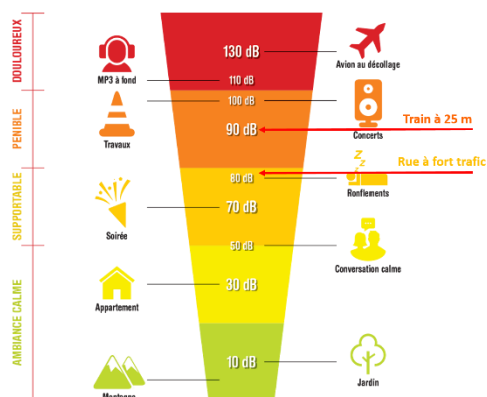


Tous les éléments de l'enveloppe du bâtiment sont déperditifs y compris la fenêtre. Cependant on demande à la fenêtre de nous isoler des bruits extérieurs en plus des performances thermiques déjà vues dans notre 1^{ère} fiche.

Un challenge supplémentaire pour la fenêtre !



QU'EST CE QUE LE BRUIT ?

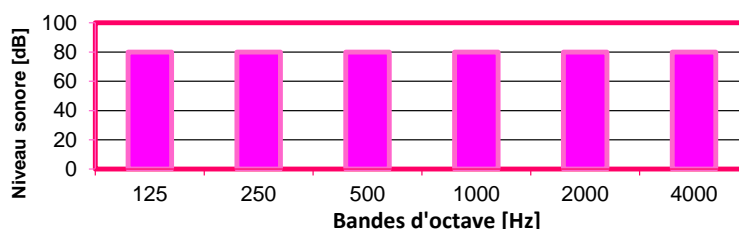


La propagation des zones d'air comprimées et dilatées est appelée **propagation de l'onde acoustique**. Il est important de souligner que **c'est la pression qui est propagée et non la matière elle-même**.

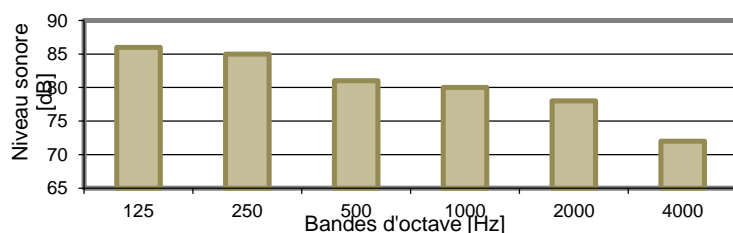
Le système auditif humain est sensible à des fréquences allant de **20 à 20 000 Hertz** environ.

Le bruit rose

Type de bruit normalisé dont le niveau reste constant sur chaque bande de tiers d'octave. Il est représentatif des bruits courants inférieurs (activités humaines) mais aussi pour certains types de trafic (ferroviaire, aérien). On l'utilise pour qualifier la performance des systèmes isolants ou du bâti.



Le bruit route



Type de bruit normalisé plus riche en fréquences graves que le bruit rose. Il est représentatif des bruits venant de l'extérieur. Il est censé :

- Représenter les bruits des véhicules sur la chaussée, des trains sur les voies ferrées ainsi que les bruits de moteurs...
- Simuler le bruit généré par le trafic routier, ferroviaire à basse vitesse et aérien à grande vitesse.

LA FENÊTRE VA S'ATTACHER A AFFAIBLIR LE BRUIT ROUTE

LES INDICES D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

La fenêtre doit obligatoirement avoir des performances d'affaiblissement des bruits route (donc les bruits extérieurs au logement). Les produits du bâtiment sont testés entre 100 et 5 000 Hertz, niveaux correspondants aux bruits les plus dérangeants pour l'homme. Le niveau de performances de la fenêtre est très différent en fonction de la fréquence du bruit. Il a donc fallu trouver une solution pour comparer les performances des fenêtres.

Les experts ont défini de manière unanime : R_w , le coefficient caractérisant la performance acoustique en transmission d'une paroi, d'une fréquence de 500 Hertz et d'une valeur de 34 dB.

Quel que soit le bruit (rose ou route), une correction logarithmique sera appliquée :

- R_n : indice d'affaiblissement pour un bruit rose,
- $R_{A,Tr}$: indice d'affaiblissement pour un bruit route.

COMMENT PASSE-T-ON DE R_w A R_A ET $R_{A,TR}$?

R_A C représente le terme d'adaptation à un spectre **Bruit Rose** calculé par la norme qui correspond aux Bruits aériens entre locaux séparés.
Dans le cas présent la norme donne **$C = -2$ dB**

$$R_A = R_w + C$$

$$R_A = 34 - 2 = 32 \text{ dB}$$

$R_{A,tr}$ C_{tr} représente le terme d'adaptation à un spectre **Bruit Route** calculé par la norme qui correspond aux bruits aériens extérieurs.
Dans le cas présent la norme donne **$C_{tr} = -5$ dB**

$$R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$$

$$R_{A,tr} = 34 - 5 = 29 \text{ dB}$$

Présentation Générale de l'indice d'affaiblissement dans les certificats acoustiques :

$$R_w (C, C_{tr}) = 34 (-2, -5) \text{ dB}$$

CAS DE LA FAÇADE

L'indice d'affaiblissement
 $R_{A, tr}$ pour un produit

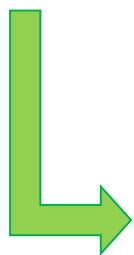


D'un isolement $D_{nT,A,tr}$
pour une façade

L'isolement d'une façade ne porte que sur l'affaiblissement acoustique des bruits route soit $D_{nT, A, tr}$.

EXEMPLE POUR UNE FAÇADE AVEC UN ISOLEMENT $D_{nT,A, tr} = 35$ dB

FENETRE



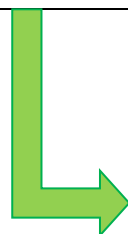
Performance menuiserie
=
Performance façade - 2 dB

$$R_{A,tr} = R_w + C_{tr} = D_{nT,A,tr} - 2 \text{ dB}$$

$$R_{A,tr} = 35 - 2 = 33 \text{ dB}$$

(remarque : correspond à un classement Acotherm AC2)

VOLET ROULANT
(coffre)



Performance volet roulant
=
Performance façade + 12 dB (Tablier enroulé)

$$D_{n,e,w} + C_{tr} = D_{nT,A,tr} + 12 \text{ dB}$$

$$D_{n,e,w} + C_{tr} = 35 + 12 = 47 \text{ dB}$$

ENTRÉE D'AIR



Performance entrée d'air
=
Performance façade + 6 dB

$$D_{n,e,w} + C_{tr} = D_{nT,A,tr} + 6 \text{ dB}$$

$$D_{n,e,w} + C_{tr} = 35 + 6 = 41 \text{ dB}$$

(Attention: au-delà d'un $D_{n,TA,tr}$ de 35 dB, les entrées d'air ne peuvent plus être intégrées aux menuiseries)

QUELQUES CORRECTIONS S'IMPOSENT DANS LES CAS SUIVANTS :

Règles empiriques adaptées à la majorité des cas

Si les fenêtres occupent une surface de façade importante (> 50 %)



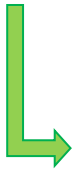
Performance menuiserie

=

Performance menuiserie déterminée ci-avant + 3 dB

$$R_{A,tr} = R_{A,tr} + 3 = 33 + 3 = 36 \text{ dB}$$

Si le local présente un volume < à 30 m³



Performance menuiserie

=

Performance menuiserie déterminée ci-avant + 3 dB

$$R_{A,tr} = R_{A,tr} + 3 = 33 + 3 = 36 \text{ dB}$$

Si la pièce présente deux entrées d'air



Performance entrée d'air

=

Performance entrée d'air déterminée ci-avant + 3 dB

$$D_{n,e,w,Ctr} = D_{n,e,w,Ctr} + 3 = 41 + 3 = 44 \text{ dB}$$
