



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

METHODE QUALITE SANITAIRE ET ENERGETIQUE DES RENOVATIONS

CALCUL DU SOUS-INDICE SONORE DE L'INDICE DE PERFORMANCE GLOBALE

Date de création : 17 octobre 2022

Date de mise à jour : 17 novembre 2022

Référence CSTB/ SC-QEI-2022-198

Nom du fichier : QSE_calcul_sous_indice_Sonore_V1.docx

Document confidentiel à l'usage exclusif des utilisateurs de la méthode QSE

LISTE DES CHAPITRES	N° de page
1- OBJET	3
2- REGLES DE VALIDATION DES MESURES	3
3- CALCUL DES CRITERES DEFINIS A PARTIR DES MESURES	3
4- ESTIMATION DE L'INDICATEUR FINAL	4

1- OBJET

Ce document présente la méthode de construction du sous-indicateur sonore de l'indice de performance globale. Le processus de construction se fait en plusieurs étapes : la mise en place de règles de validation des mesures de bruit, l'élaboration des critères sonores relatifs aux types de mesures effectuées, l'élaboration des critères performanciel et subjectif du confort acoustique et enfin l'évaluation du sous-indicateur sonore.

2- REGLES DE VALIDATION DES MESURES

Trois mesures sont effectuées pour évaluer le confort acoustique lié à l'isolement de la façade ou au bruit d'équipement : une mesurant le bruit de fond (BDF), une mesurant le bruit ambiant extérieur (BAE) et une mesurant le bruit ambiant intérieur (BAI).

Afin de valider les mesures, des règles sont mises en place :

- Pour l'isolement de façade :
 - Il est nécessaire que $BDF < BAI < BAE$ pour au moins 4 bandes sur les 8 bandes d'octave ;
 - Mesure invalidée si la valeur globale du BDF > 45 dB ;
 - Mesure invalidée si la valeur globale du BAE < 55 dB ;

- Pour le bruit d'équipement :
 - Il est nécessaire que $BDF < BAI$ pour au moins 4 bandes sur les 8 bandes d'octave ;
 - Mesure invalidée si la valeur globale du BDF > 35 dB.

3- CALCUL DES CRITERES DEFINIS A PARTIR DES MESURES

Un fichier Excel est mis à disposition pour calculer le niveau de pression global du bruit intérieur, corrigé du bruit de fond, au global, en dB(A). Ce fichier est décliné pour chaque type de mesure : isolement de façade ou bruit d'équipement (VMC, chaudière, pompe à chaleur, climatisation).

Pour remplir le fichier il suffit de copier-coller la dernière ligne de mesure, correspondant à la 15^{ème} ligne du fichier de mesure c'est-à-dire à la 15^{ème} seconde d'enregistrement. Tout est indiqué dans l'onglet « lisez-moi » de chaque fichier Excel.

Le niveau de pression global du bruit intérieur, corrigé du bruit de fond, au global, est ensuite comparé au seuil de référence correspondant à la mesure effectuée et indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Seuils de référence pour la définition des critères sonores :

Type de critères	Type d'équipement	Type de bâtiment	Etat du bâtiment	Seuil retenu
Isolement façade	Bureau			30 dB(A)
	Logement	Neuf		30 dB(A)
		Rénové		32 dB(A)
	Ecole	Neuf		30 dB(A)
		Rénové		32 dB(A)
Equipement	VMC	Logement		30 dB(A)
	Chaudière ou PAC			35 dB(A)
	Climatisation			35 dB(A)
	VMC	Ecole		38 dB(A) en fonctionnement continu. 43 dB(A) en fonctionnement intermittent
	Chaudière ou PAC			
	Climatisation			
			Bureau	

Si la mesure BDF est invalidée, il n'est pas possible de calculer le critère.

Si le bruit ambiant intérieur corrigé du bruit de fond est inférieur au seuil indiqué dans le tableau alors le critère est qualifié de « bon » dans le cas contraire de « mauvais ».

Le critère est décliné pour chaque type de mesure.

4- ESTIMATION DE L'INDICATEUR FINAL

Le sous-indicateur final a deux composantes : le critère performanciel et le critère subjectif du confort acoustique.

Une fois que l'ensemble des critères définis à partir des mesures est évalué, il est alors possible de construire le critère performanciel du sous-indice sonore final (Tableau 2).

Tableau 2 : Elaboration du critère performanciel du confort acoustique

Isolement façade	Bruit d'équipement			Critère performanciel du confort acoustique
	VMC	Chaudière/pompe à chaleur	Climatisation	
Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Mauvais	Bon ou mauvais	Bon ou mauvais	Bon ou mauvais	Mauvais
Bon ou mauvais	Bon	Bon ou mauvais	Bon ou mauvais	Mauvais
Bon ou mauvais	Bon ou mauvais	Bon	Bon ou mauvais	Mauvais
Bon ou mauvais	Bon ou mauvais	Bon ou mauvais	Bon	Mauvais

Le critère subjectif est construit à partir de la réponse des occupants à la question : « En cette saison, pouvez-vous juger la gêne liée au bruit en général dans votre logement / salle de classe / espace de bureau, par ex. de la télévision, de la circulation automobile, de la plomberie, de la climatisation ? » Quatre modalités de réponse sont possibles comme présentées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Elaboration du critère subjectif

Modalité de réponse	Critère subjectif
Aucune gêne	Bon
Gêne légère à forte	Mauvais
Gêne insupportable	Mauvais
Ne me souviens pas	-

La question étant posé à l'ensemble des personnes occupant le logement ou le bureau, la pire note est retenue pour évaluer le critère subjectif.

Le sous-indice sonore final est construit comme indiqué dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Elaboration du sous-indice du confort acoustique

Critère performanciel	Critère subjectif	Sous-indice du confort acoustique
Bon	Bon	Bon
Bon	Mauvais ou -	Moyen
Mauvais	Bon	Moyen
Mauvais	Mauvais ou -	Mauvais