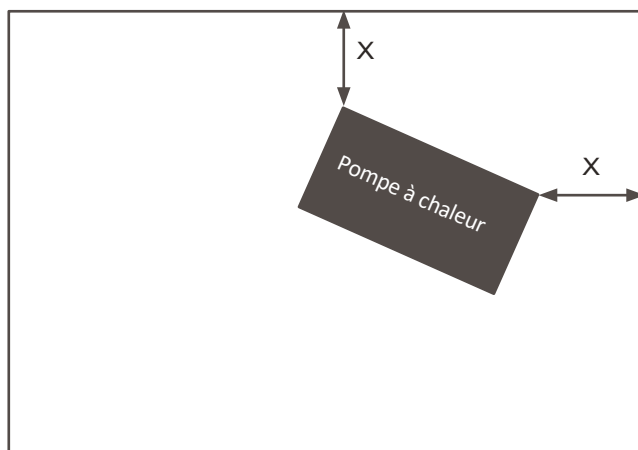


# REMARQUES CONCERNANT LA PROPAGATION DU BRUIT POUR LES POMPES À CHALEUR AIR/EAU

## WP Max-AirMono F11/F17



Dans les caractéristiques techniques de la pompe à chaleur air/eau WP Max-AirMono F11/F17, le niveau sonore de la partie extérieure est indiqué par le niveau de puissance acoustique  $L_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$ . Celui-ci est déterminé par le TÜV selon la norme DIN EN ISO 12102-1 dans des conditions d'essai normalisées et dépend des conditions de fonctionnement de l'appareil. Les mesures du bruit sont effectuées à l'état d'équilibre du point de fonctionnement A7/W55 et ont lieu dans une chambre climatique avec des surfaces de délimitation réfléchissantes. L'installation est illustrée dans la figure suivante :



$X > 1,5 \text{ m}$

Non parallèle au mur, évite les ondulations supplémentaires



Paramètre F11	Valeur mesurée
Point de fonctionnement A7/W55	
Circuit de chauffage	
• Température d'entrée	51,6 °C
• Température de sortie	55,0 °C
• $\Delta T$	3,8
• Débit volumique	465 l/h
Air	
• Température d'entrée (température du bulbe sec et humide)	7,5 °C 91
• HR	Non spécifié
• Vitesse de rotation du ventilateur	
Fréquence du compresseur	1150 tr/min
• Plage de vitesse du compresseur	900 - 7200 tr/min
Tension	230 V

Paramètre F17	Valeur mesurée
Point de fonctionnement A7/W55	
Circuit de chauffage	
• Température d'entrée	51,2 °C
• Température de sortie	55,0 °C
• $\Delta T$	3,8
• Débit volumique	856 l/h
Air	
• Température d'entrée (température du bulbe sec et humide)	7,1 °C 82
• HR	Non spécifié
• Vitesse de rotation du ventilateur	
Fréquence du compresseur	1500 tr/min
• Plage de vitesse du compresseur	900 - 6600 tr/min
Tension	400 V

Niveau de puissance acoustique déterminé

pour le F11 :  $L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} \pm 3$

dB

Niveau de puissance acoustique déterminé

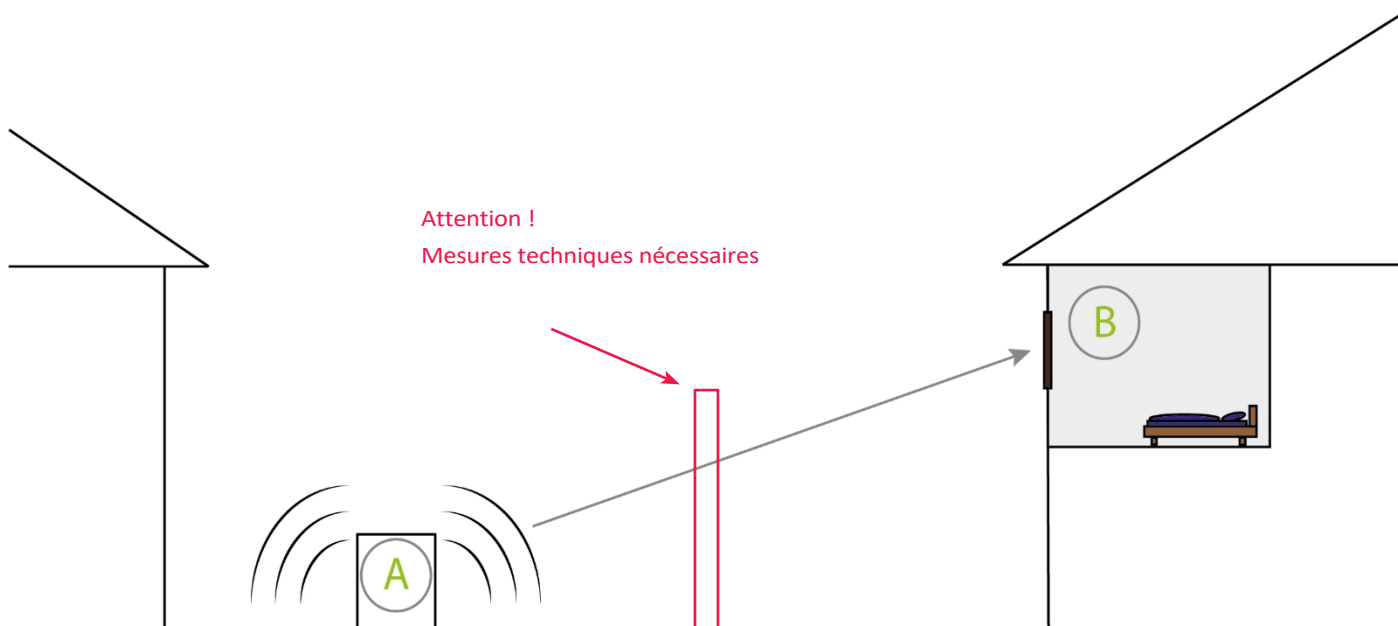
pour le F17 :  $L_{WA} = 55 \text{ dB(A)} \pm 3$

dB

illustrations. Les règles techniques généralement reconnues et applicables doivent être respectées !  
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et agréé.

## NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE ET NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

Chaque source sonore émet une certaine quantité de bruit. Les niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique sont utilisés pour mesurer le bruit aérien des pompes à chaleur.



A

- Source sonore (pompe à chaleur)
- Lieu d'émission
- Grandeur mesurée : niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$

### Émission sonore

Quantité de son émise par la source sonore A.

### Niveau de puissance acoustique

Le niveau de puissance acoustique est calculé à partir de mesures et comprend la puissance acoustique totale émise par rapport à la surface totale entourant la source sonore à une distance donnée. Cette valeur permet de comparer les pompes à chaleur entre elles sur le plan acoustique. Un point normalisé est utilisé à cet effet.

B

- Lieu d'émission sonore
- Lieu d'immission
- Grandeur mesurée : niveau de pression acoustique  $L_{pA}$

### Immission sonore

Quantité de bruit provenant de la source sonore A qui arrive à l'endroit B.

### Niveau de pression acoustique

Le niveau de pression acoustique est le niveau sonore mesurable d'une source sonore à une distance donnée. Un bruit est perçu par l'oreille humaine comme deux fois plus fort lorsque le niveau de pression acoustique augmente de 10 dB.

### Exemples :

10 dB(A)	Chutes de neige, bruissement des feuilles
20 dB(A)	Vent léger, tic-tac d'une montre de poche
30 dB(A)	Chuchotement
40 dB(A)	Réfrigérateur
50 dB(A)	ruisseau calme, conversation à voix basse
60 dB(A)	Conversation normale

# MESURES VISANT À RÉDUIRE LA PUISSANCE ACOUSTIQUE DES POMPES À CHALEUR AIR/EAU

Le niveau sonore réel d'une pompe à chaleur air/eau dépend de nombreux facteurs différents et peut être considérablement influencé, par exemple par une installation judicieuse.

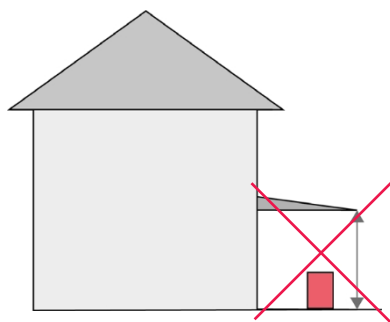
## EMPLACEMENT :

Afin de réduire au maximum les émissions sonores d'une pompe à chaleur à l'extérieur, l'unité extérieure doit être installée le plus loin possible des murs et des cloisons. La distance par rapport aux propriétés voisines doit être de 3 mètres ou plus, l'unité extérieure étant de préférence orientée vers la rue. Il est déconseillé de l'installer sous un auvent. Si aucun emplacement idéal n'est possible, il faut s'attendre à un niveau sonore plus élevé. Exemples ci-dessous :

### Installation sous un auvent :

Hauteur de l'auvent < 5 m

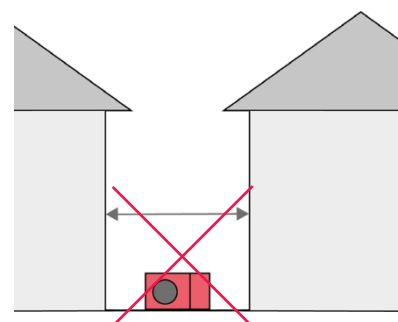
Lorsque l'unité extérieure est installée sous un auvent, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 9 dB(A).



### Installation entre deux murs :

Distance entre les murs < 5 m

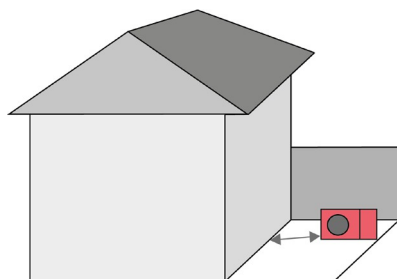
Lorsque l'unité extérieure est installée entre deux murs, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 9 dB(A).



### Installation dans un coin :

Distance par rapport aux deux murs < 3 m

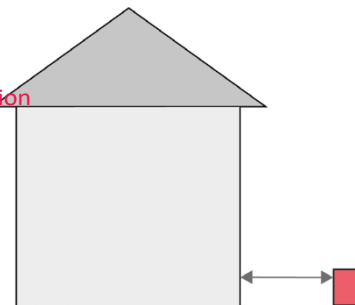
Lorsque l'unité extérieure est installée dans un coin, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 9 dB(A).



### Installation près d'un mur :

Distance par rapport au mur < 3 m

Si l'unité extérieure est installée près d'un mur, le niveau sonore peut augmenter jusqu'à 6 dB(A).



Mesures techniques d'isolation acoustique nécessaires !

## ÉVITER LA TRANSMISSION DES BRUITS SOLIDES :

- Découplage du sol : nous recommandons d'installer l'appareil sur un sol plat et stable. Les sols susceptibles de vibrer (par exemple les terrasses en bois) peuvent transmettre les bruits solidiens.
- Raccordement hydraulique découplé des vibrations : les vibrations de la pompe à chaleur peuvent être transmises au bâtiment par les tuyaux. Les raccords de l'appareil doivent être découplés acoustiquement.

## MURS RÉFLÉCHISSANTS :

Plus un mur est lisse, plus les ondes sonores de la pompe à chaleur sont réfléchies. Les façades en verre et les murs en béton sont particulièrement réverbérants. Des matériaux tels que la laine de roche et le plâtre peuvent y remédier.

#### CÔTÉ ASPIRATION ET CÔTÉ REFOULEMENT :

Le rayonnement sonore des pompes à chaleur n'est pas homogène et est nettement plus prononcé dans le sens de la soufflerie. La soufflerie ne doit pas être orientée vers des pièces nécessitant une protection. De plus, elle ne doit pas souffler directement sur des murs, car la réflexion augmente également le niveau de pression acoustique.

#### PLANTATION :

La plantation de végétaux autour de la pompe à chaleur peut contribuer à réduire le niveau sonore. Les arbustes à feuilles persistantes tels que le troène ou les herbes hautes telles que le bambou sont idéaux à cet effet. Ils doivent être plantés à une distance de 1,5 à 2 mètres autour de l'unité extérieure.

#### PUISSANCE REQUISE :

Plus la puissance requise d'une pompe à chaleur est élevée, plus son niveau sonore est important. Si une pompe à chaleur est sous-dimensionnée, elle peut être amenée à fonctionner souvent à pleine charge, ce qui entraîne une augmentation des émissions sonores. Un deuxième générateur de chaleur peut remédier à ce problème.

#### TEMPÉRATURE REQUISE :

Plus les températures requises par une pompe à chaleur sont élevées, plus le rapport de pression que le compresseur doit surmonter est important. Cela entraîne une augmentation du niveau sonore. Une réduction de la température de l'eau chaude ou une baisse de la courbe de chauffage peuvent être envisagées pour réduire le niveau sonore.

#### TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE :

Plus la température extérieure est basse, plus le point d'évaporation est bas et plus le niveau sonore de la partie extérieure est élevé.

#### AUTRES SOURCES DE BRUIT/POMPES À CHALEUR :

Si d'autres sources sonores (par exemple d'autres pompes à chaleur, climatiseurs) se trouvent à proximité de l'unité extérieure, le niveau de pression acoustique augmentera. Exemple : si deux unités extérieures émettant le même niveau sonore sont installées l'une à côté de l'autre, il faut s'attendre à un doublement du niveau sonore. Cela entraîne une augmentation du volume perçu d'environ 3 dB(A).