



SUJET : Workshop - Nuisances des pompes acoustiques Pompes à chaleur

Résumé

Les pompes à chaleur sont des appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire qui utilisent l'énergie thermique de l'environnement pour produire de la chaleur. Elles sont considérées comme une solution durable pour le chauffage et la production d'eau chaude, car elles permettent de réduire la consommation d'énergie fossile. Cependant, les pompes à chaleur peuvent également générer des nuisances sonores. Les principales sources de bruit des pompes à chaleur sont les suivantes :

- Le compresseur : il est l'élément le plus bruyant de la pompe à chaleur. Il est responsable du pompage du fluide frigorigène, qui est un gaz qui circule dans le circuit de la pompe à chaleur
- Le ventilateur : il est utilisé pour évacuer la chaleur produite par le compresseur. Il est généralement situé à l'extérieur de la pompe à chaleur.
- Le circulateur : il est utilisé pour faire circuler le fluide frigorigène dans le circuit de la pompe à chaleur. Il est généralement situé à l'intérieur de la pompe à chaleur.

En Belgique, les normes acoustiques pour les pompes à chaleur sont fixées par l'Arrêté royal du 19 mars 1984 relatif à la protection contre le bruit. Ces normes stipulent que le niveau sonore maximal d'une pompe à chaleur ne doit pas dépasser 70 dB(A) à une distance de 3,5 mètres de l'unité extérieure. Si le bruit d'une pompe à chaleur est trop important, il peut constituer une nuisance pour les riverains. Les nuisances sonores des pompes à chaleur peuvent entraîner :

- Des troubles du sommeil
- Des difficultés de concentration
- Des maux de tête
- Des troubles cardiaques

Il existe plusieurs moyens de réduire les nuisances sonores des pompes à chaleur :

- Choisir une pompe à chaleur silencieuse. Les pompes à chaleur de nouvelle génération sont généralement plus silencieuses que les modèles plus anciens.
- Installer la pompe à chaleur à une distance suffisante des habitations voisines.
- Utiliser des silencieux sur le compresseur et le ventilateur.

- Il est important de prendre en compte les nuisances sonores potentielles des pompes à chaleur lors de leur installation. En choisissant une pompe à chaleur silencieuse et en l'installant correctement, il est possible de réduire considérablement le risque de nuisances sonores.

Actions à mettre en place

- Normer l'affichage de la question du bruit
- Ou s'arrête l'outil utilisable en autonomie et ou commence le rôle de l'expert
- Formation installateur pour accompagner les données techniques et les mesures d'accompagnement
- Kit d'intégration sonore (le plot est un accessoire conseillé,...)
- Expliciter l'impact des protections phoniques sur les performances énergétiques
- prise en compte du contexte
- Former les installateurs pour avoir les bons réflexes dans les situations de mise oeuvre
- Peser pour clarifier l'information (étiquettes produits)
- Formation bons réflexes « niveau de risque de bruit » dans les situations de mise oeuvre
- Imposer une information plus claire // La lier aux primes RENOLUTION (comme pour la ventilation)
- Occasion de poser plusieurs paC. pb de poser des paC sur des immeubles en bloc
- Copropriétés : plus de points PEB que de l'isolation
- Accompagnement de candidats / accompagnateur et coach : possible d'influencer les entrepreneurs à se former
- Conseillère technique prime : on privilégie les PAC

Contenu

Définition des notions acoustiques L_w et L_p

- L_w : Niveau de puissance acoustique (dépend d'une caractéristique de la machine)
Niveau de puissance acoustique (L_w)
- L_p : Niveau de pression acoustique (mesurable par un sonomètre, dépend d'où je me situe)
Niveau de pression acoustique (L_p)

=> Plus je m'éloigne plus le niveau diminue

Fonctionnement des seuils de bruits intérieur / extérieur en RBC (Région Bruxelles Capitale)

- Source de bruit perceptible à l'extérieur (3 périodes)
 - Période A (7h à 19h)
 - B (19h à 22h)
 - C (la plus évènement 22h à 7h). La plus sévère
 - Zone 1 (résidentiel) à 6 (industriel)
 - Zones de bruits en RBC
- Niveau de bruit spécifique en fonction des périodes et des zones

Niveaux de bruit en RBC : en dessous de 40dB c'est assez strict !

À Bruxelles on a un niveau d'exigence assez élevé !!! (On protège). Par contre on accorde une « majoration de seuil » pour les installations que l'on ne peut pas arrêter (ex une pompe à chaleur)

Soucis d'interprétation potentiel

- À l'intérieur , limites d'émergence

2 catégories de bruit

- bruit solidien :
 - OK installation de matériaux anti vibratiles (rupture d'impédance)
 - KO pose direct sur la structure ou sur des matériaux qui transmettent les vibrations
- Bruit aérien
 - Diffusion sphérique
 - Quel que soit le lieu d'installation, la PAC aura la même puissance sonore
 - Facteur de directivité (qui concentre l'énergie sonore) : souvent installation près d'une surface réfléchissante (sol, mur, coin....) => ca augmente les dB
 - Toutes les surfaces réfléchissent (réflexion, diffraction, diffusion...) => besoin de simulation pour déterminer niveau de pression à une certaine distance
- Matériaux anti vibratiles : KO pose direct sur la structure ou sur des matériaux qui transmettent les vibrations
- Diffusion sphérique
 - Quel que soit le lieu d'installation, la PAC aura la même puissance sonore
 - Facteur de directivité (qui concentre l'énergie sonore) : souvent installation près d'une surface réfléchissante (sol, mur, coin....) => ca augmente les dB
 - Toutes les surfaces réfléchissent (réflexion, diffraction, diffusion...) => besoin de simulation pour déterminer niveau de pression à une certaine distance
- 3 étapes de choix
 - Étape 1 : choix PAC niveau de puissance adapté
 - Étape 2 : suivi prescription fabricants
 - Étape 3 : mode Low-noise à programmer dans les périodes les plus strictes
 - Solutions techniques pour réduire les nuisances sonores

Les pompes à chaleur peuvent générer des nuisances sonores, notamment en raison du bruit du ventilateur et du compresseur. Il est important de prendre en compte ces nuisances lors de l'installation d'une pompe à chaleur.