX et DGR).

Positionnement de lamelles frontales	Facteur de correction $f_2$ pour un positionnement d'angle des lamelles postérieures			
	$\alpha_1 = 0^\circ$	$\alpha_1 = 22^\circ$	$\alpha_1 = 42^\circ$	$\alpha_1 = 55^\circ$
<b>0° gerade</b>	1.13	1.07	0.98	0.80
<b>44°</b>	1.03	0.93	0.88	0.80
<b>84°</b>	0.89	0.88	0.84	0.73
<b>110°</b>	0.74	0.77	0.76	0.70
<b>140°</b>	0.56	0.62	0.59	0.60
<b>opposé</b>	0.57	0.55	0.54	0.50

Le débit d'air de pulsion  $\dot{V}_{ZL}$  d'un diffuseur se calcule d'après les formules suivantes.

$$\begin{aligned} \dot{V}_{ZL} &= v_{eff} \times A \times 3600 \times r \times \mu \\ &= v_{gem} \times f_2 \times A \times 3600 \times r \times \mu \\ &= v_{gem} \times f_2 \times A \times 2'700 \end{aligned} \quad [m^3/h]$$

$r$  = Section libre/section nom. **A Netto** = 0.77  
 $\mu$  = Coefficient de contraction **A Nenn** = 0.974

## Exemple

**Données** DG1, 600 x 100 mm, position des lamelles parallèles  
 $v_{gem}$  (déterminé d'après mesures) = 2.8 m/s

**Cherché** a) vitesse d'insufflation  $v_{eff}$   
 b) débit d'air  $\dot{V}_{ZL}$  du diffuseur

**Solution** a) vitesse d'insufflation  $v_{eff}$   
 $v_{eff} = v_{gem} \times f_2 = 2.8 \times 1.13 = \mathbf{3.164 \text{ m/s}}$

b) débit d'air  $\dot{V}_{ZL}$  du diffuseur:

### Calculé

$$\begin{aligned} \dot{V}_{ZL} &= v_{eff} \times A \times 3600 \times r \times \mu \\ &= v_{gem} \times f_2 \times A \times 3600 \times r \times \mu \\ &= 2.8 \times 1.13 \times 0.6 \times 0.1 \times 3600 \times 0.77 \times 0.974 \\ &= \mathbf{515 \text{ m}^3/\text{h, diffuseur}} \end{aligned}$$

## Extraction

Les essais ont montré que ces mesures doivent être effectuées au moyen d'un anémomètre à roue ailetée. Il faut à cet égard faire attention que l'anémomètre appuie sur les lamelles de la grille (voir le dessin).

Pour obtenir la vitesse effective du jet d'air  $v_{eff}$ , il faut multiplier la valeur mesurée  $v_{gem}$  par un facteur de correction  $f_3$ . Le facteur de correction  $f_3$  est **1.053**. Ceci valant pour tous les types DG (DG... et DGR...1 à 8, DG17, DGL... et DGX...) pour une positionnement des lamelles parallèles.

Le débit d'air d'évacuation  $\dot{V}_{AL}$  d'un diffuseur se calcule d'après les formules suivantes:

$$\begin{aligned} \dot{V}_{AL} &= v_{eff} \times A \times 3600 \times r \times \mu \\ &= v_{gem} \times f_3 \times A \times 3600 \times r \times \mu \\ &= v_{gem} \times 1.053 \times A \times 2'700 \end{aligned} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

## Vitesse maximale de l'air dans les installations de ventilation et de climatisation (tubes et conduits)

Explication: recommandation de différents organes pour l'économie d'énergie

Débit d'air $\dot{V}$ [m <sup>3</sup> /h]	Vitesse d'air $v_{k2}$ max. [m/s]	Débit d'air $\dot{V}$ [m <sup>3</sup> /h]	Vitesse d'air $v_{k2}$ max. [m/s]
à 1000	3	à 4000	5
à 1500	3.5	à 5500	5.2
à 2000	4	à 7000	5.5
à 2500	4.2	à 10000	6
à 3000	4.5	plus 10000	7

## Définitions

### Portée du jet d'air $L_{0,5}$ [m]

Cette expression désigne la distance à laquelle la vitesse d'air, mesurée dans l'axe du jet  $v_{L_{0,5}}$  n'est plus que 0.5 m/s. La vitesse moyenne du jet est alors de  $\sim 0.3$  m/s à cet endroit. La portée est fonction de la grandeur de la grille, de sa forme, de la vitesse d'insufflation, de la position des lamelles et de la disposition des grilles dans le local.

### Profondeur du local $R_T$ [m] $\hat{=}$ $L_{0,35}$

Pour prévenir les courants d'air, la vitesse de l'air à la paroi opposée ne devrait pas dépasser 0.35 m/s dans l'axe du jet d'air. Dans les diagrammes 1, 2, 3 et 4 concernant le dimensionnement des grilles, les profondeurs des locaux sont fixées en fonction d'une portée de jet de  $L_{0,35}$ . À ces emplacements, la vitesse moyenne de l'air est de 0.15...0.2 m/s.

### Vitesse d'insufflation $v_{\text{eff}}$ [m/s]

Nos diagrammes sont calculés avec la vitesse effective du jet d'air entre les lamelles au diffuseur avec la position des lamelles parallèles. Voir aussi pages 28 + 29: Détermination de débit d'air des grilles de diffusion TROX HESCO  
 $v_{\text{eff}} = \dot{V} / (A \times \mu \times r \times 3600)$  [m/s]. Les désignations sont:  $\dot{V}$  = débit d'air [ $\text{m}^3/\text{h}$ ],  $A$  = section nominale [ $\text{m}^2$ ],  $\mu$  = Coefficient de contraction = 0.974,  $r$  = section libre/section nominale = 0.77.

### Grilles individuelles nominales

Sous cette expression nous comprenons les grilles de diffusion de notre assortiment en stock. Celui-ci comprend les grilles dont le rapport longueur/hauteur, c'est-à-dire, B/H est inférieur à 16. Détermination d'après le diagramme 1, pages 3, 4, 5 et diagramme 2, pages 7, 8 et 9.

### Grilles sous forme de bande

Celles-ci sont des grilles formées d'éléments mis bout en bout pour former une bande. La détermination se fait avec les diagrammes 3 et 4, pages 10 et 11, dès que B/H est supérieur à 16. Pour les grilles en bande pour air pulsé, nous recommandons la constitution de zones actives et de zones passives, p.ex. 1 m actif, 1 m passif, 1 m actif, etc.

### Disposition des grilles

Les grilles de pulsion doivent être disposées de façon à ce que le jet d'air primaire se trouve hors de la zone d'occupation et ne soit pas gêné ou dévié par un obstacle tel que lampes, sommiers, colonnes, parois opposées.

### Distance D [m]

Dans les diagrammes et tableaux mentionnés, la distance D indique l'éloignement minimum entre grille et paroi latérale ainsi que le plafond.

### Indication

A cause de changement de construction il est possible que les données techniques et du niveau de puissance acoustiques divergent.

## Légende

Symbole	Unit	Designation
A	m <sup>2</sup>	Section nominale (coupe transversale nom. d'une grille)
A <sub>0</sub>	m <sup>2</sup>	Surface nom. de référence dans l'acoustique = 0.06 m <sup>2</sup> (DG... 600 x 100 mm)
α	<- degré	Angle d'étalement (par rapport à dimension H)
B	mm, m	Largeur nominale de la grille
β	<- degré	Angle d'étalement du jet d'air (par rapport à dimension B)
dgl	m	diamètre équivalent = $\frac{2 \times B \times H}{(B + H)}$
div.	-	Position divergente des lamelles verticales de la première rangée
D <sub>h</sub>	mm, m	Distance, diffusion horizontales entre les DG's et distance entre grille et paroi latérale
D <sub>v</sub>	mm, m	Distance, diffusion verticale entre les DG's et paroi latérale
DG	-	Grille de diffusion, type de la grille
E <sub>H</sub>	m	Hauteur minimal de la montage OK FB...UK DG = bord supérieur du sol à bord inférieur de la grille
f	-	Facteur de conversion pour v <sub>k1</sub> de v <sub>eff</sub>
f <sub>1</sub>	-	Facteur de correction pour d'autres dimension de grilles $\left(\frac{A}{A_0}\right) = \left(\frac{A}{0.06}\right)$
f <sub>2</sub>	-	Facteur de correction pulsion
f <sub>3</sub>	-	Facteur de correction extraction
H	mm, m	Hauteur nominal de la grille
L <sub>WA</sub>	dB(A)	Niveau de puissance acoustique, évalué selon filtre "A"
L <sub>wNC</sub>	-	Courbe-limite du spectre de la puissance acoustique respectée, L <sub>wNC</sub> = L <sub>WA</sub> - 4 dB
L <sub>wNR</sub>	-	Courbe-limite du spectre de la puissance acoustique respectée, L <sub>wNR</sub> = L <sub>WA</sub> - 2 dB
ΔL <sub>w2</sub>	dB	Différence de niveau de puissance acoustique en relation d'autres dimensions de grille
L <sub>0.5</sub>	m	Portée du jet d'air avec vitesse maximale 0.5 m/s à l'axe du jet d'air
L <sub>0.35</sub>	m	Portée du jet d'air avec vitesse maximale 0.35 m/s à l'axe du jet d'air (Δ profondeur du local R <sub>T</sub> )
OK FB	-	Bord supérieur du sol
UK DG	-	Bord inférieur de la grille
Δp <sub>s</sub>	Pa	Perte de charge
Δp <sub>t</sub>	Pa	Perte de charge totale
R <sub>H</sub>	m	Hauteur du local selon plan de la maison
R <sub>T</sub>	m	Profondeur du local (lors de jet d'air libre ou l'effet Coanda) = L <sub>0.35</sub>
R <sub>T44...140</sub>	m	Profondeur du local, positions des lamelles divergentes 44°, 84°, 110° u. 140°
R <sub>Tg</sub>	m	Profondeur du local, position des lamelles opposée
R <sub>B</sub>	m	Larguer du local selon plan de la maison
r	-	Proportion des sections (section libre/section nom. = 0.77)
R <sub>L</sub>	m	Longueur du local selon plan de la maison

# Données techniques

## Poursuite de la page 31

Symbole	Unit	Designation
$\mu$	-	Chiffre de contraction = 0.974
$\Delta\Theta$	K, Kelvin	Différence de la température Theta (température du local - température de pulsion)
$\Delta\Theta_{L0,5}$	K, Kelvin	Différence de la température Theta au bout du jet (dans l'axe du jet d'air) à $L_{0,5}$
$\Theta_S$	°C, Celsius	Température du jet d'air Theta à la grille (température de pulsion)
$\Theta_R$	°C, Celsius	Température du local Theta
T	mm	Profondeur de montage pour DGR5, DGR7 et DGR17
$v_{eff}$	m/s	Vitesse de l'air à la grille de diffusion, pour une section nette avec les lamelles en position ,parallèle'
$v_{eff\ 44^\circ\dots 140^\circ}$	m/s	Vitesse d'air, positions des lamelles divergentes 44°, 84°, 110° u. 140°
$v_{eff\ geg}$	m/s	Vitesse d'air, positions des lamelles ,opposées'
$v_L$	m/s	Vitesse d'air à l'axe du jet d'air
$\dot{V}_{L0,5}$	m³/h	Débit d'air après arrivant à la portée du jet d'air $L_{0,5}$
$\dot{V}$	m³/h	Débit d'air
$\dot{V}_{ABL}$	m³/h	Débit d'air de la pulsion
$\dot{V}_{ZUL}$	m³/h	Débit d'air d'extraction
$v_{gem}$	m/s	Vitesse d'air mesuré à la grille
$v_k$	m/s	Vitesse au centre du jet
$v_{k1}$	m/s	Vitesse d'écoulement du flux dans le conduit d'amenée d'air (conduit de pression)
$v_{k2}$	m/s	Vitesse de passage dans le conduit d'amenée d'air (conduit de passage)
$v_{k3}$	m/s	Vitesse d'air dans la gaine d'extraction
$v_{k4}$	m/s	Vitesse de passage dans la gaine d'extraction
n	-	Nombre de grilles de diffusion
$y, y'$	m	Chute du jet d'air en cas de rafraîchissement et en cas de chauffage
$y_{20}$	m	Chute de jet d'air à la température du local 20°C