

LA MATINÉE DU CONTREPLAQUÉ

« CONFORT INTERIEUR ET ACOUSTIQUE »

19 janvier 2017 - Espace IRIS - Paris 11^{ème}

CADRE REGLEMENTAIRE ACOUSTIQUE DANS LA CONSTRUCTION ET L'AMENAGEMENT

Philippe STRAUSS
*Centre d'Information et
de Documentation
sur le Bruit*

Le Centre d'information sur le bruit (CIDB)

- Association à but non lucratif, reconnue d'utilité publique (créée en 1978)
- 3 principales missions :
 - Informer et sensibiliser le public et les professionnels
 - Promouvoir et transmettre les bonnes pratiques et les innovations
 - Prospecter et contribuer au développement des connaissances
- www.bruit.fr

Les chiffres du bruit

- 8 Français sur 10 préoccupés par le bruit
enquête IFOP 2014 :
 - 82% des français se disent plutôt (47%) ou tout à fait (35%) préoccupés par le bruit
 - 86% des Français s'estiment gênés par le bruit à leur domicile
 - sources principales : voisinage, circulation routière
- Les nuisances de voisinage première source de litige lié au logement
baromètre AXA protection juridique septembre 2014
- le bruit première cause de déménagement
enquête VivaStreet.com 2014 : pour 40% des personnes interrogées, le bruit serait l'événement extérieur qui pourrait les pousser à quitter leur logement

Les chiffres du bruit : milieu professionnel

- Enquête Malakoff Méderic (2013) : 58 % des salariés sont exposés au bruit la plupart du temps ou ponctuellement soit 6 % de plus qu'en 2011.
 - 41 % des cadres (+9 pts/2011)
 - 52 % des employés (+10 pts/2011)
 - 66 % des salariés en open space (+5 pts/2011)
 - 79 % des ouvriers

Les chiffres du bruit : coût social annuel

- **Coût social du bruit en France : 57 milliards (rapport sur le coût social du bruit, Conseil national du Bruit, 2016) :**
 - bruit des transports 20,5 Mds € (décote immobilière comprise)
 - accidents du travail et surdité 1,2 Mds €
 - perte de productivité en milieu professionnel 18 Mds €
 - difficultés d'apprentissage en milieu scolaire 6 Mds €
 - bruit de voisinage 11,5 Mds €

Les chiffres du bruit : milieu scolaire

- Un bruit de fond même de faible intensité (inférieur à 50 dBA) a un impact négatif sur les performances cognitives des enfants.
Trimmel, 2012, étude expérimentale concernant l'apprentissage de textes dans le bruit (bruits des avions, bruits de voisinage)
- 85% des enseignants en poste depuis plus de 5 ans se plaignent de troubles auditifs
Meymaneh, 2011
- OMS : LAeq 35 dB dans les salles de classe



Réglementation acoustique : logements neufs

- **1969** : première réglementation acoustique
 - Bâtiments construits entre le 1^{er} juillet 1970 et le 31 décembre 1995 → **arrêté du 14 juin 1969**
- **1978** : protection des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
 - **Arrêté du 6 octobre 1978**, puis **arrêté du 30 mai 1996** modifié par l'**arrêté du 23 juillet 2013** (isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit)
- **1994** : deuxième réglementation acoustique
 - Bâtiments construits depuis le 1^{er} janvier 1996 → arrêté du **28 octobre 1994** (devenu **arrêté du 30 juin 1999** avec l'adoption des indices uniques européens)
- **2012**: attestation de prise en compte de l'acoustique
 - Bâtiments construits après le 1^{er} janvier 2013 → **arrêté du 27 novembre 2012**

Réglementation acoustique : logements neufs

- Les performances dans les logements construits après 1996

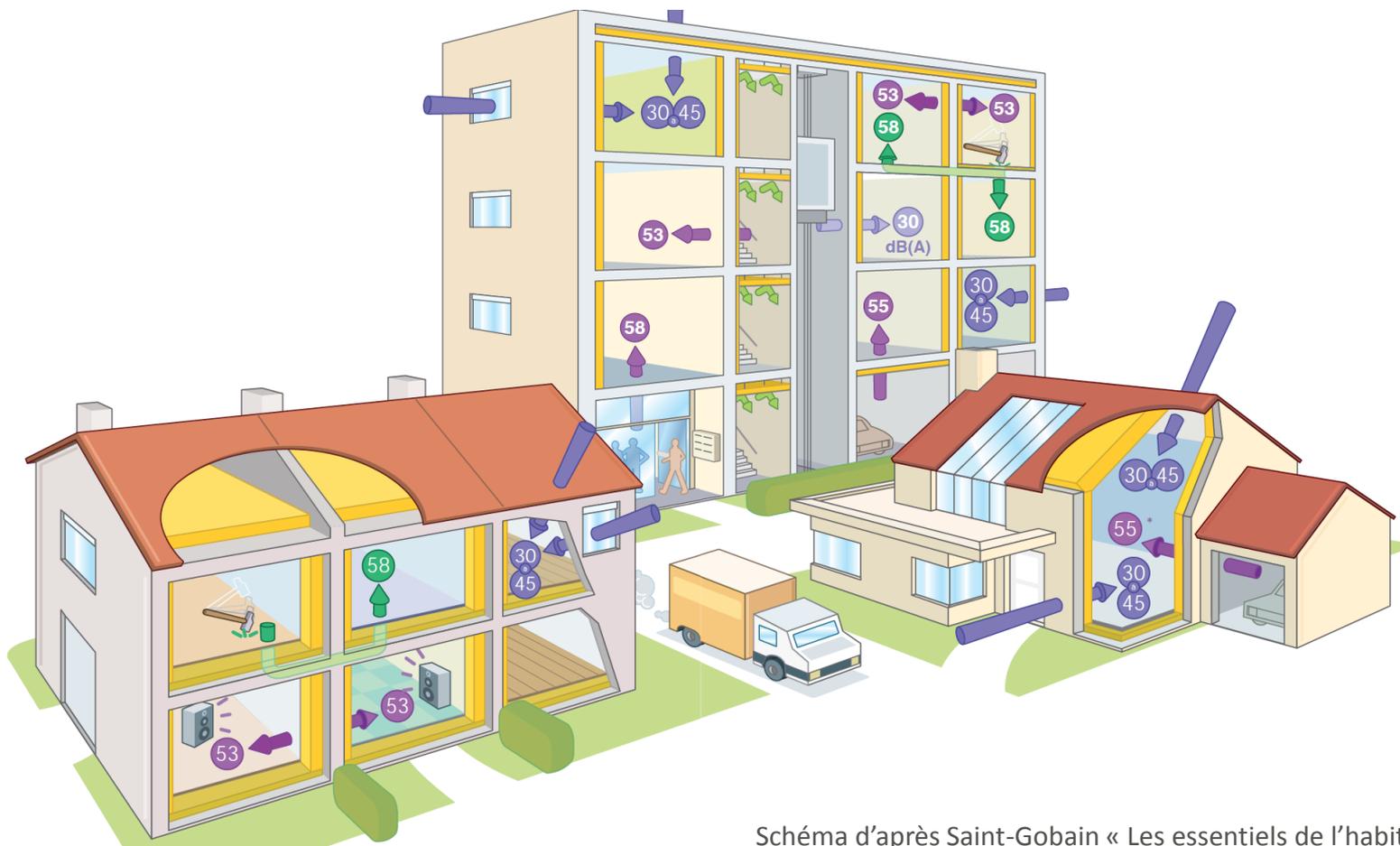


Schéma d'après Saint-Gobain « Les essentiels de l'habitat »

Réglementation acoustique : logements neufs

- La réverbération sonore dans les circulations communes

Aire d'absorption équivalente :

Circulation commune intérieure au bâtiment $A \geq 1/4$ de la surface au sol

$$A = S_1 \alpha_{w1} + S_2 \alpha_{w2} + S_3 \alpha_{w3} + \dots \text{ en m}^2$$

A : aire d'absorption équivalente en m^2

α_w : coefficient d'absorption acoustique pondéré du revêtement absorbant

S : surface du revêtement absorbant en m^2



Exemple d'une circulation de surface au sol 100 m^2

α_w	S
1	25 m^2
0,75	33 m^2
0,5	50 m^2

Réglementation acoustique : écoles, hôpitaux, hôtels

- 2003 : **arrêtés du 25 avril 2003** relatifs à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, dans les établissements de santé et dans les hôtels
 - Aire d'absorption équivalente

Aire d'absorption équivalente des circulations communes dans les établissements d'enseignement, les établissements de santé et les hôtels

Locaux concernés	Etablissements d'enseignement	Etablissements de santé	Hôtels
Circulations horizontales et hall d'un volume inférieur à 250 m ³	$A \geq 1/2$ de la surface au sol		
Circulations communes intérieures des secteurs d'hébergement et de soins		$A \geq 1/3$ de la surface au sol	
Circulations horizontales sur lesquelles donnent les chambres			$A \geq 1/4$ de la surface au sol

Réglementation acoustique : écoles, hôpitaux, hôtels

- Temps de réverbération court, pour une bonne intelligibilité

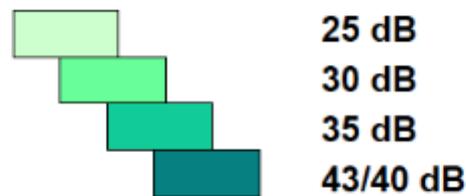
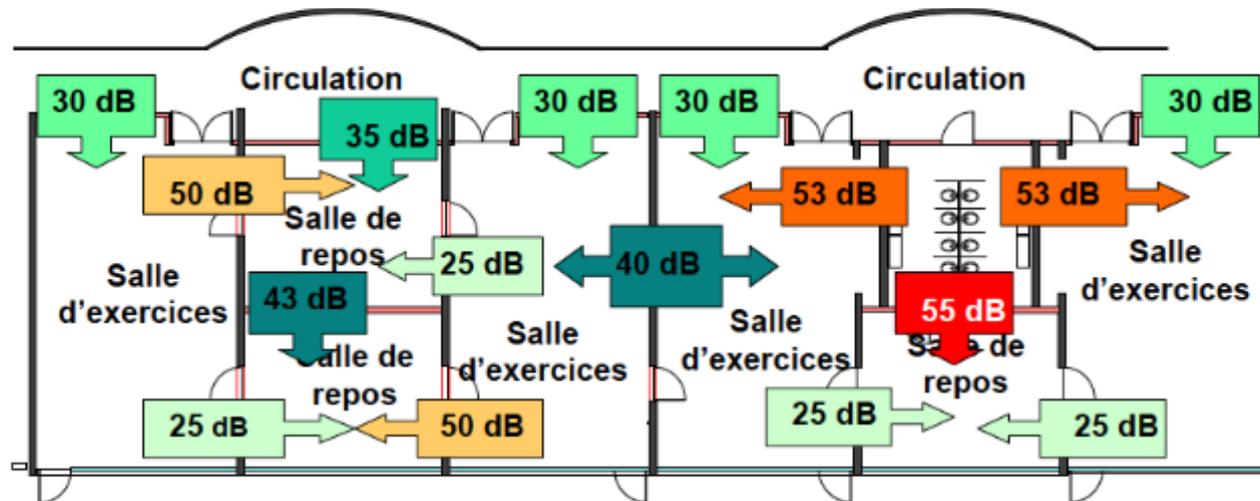
Local (meublé non équipé)	Etablissements d'enseignement (moyenne arithmétique sur 500, 1 000 et 2 000 Hz)	Etablissements de santé (moyenne arithmétique sur 500, 1 000 et 2 000 Hz)
Salle de repos, d'exercice et de jeux des écoles maternelles. Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques, salle de restauration et salle polyvalente d'un volume $\leq 250 \text{ m}^3$ Local médical ou social, infirmerie, sanitaires, administration, foyer, salle de réunions, bibliothèque, centre de documentation	$0,4 \leq Tr \leq 0,8 \text{ s}$	
Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ (sauf atelier bruyant)	$0,6 \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$	
Salle de restauration d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ ⁽¹⁾	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$	
Salle polyvalente d'un volume $> 250 \text{ m}^3$	$0,6 \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$ et étude particulière obligatoire ⁽²⁾	
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves d'un volume $> 250 \text{ m}^3$	si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$: $Tr \leq 1,2 \text{ s}$ si $V > 512 \text{ m}^3$: $Tr \leq 0,15 \sqrt[3]{V}$	
Salles de sports	Arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de loisirs et de sports	
Atelier bruyant	Arrêté du 30 août 1990 relatif à la correction acoustique des locaux de travail	
$V \leq 250 \text{ m}^3$	Salle de restauration	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
	Salle de repos du personnel	$Tr \leq 0,5 \text{ s}$
	Local public d'accueil	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$
	Local d'hébergement ou de soins, salle d'examen et de consultation, bureaux	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
$V > 250 \text{ m}^3$	Locaux et circulations accessibles au public, à l'exception des circulations communes intérieures aux secteurs d'hébergement et de soins	si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$: $Tr \leq 1,2 \text{ s}$ si $V > 512 \text{ m}^3$: $Tr \leq 0,15 \sqrt[3]{V}$

intelligibilité

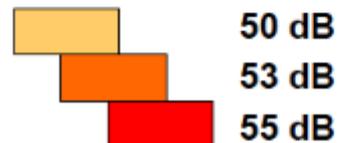
maîtrise du
niveau sonore

Réglementation acoustique : établissements d'enseignement

Isolement aux bruits aériens (exemples d'exigences pour les écoles maternelles)



Isolements acoustiques faibles



Isolements acoustiques élevés

0 1 2 3 4 5m

Réglementation relative à l'accessibilité

- **Arrêté du 1^{er} août 2006** fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création
 - les revêtements des sols, murs et plafonds ne doivent pas créer de gêne visuelle ou sonore pour les personnes ayant une déficience sensorielle.

Aire d'absorption équivalente :

cheminements

$A \geq 1/4$ de la surface au sol

Bâtiments tertiaires: la norme NF S 31080

- A quoi s'applique la norme NF S 31-080 ?
 - Bureau individuel, bureau collectif, espaces ouverts, plateaux à aménager, salle de réunion/salle de formation, espace de détente, restaurant, circulations
- Trois niveaux de performance
 - Courant (Réglementation / « niveau fonctionnel minimum » / confort acoustique minimum)
 - Performant
 - Très Performant (« performances acoustiques optimales » / qualité)

Bâtiments tertiaires: la norme NF S 31080

• Exemple : espaces ouverts

Descripteur	Niveau «Courant»	Niveau «Performant»	Niveau «Très Performant»
Niveau Sonore Global dont :	$L_{50} \leq 55$ dB(A)	$40 < L_{50} < 45$ dB(A)	$40 < L_{50} < 45$ dB(A)
— bruits extérieurs	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A)	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 30$ dB(A)
— bruits des équipements	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	$NR 35 \leq L_p \leq NR 40$	$L_p \leq NR 33$ (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Bruits de chocs	$L'_{nTW} \leq 62$ dB	$L'_{nTW} \leq 60$ dB	$L'_{nTW} \leq 58$ dB
Réverbération (Vol < 250 m ³)	$Tr \leq 0,8$ s	$0,6 < Tr < 0,8$ s	$Tr \leq 0,6$ s
Décroissance spatiale (Vol > 250 m ³)	2 dB(A)/doublement si décroissance non applicable : $Tr \leq 1,2$ s	3 dB(A)/doublement si décroissance non applicable : $Tr \leq 1$ s	4 dB(A)/doublement si décroissance non applicable : $Tr \leq 0,8$ s
Isolement au bruit aérien intérieur	$D_{nT,A} \geq 30$ dB	$D_{nT,A} \geq 35$ dB	$D_{nT,A} \geq 40$ dB

- **Courant** : Les conversations tenues dans le local peuvent constituer une gêne pour les autres postes de travail. La discrétion du discours n'est de ce fait pas assurée (...)
- **Très Performant** : Il n'est pas nécessaire d'élever la voix pour un bref échange de paroles entre postes de travail adjacents. De ce fait, la discrétion entre postes plus éloignés est relativement bonne. (...)

Conclusion

- Attentes fortes
- Réglementation étoffée
- Techniques maîtrisées



Qualité acoustique : trop souvent négligée !

