

# Notions d'acoustique

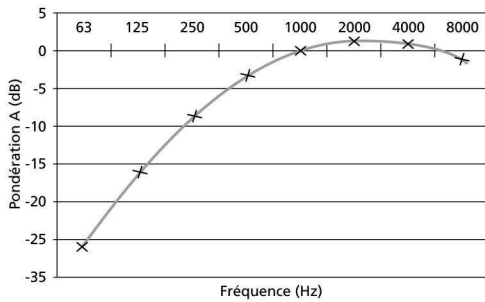
## PRESSION ACOUSTIQUE

Les ondes acoustiques sont constituées de surpressions (compressions) et dépressions (dilatations) périodiques du milieu autour de la pression atmosphérique. Ces variations sont appelées "pression acoustique". La pression acoustique ( $L_p$ ) se mesure à l'aide d'un sonomètre et s'exprime en décibel (dB). Le niveau de pression acoustique seul ne permet pas de caractériser le bruit d'un ventilateur, il dépend :

- de la distance ventilateur/observateur,
- de l'environnement de mesure,
- de la directivité de la source du bruit.

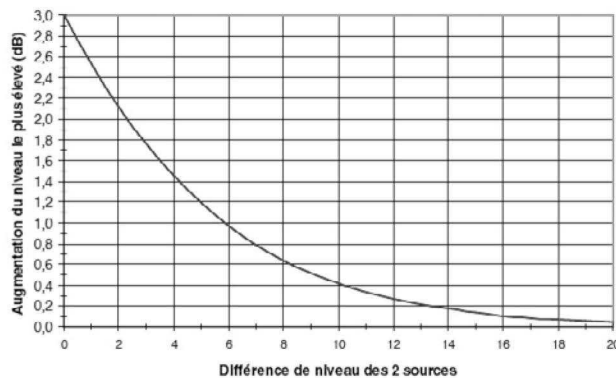
## PONDÉRATION A

C'est la différence entre les niveaux sonores linéaires (dB) et les niveaux pondérés A (dB(A)). Le dB(A) rend compte de la réponse de l'oreille qui atténue les basses fréquences. C'est l'échelle de mesure utilisée pour les contrôles sonores des ventilateurs.



## ADDITION DE NIVEAUX SONORES

Du fait de leur conversion en logarithmes, l'addition de niveaux sonores ne peut se faire algébriquement.



| $L_1 - L_2$                              | 0 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 20   |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| valeur à ajouter au niveau le plus élevé | 3 | 2,6 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 1,2 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,04 |

## PUISSANCE ACOUSTIQUE

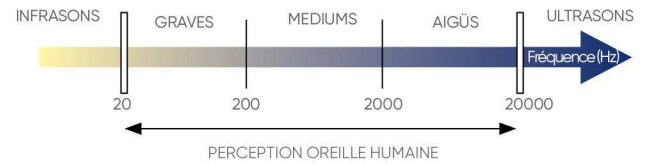
La puissance acoustique ( $L_w$ ) est l'énergie sonore par unité de temps émise par la source de bruit. La puissance acoustique ne peut pas se mesurer, elle se calcule d'après les valeurs mesurées de pression acoustique ; c'est la grandeur qui caractérise une source de bruit, sans tenir compte de son environnement.

$$L_p = L_w + 10 \log \left( \frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

Q : facteur de directivité (toutes directions : Q = 1 ; appareil posé au sol : Q = 2 ; posé au sol et contre un mur : Q = 4 ; posé au sol et à l'intersection de 2 murs : Q = 8). r : distance de l'observateur.

## DOMAINE DE FRÉQUENCE

La fréquence est le nombre de fluctuation par seconde et est exprimée en Hz.



Pour exprimer les niveaux sonores des sources de bruit, on divise la plage de perception de l'oreille humaine (20 à 20 000 Hz) en 8 bandes d'octaves (63 à 8 000 Hz).

## DIFFÉRENCE ENTRE 2 DISTANCES

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log \frac{a_2}{a_1} \quad \begin{matrix} a_1 : L_p \text{ mesurée} \\ a_2 : L_p \text{ souhaitée} \end{matrix}$$

Cette formule est valable en champs libre, sur plan réfléchissant.

| Distance en m du niveau de pression acoustique de départ | Distance en m du niveau de pression acoustique souhaité |       |      |      |      |       |       |       |       |       |       |    |
|--|---|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|  | $a_1$   | $a_2$ | 1    | 1.5  | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 10 |
| 1  | 0   | -3.5  | -6   | -9.5 | -12  | -14   | -15.5 | -16.9 | -18.1 | -20   | -26   |    |
| 1.5  | 3.5   | 0     | -2.3 | -6   | -8.5 | -10.5 | -12   | -13.4 | -14.5 | -16.5 | -22.5 |    |
| 2  | 6   | 2.3   | 0    | -4.8 | -6   | -8    | -9.5  | -10.8 | -12   | -14   | -20   |    |
| 3  | 9.5   | 6     | 4.8  | 0    | -2.5 | -4.4  | -6    | -7.4  | -8.5  | -10.5 | -16.5 |    |
| 4  | 12  | 8.5   | 6    | 2.5  | 0    | -1.9  | -3.5  | -4.9  | -6    | -8    | -14   |    |
| 5  | 14  | 10.5  | 8    | 4.4  | 1.9  | 0     | -1.6  | 2.9   | 4.1   | 6     | -12   |    |
| 6  | 15.5  | 12    | 9.5  | 6    | 3.5  | 1.6   | 0     | -1.3  | -2.5  | -4.4  | -10.5 |    |
| 7  | 16.9  | 13.4  | 10.8 | 7.4  | 4.9  | 2.9   | 1.3   | 0     | -1.2  | -3.1  | -9.1  |    |
| 8  | 18.1  | 14.5  | 12   | 8.5  | 6    | 4.1   | 2.5   | 1.2   | 0     | -1.9  | -8    |    |
| 10   | 20  | 16.5  | 14   | 10.5 | 8    | 6     | 4.4   | 3.1   | 1.9   | 0     | -6    |    |
| 20   | 26  | 22.5  | 20   | 16.5 | 14   | 12    | 10.5  | 9.1   | 8     | 6     | 0     |    |

# Pièges à sons cylindriques galva

Acoustique



## DESCRIPTION - APPLICATION

- Diminuent les transmissions du bruit du ventilateur au réseau.
- Montage à l'extérieur ou à l'intérieur.

## CONSTRUCTION

- Enveloppe extérieure en acier rigide galva. Enveloppe intérieure en acier rigide galva, perforée.
- Matelas acoustique en laine de roche (classement M0), recouvert d'un voile antidébrage.
- Épaisseur 50 mm jusqu'au Ø 250. Épaisseur 100 mm du Ø 315 au Ø 800.

## TARIFS - CARACTÉRISTIQUES

Température maxi en continu : +80°C.

| REF         | Ø 1 (mm) | Ø 2 (mm) | L (mm) | Ep. isolant (mm) | Atténuation phonique (dB) |     |     |      |      |      |         |         | CODE |
|-------------|----------|----------|--------|------------------|---------------------------|-----|-----|------|------|------|---------|---------|------|
|             |          |          |        |                  | 125                       | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 Hz |         |      |
| PAS 125 AGR | 125      | 250      | 600    | 50               | 3                         | 9   | 20  | 28   | 35   | 28   | 13      | 533 997 |      |
| PAS 160 AGR | 160      | 250      | 600    | 50               | 3                         | 7   | 17  | 23   | 29   | 20   | 9       | 533 998 |      |
| PAS 200 AGR | 200      | 315      | 600    | 50               | 3                         | 7   | 14  | 20   | 26   | 15   | 7       | 533 999 |      |
| PAS 250 AGR | 250      | 355      | 600    | 50               | 2                         | 7   | 12  | 18   | 23   | 10   | 5       | 523 740 |      |
| PAS 315 AGR | 315      | 400      | 600    | 50               | 2                         | 7   | 10  | 15   | 20   | 7    | 4       | 547 755 |      |
| PAS 355 AGR | 355      | 450      | 900    | 50               | 4                         | 5   | 7   | 10   | 11   | 6    | 4       | 523 742 |      |
| PAS 400 AGR | 400      | 500      | 900    | 50               | 2                         | 6   | 13  | 19   | 6    | 8    | 6       | 523 743 |      |
| PAS 450 AGR | 450      | 560      | 900    | 50               | 5                         | 8   | 11  | 11   | 9    | 5    | 4       | 523 338 |      |
| PAS 500 AGR | 500      | 630      | 900    | 50               | 1                         | 5   | 11  | 14   | 12   | 9    | 6       | 523 744 |      |
| PAS 560 AGR | 560      | 710      | 900    | 50               | 5                         | 6   | 7   | 13   | 10   | 7    | 6       | 533 224 |      |
| PAS 630 AGR | 630      | 800      | 900    | 100              | 1                         | 4   | 10  | 11   | 8    | 9    | 6       | 533 220 |      |
| PAS 710 AGR | 710      | 900      | 1200   | 100              | 3                         | 7   | 10  | 10   | 8    | 6    | 4       | 533 228 |      |

# Pièges à sons cylindriques à bulbe



## DESCRIPTION - APPLICATION

- Diminuent les transmissions du bruit du ventilateur au réseau.
- Montage à l'extérieur ou à l'intérieur. Faible perte de charge. Performance acoustique.

## CONSTRUCTION

- Enveloppe extérieure en acier rigide galva ; enveloppe intérieure en acier rigide galva, perforée.
- Matelas acoustique en laine de roche (classement M0), recouvert d'un voile antidébrage, épaisseur 100 mm. Bulbe central profilé, en tôle galvanisée perforée.

## TARIFS - CARACTÉRISTIQUES

Température maxi en continu : +80°C.

| REF            | Ø raccord. (mm) | Ø ext. (mm) | Ø bulbe | Long. (mm) | Débit max conseillé | Vitesse maxi conseillée en amont du PAS (m/s) | Atténuation phonique (dB) |     |     |      |      |      | CODE    |
|----------------|-----------------|-------------|---------|------------|---------------------|---|---------------------------|-----|-----|------|------|------|---------|
|                |                 |             |         |            |                     |   | 125                       | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |         |
| PAS-BU 250 AGR | 250             | 450         | 125     | 600        | 1300                | 6   | 6                         | 10  | 18  | 29   | 40   | 36   | 547 450 |
| PAS-BU 315 AGR | 315             | 500         | 160     | 600        | 1700                | 6   | 9                         | 15  | 22  | 33   | 35   | 23   | 547 440 |
| PAS-BU 355 AGR | 355             | 560         | 160     | 600        | 2200                | 6   | 9                         | 15  | 22  | 33   | 35   | 23   | 547 441 |
| PAS-BU 400 AGR | 400             | 630         | 200     | 900        | 3100                | 7   | 10                        | 13  | 20  | 31   | 29   | 20   | 547 442 |
| PAS-BU 450 AGR | 450             | 670         | 200     | 900        | 4000                | 7   | 9                         | 12  | 17  | 28   | 27   | 19   | 547 444 |
| PAS-BU 500 AGR | 500             | 710         | 250     | 900        | 5300                | 7,5   | 7                         | 12  | 17  | 25   | 20   | 18   | 547 431 |
| PAS-BU 560 AGR | 560             | 800         | 250     | 900        | 8000                | 7,5   | 8                         | 10  | 17  | 25   | 21   | 17   | 547 432 |
| PAS-BU 630 AGR | 630             | 800         | 315     | 900        | 9000                | 8   | 8                         | 10  | 23  | 36   | 21   | 17   | 547 445 |
| PAS-BU 710 AGR | 710             | 900         | 355     | 1200       | 1200                | 8   | 7                         | 9   | 20  | 34   | 21   | 16   | 547 446 |