

MINISTÈRE DE LA CONSTRUCTION  
 MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE  
 ET DE LA POPULATION

N° 63-66 du 17-12-63

**OBJET :** Mise à jour de la Notice technique du 1<sup>er</sup> décembre 1958 pour l'application du Règlement de la Construction : refonte du titre VI (Isolement acoustique) et de l'annexe n° 4 (Définitions acoustiques et méthodes de mesure).

---

Circulaire abrogée par la présente circulaire :  
 NÉANT

---

Circulaire modifiée par la présente circulaire :  
 n° 58-71 du 14 novembre 1958

---

Le ministre de la Construction,  
 Le ministre de la Santé publique et de la Population,

à

Messieurs les préfets,  
 les directeurs départementaux de la Construction,  
 les directeurs départementaux de la Santé publique.

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment a entrepris de refondre, au fur et à mesure de l'avancement de ses études et recherches, les diverses parties de sa notice technique pour l'application du Règlement de la Construction, notice qui vous a été signalée par circulaire 58-71 du 14 novembre 1958 et a été publiée dans les Cahiers du C.S.T.B. le 1<sup>er</sup> décembre 1958.

Vous trouverez ci-joint deux documents (titre VI et annexe n° 4) qui remplacent l'ancien titre VI (Isolement sonore et l'ancienne annexe n° 4 (mesures acoustiques) de cette notice.

Ces documents fournissent aux hommes de l'art d'utiles précisions sur les règles de bonne construction à observer en matière d'isolement acoustique des bâtiments.

Pour le ministre de la Santé publique  
 et de la Population,  
 Le directeur général de la Santé publique,

Le ministre de la Construction,  
 Pour le ministre et par délégation,  
 Le directeur de la Construction,

Dr AUJALEU.

Yves AUBERT.



# CAHIERS DU CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT \* N° 66

4, AVENUE DU RECTEUR-POINCARÉ, PARIS XVI<sup>e</sup> — TÉL. AUTEUIL 81-80

FÉVRIER 1964 - CAHIER 554

## MISE A JOUR DE LA NOTICE TECHNIQUE POUR L'APPLICATION DU RÈGLEMENT DE LA CONSTRUCTION

(Cf. Cahier du C. S. T. B. n° 283, livraison n° 35 de décembre 1958).

Au fur et à mesure du perfectionnement de nos connaissances des exigences de l'homme et des sciences du bâtiment, la Notice technique établie par le C.S.T.B. pour l'application du Règlement de la Construction (décret n° 55-1394 du 22 octobre 1955) et présentée par la circulaire n° 58-71 du 14 novembre 1958 doit être améliorée et complétée.

La première modification qui intervienne est celle du titre VI (Isolement acoustique) et de l'annexe n° 4 (Définitions acoustiques et méthodes de mesure) dont on trouvera ici la nouvelle rédaction. Nous la faisons suivre de la circulaire interministérielle des ministères de la Construction et de la Santé publique qui diffuse ces documents aux administrations.

Les recommandations relatives à l'affaiblissement des bruits aériens entre logements portent désormais sur les caractéristiques acoustiques mesurées dans des locaux dont la durée de réverbération est supposée de 0,5 seconde, ce qui correspond à un ameublement normal, alors que l'on supposait précédemment les locaux vides. Cette différence explique que les exigences de l'ancienne notice se traduisent par des chiffres supérieurs de 6 dB à ceux de la nouvelle. Seules les exigences relatives à l'isolement aux fréquences aiguës ont été réadaptées puisque l'on maintient le chiffre de 54 dB.

Les recommandations relatives aux bruits d'impact fixent des niveaux de bruit maximaux sous le plancher, pour des bandes de fréquences qui sont obligatoirement de 1/3 d'octave, dans les mêmes conditions de réverbération que pour les bruits aériens, et la variation de l'exigence suivant la hauteur du son a été adaptée aux performances réalisables.

Ces modifications apportent :

- La possibilité de comparaison directe des valeurs données par la loi de masse traditionnelle aux valeurs d'affaiblissement acoustique recommandées pour les bruits aériens ;
- Une présentation des exigences assez semblable à celles qui sont généralement en vigueur à l'étranger.

La nouvelle rédaction du chapitre VI donne en outre les limites précises du niveau de bruit des équipements.

Elle donne enfin le minimum d'affaiblissement acoustique admissible entre les locaux d'habitation et les locaux communs.



## ISOLEMENT ACOUSTIQUE

Nouvelle rédaction (1)

L'isolement acoustique suffisant imposé par l'article 2 du décret du 23 octobre 1955(2) doit être notamment assuré contre les bruits provenant de l'extérieur (compte tenu de l'emplacement de la construction, contre ceux provenant d'autres locaux (qu'il s'agisse de bruits aériens, de vibrations ou de bruits de chocs) et contre les bruits de fonctionnement des appareils d'équipement tels que chasses d'eau, robinets, ascenseurs, vide-ordures, etc.

La définition des unités et la description des méthodes de mesures font l'objet de l'annexe n° 4. Il est conseillé en outre de se reporter au R.I.E.F.-68 (tome II, chap. DI) où sont exposées les notions essentielles d'acoustique du bâtiment.

### 1. Protection contre les bruits provenant de sources extérieures à l'immeuble.

L'isolement acoustique normalisé moyen(3) entre l'extérieur d'un bâtiment et les pièces principales ou la cuisine d'un logement doit être au moins égal à :

15 dB, 20 dB et 25 dB

respectivement pour les fréquences graves, moyennes et aiguës.

Nous dirons plus simplement, par la suite : « ... doit être au moins égal à 15/20/25 décibels ».

Les mesures de contrôle sont faites lorsque les locaux sont entièrement terminés et munis de leur équipement(4), les portes et fenêtres étant fermées.

Dans le cas d'immeubles situés à proximité de sources de bruit importantes (voies de circulation à grand trafic) on devra s'efforcer de réaliser un isolement supérieur à celui indiqué ci-dessus.

### 2. Protection contre la transmission des bruits aériens dans l'immeuble.

2.1. L'isolement acoustique normalisé moyen(3) entre deux pièces appartenant à des logements différents doit être au moins égal à :

36/48/54 décibels.

2.2. L'isolement acoustique brut moyen(4) entre une pièce principale ou une cuisine et une circulation intérieure fermée commune à plusieurs logements, doit être au moins égal à :

30/38/38 décibels.

2.3. L'indice d'affaiblissement acoustique moyen des parois de séparation, autres que les portes, entre pièces principales et cuisine d'un logement communales communes fermées doit être au moins égal à :

33/45/51 décibels.

Dans les cas visés aux paragraphes 2.1 et 2.2 les mesures de contrôles sont effectuées lorsque les locaux sont entièrement terminés et munis de leur équipement(5), les portes et fenêtres étant fermées.

Dans le cas visé au paragraphe 2.3 l'indice d'affaiblissement acoustique est calculé en tenant compte, le cas échéant, des résultats d'essais en laboratoire.

### 3. Protection contre les bruits d'impacts sur les sols.

Lorsque la machine à chocs normalisés fonctionne en un endroit quelconque normalement accessible d'un logement (W.-C. exclus) ou d'une circulation commune, le niveau normalisé(3) moyen du bruit reçu dans toute pièce principale d'un autre logement ne doit pas dépasser par bande de 1/3 d'octave :

66/62/51 décibels.

Les mesures de contrôle s'effectuent lorsque les locaux sont entièrement terminés et munis de leurs équipements, les portes et fenêtres étant fermées.

### 4. Protection contre les bruits de fonctionnement des appareils d'équipement.

Il importe que les équipements d'un bâtiment ne soient pas la cause de bruits susceptibles de gêner les occupants des logements.

Sont à considérer plus particulièrement les bruits causés dans toute pièce principale d'habitation par chacun des équipements généraux du bâtiment (chaufferie, ascenseurs, vide-ordures, etc) ou par chacun des équipements individuels immobiliers par destination (robinets, appareils sanitaires, interrupteurs, etc.) extérieurs au logement considéré.

Des bruits dont le niveau sonore(4) n'excède pas 30 dB (A) dans une chambre à coucher et 35 dB (A) dans une salle de séjour sont en général acceptés par les occupants. Ces niveaux correspondent respectivement à 35 dB (A) et 40 dB (A) lorsque les pièces sont nues(5).

Dans tous les cas les vérifications sont faites lorsque les locaux sont entièrement terminés et munis de leur équipement, les portes et fenêtres étant fermées.

1. Cette rédaction remplace celle de la page 10 du Cahier n° 283 intitulé « Isolement sonore ».

2. Le dernier alinéa de cet article est ainsi conçu : « Un isolement sonore suffisant, compte tenu de leur destination, doit être assuré aux pièces de l'habitation ».

3. Cf. annexe 4, § 1.14.

4. Cf. annexe 4, § 1.27.

5. Cf. annexe 4, § 1.14.

6. Cf. annexe 4, § 1.27.

1. Cf. annexe 4, § 1.15.

2. Cf. annexe 4, § 1.27.

3. Cf. annexe 4, § 2.12.

4. Cf. annexe 4, § 3.

5. On admet ici, que, pour une source donnée de bruit, le niveau sonore produit dans une pièce nue est supérieur de 5 décibels au niveau produit dans la même pièce meublée.

5. Protection contre les bruits provenant des locaux à usage collectif situés dans l'immeuble.

Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour que les bruits ayant leur cause dans les locaux à usage collectif, commercial, artisanal ou industriel, situés dans un immeuble d'habitation, ne soient pas une cause de gêne pour les habitants de l'immeuble.

En particulier, dans le cas des locaux collectifs tels que ceux prévus par le C.P.T.F.M.U. (Cahier des

Prescriptions Techniques et Fonctionnelles Minimales Unifiées) les conditions suivantes doivent être respectées :

- L'isolement acoustique normalisé moyen entre le local à usage collectif et un local d'habitation doit être supérieur d'au moins 5 dB à celui exigé au paragraphe 2.1 ci-dessus ;
- Le niveau normalisé moyen du bruit de choc dans toute pièce principale d'un logement, lorsque la machine à chocs normalisée fonctionne sur le sol du local à usage collectif, doit être inférieur d'au moins 5 dB à celui exigé au paragraphe 3 ci-dessus.

## ANNEXE N° 4

DÉFINITIONS ACOUSTIQUES ET MÉTHODES DE MESURE

Nouvelle rédaction (1)

1. Protection contre les bruits aériens.1.1. Rappel de définitions.1.1.1. Niveau de pression acoustique moyenne.

Le niveau de pression acoustique moyenne  $L$  dans un local est défini par la relation

$$L = 10 \log \frac{p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_n^2}{n p_0^2} \text{ dB}$$

dans laquelle  $p_1, p_2, \dots, p_n$  sont les pressions acoustiques mesurées pour une fréquence déterminée ou un ensemble de fréquences, en  $n$  emplacements différents, dans le local et  $p_0$  la pression acoustique de référence ( $2 \cdot 10^{-5}$  Pa).

Pour simplifier les calculs, et tant que les différences entre les valeurs extrêmes des pressions ne dépassent pas 10 dB la formule précédente est remplacée par la suivante :

$$L = \frac{20}{n} \left( \log \frac{p_1}{p_0} + \dots + \log \frac{p_n}{p_0} \right) \text{ dB.}$$

1.1.2. Isolement acoustique brut.

L'isolement acoustique brut à une fréquence déterminée, entre deux locaux d'un bâtiment, est défini par la relation

$$D_n = L_1 - L_2 \text{ dB}$$

expression dans laquelle  $L_1$  et  $L_2$  sont les niveaux de pression acoustique moyenne dans les locaux d'émission et de réception respectivement.

1.1.3. Isolement acoustique normalisé.

L'isolement acoustique normalisé à une fréquence déterminée entre deux locaux d'un bâtiment, est défini par la relation

$$D_n = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{A_n}{A} \text{ dB}$$

dans laquelle  $L_1$  et  $L_2$  sont les grandeurs définies ci-dessus,  $A_n$  l'absorption de référence et  $A$  l'absorption mesurée du local de réception.

Pour des locaux d'habitation, l'absorption de référence  $A_n$  correspond à une durée de réverbération de 0,5 seconde indépendante du volume du local. L'isolement acoustique normalisé à une fréquence donnée est alors défini par la relation

$$D_n = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{T}{0,5}$$

dans laquelle  $T$  est la durée de réverbération mesurée du local de réception à la fréquence considérée.

1.1.4. Isolement acoustique moyen (brut ou normalisé)

Pratiquement, on mesure l'isolement acoustique pour les 16 fréquences suivantes, dites fréquences d'analyse (2) :

100 — 125 — 160 — 200 — 250 — 320  
400 — 500 — 640 — 800 — 1000 — 1250  
1600 — 2000 — 2500 — 3200 hertz,

dont les six premières sont de la bande dite des fréquences graves, les six suivantes de la bande des fréquences moyennes et les quatre dernières dans la bande des fréquences aiguës.

On obtient ainsi 16 mesures d'isolement  $D_{100}, D_{125}, \dots, D_{3200}$ .

Par définition, on appelle isolement acoustique moyen le système des trois nombres :

$$\begin{aligned} D_G &= \frac{D_{100} + D_{125} + D_{160} + D_{200} + D_{250} + D_{320}^{215}}{6} \\ D_M &= \frac{D_{100} + D_{500} + D_{640} + D_{800} + D_{1000} + D_{1250}}{6} \\ D_A &= \frac{D_{1600} + D_{2000} + D_{2500} + D_{3200}^{215}}{4} \end{aligned}$$

qui correspondent respectivement aux bandes de fréquences graves, moyennes et aiguës.

L'isolement acoustique moyen  $D_G, D_M, D_A$  décibels ainsi défini est dit brut ou normalisé suivant que les isolements qui servent à le calculer sont eux-mêmes bruts ou normalisés.

1.1.5. Indice d'affaiblissement acoustique d'une paroi

L'indice d'affaiblissement acoustique  $R$  (en décibels) à une fréquence déterminée est défini par la relation

$$R = 10 \log \frac{N_1}{N_2}$$

$N_1$  étant le flux d'énergie acoustique incident qui frappe la paroi dans le local d'émission et  $N_2$  le flux d'énergie acoustique rayonné par la paroi vers le local de réception.

L'indice d'affaiblissement acoustique moyen est défini par trois valeurs moyennes déterminées comme il est indiqué au paragraphe précédent pour l'isolement acoustique moyen.

1.2. Méthode de mesure.

L'indice d'affaiblissement acoustique ne se mesurant qu'en laboratoire (1) il ne sera question ici que de la mesure de l'isolement acoustique.

1.2.1. Production du bruit aérien.

Le bruit aérien est produit par un ou plusieurs haut-parleurs placés dans le local d'émission et alimentés par un générateur de son hulule ou de bruit blanc. Les haut-parleurs sont placés de manière que le champ acoustique soit aussi diffus et isotrope que possible.

Les sources de son sont réglées de façon que le niveau de pression acoustique utile dans le local de réception dépasse de 10 dB au moins le niveau du bruit de fond.

1.2.2. Emplacement des microphones.

Le niveau de pression acoustique moyenne dans chaque local est déterminé grâce à un microphone omnidirectionnel placé successivement en 3 positions différentes dans le local. Les positions sont éloignées de 1 m au moins de toute paroi du local et de 1,5 m au moins des haut-parleurs.

1. Cette rédaction remplace celle de la page 15 du Cahier n° 293 et intitulée « Mesures acoustiques ».

2. Cf. § 1.2.1.

(1) Cf. norme française NF S 31 002.

1,23. *Fréquences d'analyses.*

Lorsque l'on utilise un son hulé les mesures sont effectuées pour les fréquences d'analyse suivantes : 100 — 125 — 160 — 200 — 250 — 320 — 400 — 500 — 640 — 800 — 1000 — 1250 — 1600 — 2000 — 2500 — 3200 hertz.

Lorsque l'on utilise un bruit blanc, on emploie en réception un amplificateur sélectif ou des filtres ayant une largeur de bande de 1/3 d'octave et centrés sur les fréquences précédentes.

Les filtres utilisés ont des caractéristiques conformes aux spécifications données dans la norme NF S 31-002.

1,24. *Durée de réverbération du local de réception.*

La source de son est celle décrite au paragraphe 1,21, les haut-parleurs étant alors installés dans le local de réception. Après coupure brusque de la source de son, on enregistre la décroissance du niveau de pression acoustique dans le local et on en déduit la durée de réverbération de celui-ci.

Cette mesure est faite pour au moins chacune des fréquences d'analyse suivantes : 100 — 125 — 160 — 200 — 250 — 320 — 400 — 800 — 1600 — 3200 hertz.

Les valeurs de la durée de réverbération pour les autres fréquences sont obtenues par interpolation à partir des valeurs précédentes.

Pour les fréquences graves (100 à 320 Hz) il est conseillé de mesurer la durée de réverbération pour chacune des positions de microphone choisies au cours de la mesure du niveau de réception.

1,25. *Cas de l'isolement brut entre un local habitable et une circulation commune.*

Le local-émission est le local d'habitation ; on y détermine le niveau de pression acoustique moyenne comme il est dit aux paragraphes 1,21-1,22-1,23. Le niveau de pression acoustique choisi pour la réception est celui que l'on mesure dans la circulation, face à la porte palière, en un point situé à 1 m de cette porte et à 1,6 m du sol.

1,26. *Cas de l'isolement entre l'extérieur d'un bâtiment et l'intérieur d'un local d'habitation.*

L'appareillage utilisé est le même que celui utilisé pour les mesures précédentes.

Des haut-parleurs fixes sont installés à l'extérieur et dirigés, avec des incidences inégales, vers le point de la façade considéré. Leur nombre et leurs distances à la façade sont tels que le champ acoustique soit aussi isotrope que possible au voisinage de la façade.

Le niveau de pression acoustique à l'extérieur est celui mesuré à l'aide d'un microphone omnidirectionnel placé en avant de la façade dans la zone où le champ sonore est isotrope.

Le niveau intérieur est mesuré comme indiqué au paragraphe 1,22. L'isolement normalisé est celui donné par la formule indiquée au paragraphe 1,13, le niveau  $L_1$  étant le niveau mesuré à l'extérieur.

1,27. *Équipement des locaux.*

Il est spécifié que, lors de toutes les mesures, les locaux sont entièrement terminés et munis de leur équipement. Cela signifie que les locaux sont prêts à recevoir le mobilier. Ils sont donc munis de portes, fenêtres, revêtements de sol, dispositifs de chauffage et ventilation, etc. qui leur sont destinés.

2. **Protection contre les bruits de chocs.**2,1. **Rappel de définitions**

La protection d'un local (local de réception) contre les bruits de chocs provoqués sur le sol d'un autre local (local émission) ou d'une circulation est caractérisée par le niveau de bruit dans le local réception lorsqu'une machine à chocs normalisés fonctionne sur le sol du local-émission.

2,11. *Niveau normalisé du bruit de chocs.*

Pour une bande de fréquences de 1/3 d'octave donnée, le niveau normalisé  $L_n$  du bruit de chocs dans le local de réception est obtenu à partir du niveau réel  $L$  par :

$$L_n = L - 10 \log \frac{A_0}{A}$$

où

$A_0$  = absorption de référence,

$A$  = absorption mesurée dans le local de réception,

$L$  = moyenne arithmétique des niveaux réellement mesurés dans le local de réception pour 6 positions différentes de la machine à chocs.

Pour les locaux d'habitation, l'absorption de référence  $A_0$  correspond à une durée de réverbération de 0,5 seconde indépendante du volume du local, le niveau normalisé est alors donné par la formule :

$$L_n = L - 10 \log \frac{T}{0,5}$$

dans laquelle  $T$  est la durée de réverbération mesurée du local de réception pour la bande de fréquences considérée.

2,12. *Niveau normalisé moyen du bruit de chocs.*

De même que l'isolement acoustique moyen (voir paragraphe 1,14) le niveau normalisé moyen du bruit de chocs est défini par les trois valeurs obtenues en faisant la moyenne arithmétique pour les bandes de fréquences graves, moyennes et aiguës des résultats de mesures par bandes de 1/3 d'octave.

2,2. **Méthode de mesure.**2,21. *Source de chocs.*

Le bruit de chocs est produit par une machine à frapper placée successivement en 6 emplacements différents sur le sol en cours d'essai avec des inclinaisons variées par rapport aux côtés du plancher. (Dans le cas de locaux exigus, on peut se contenter d'un plus petit nombre d'emplacements.)

Cette machine est construite d'après les caractéristiques définies dans la norme française NF S 31-002.

2,22. *Emplacement du microphone.*

Le niveau de pression acoustique réelle dans le local de réception est déterminé grâce à un microphone omnidirectionnel placé à 1 m au moins de toute paroi dans ce local et en une seule position.

2,23. *Fréquences d'analyse.*

Les niveaux de la pression acoustique sont déterminés pour les bandes de 1/3 d'octave centrées sur les fréquences définies au paragraphe 1,23.

2,24. *Durée de réverbération du local de réception.*

(voir le paragraphe 1,24.)

### 3. Bruit des équipements.

Dans un local d'habitation, le niveau du bruit dû à un équipement situé ou non dans ce local est mesuré à l'aide d'un sonomètre dans les conditions suivantes :

- Le sonomètre est conforme à la norme française NF S 31-005 le réseau pondérateur utilisé étant le filtre A. La lecture s'effectue donc en dB (A);
- L'appareil de lecture du sonomètre est mis en position « rapide ». La lecture retenue est celle qui correspond au maximum le plus fréquemment atteint par l'aiguille de l'instrument (1);

— Le niveau recherché est pris égal à la moyenne arithmétique des niveaux mesurés pour trois positions distinctes du microphone distantes de 1 m au moins des parois du local (en cas de difficultés, on peut se contenter d'une seule position du microphone);

— Pour chaque position du microphone, on mesure le niveau du bruit lorsque l'équipement fonctionne (bruit total) et lorsqu'il ne fonctionne pas (bruit ambiant), ces mesures étant exécutées à des instants le plus rapprochés possible. Le niveau du bruit dû à l'équipement seul est pris égal au niveau du bruit total diminué d'un terme correctif donné dans le tableau suivant :

Niveau du bruit total	Sup. à								
Niveau du bruit ambiant (en dB (A))	10	10	9	8	7	6	5	4	3
Terme correctif (en dB (A))	0	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2,2	3

Dans le cas où le bruit de fond ne permet pas d'effectuer des mesures globales, il est recommandé, si le bruit à étudier est relativement constant, de procéder par analyse dans des bandes de fréquences étroites (1/3 d'octave) et d'en déduire par synthèse le niveau recherché en dB (A).

1. Il est possible que pour les bruits de durée très brève (inférieurs à 0,2 s) la lecture ainsi faite soit inférieure au niveau réel du bruit.