

# norme française

**NF P 90-207**

Octobre 1992

**Salles sportives****Acoustique**

E : Sport halls — Acoustics

D : Sporthallen — Akustik

**Norme française homologuée** par décision du Directeur Général de l'afnor le 5 septembre 1992 pour prendre effet le 5 octobre 1992.

Remplace la norme expérimentale de même indice, d'octobre 1986.

**correspondance** À la date de publication de la présente norme homologuée, il n'existe pas de travaux internationaux sur le sujet.

**analyse** La présente norme homologuée a pour objet de définir, en matière de qualité acoustique des salles sportives, les spécifications ainsi que les méthodes de mesure correspondantes.

**descripteurs** **Thésaurus International Technique** : installation de sport, salle de sport, sport, acoustique, isolation acoustique, bruit aérien, spécification, mesurage acoustique, réverbération acoustique.

**modifications** Par rapport à l'édition d'octobre 1986 des valeurs minimales et des écarts relatifs ont été ajoutés au paragraphe 4.4 «Durée de réverbération» ainsi qu'une annexe informative sur la décroissance du son dans l'espace.

**corrections**

## Membres de la commission de normalisation

Président : MME BUREAU

Secrétariat : AFNOR

M	BOISNARD	INGENIEUR CONSEIL
M	BOTTE	SOPEV EUROSINTEC
M	CASSAN	MINISTERE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS
MME	COULON-RIFFI	FNCESL
M	FRANCHOMME	SACER
M	GUELFY	FEDERATION FRANCAISE DE TENNIS
M	KERLUN	RUBBER FRANCE
M	LASSIME	MINISTERE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS
M	LAVRAIE	SOPEV EUROSINTEC
M	LE JARDON	MYLLFLEX
M	LE ROY	CNOSF
M	MOTTE	SOMMER
M	RESAL	LABORATOIRE CENTRAL DES SOLS
M	SCHALLER	BALSAM
M	TURMEL	SCREG
M	VALIN	CNFE

## Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	3
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	4
<b>2</b> <b>Référence normative</b> .....	4
<b>3</b> <b>Grandeurs caractéristiques</b> .....	4
<b>4</b> <b>Spécifications</b> .....	4
<b>4.1</b> Isolement au bruit aérien entre locaux .....	4
<b>4.1.1</b> Locaux réservés aux activités sportives .....	4
<b>4.1.2</b> Logement de gardiennage .....	5
<b>4.2</b> Isolement vis-à-vis du bruit de l'espace extérieur .....	5
<b>4.2.1</b> Locaux réservés aux activités sportives .....	5
<b>4.2.2</b> Logement de gardiennage .....	5
<b>4.3</b> Niveau du bruit de choc .....	5
<b>4.4</b> Durée de réverbération .....	5
<b>4.5</b> Niveau de bruit des équipements .....	6
<b>5</b> <b>Détermination des grandeurs caractéristiques</b> .....	6
<b>5.1</b> Détermination de la durée de réverbération de la salle sportive, $\bar{T}$ .....	6
<b>5.2</b> Mesurage du niveau de bruit des équipements .....	6
<b>5.3</b> Valeur de la durée de réverbération de référence pour le calcul des isolements normalisés .....	6
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Décroissance du son dans l'espace</b> .....	8

### Avant-propos

*La présente norme homologuée fait partie d'un ensemble comprenant les normes homologuées suivantes :*

*NF P 90-201 Salles sportives — Dimensions.*

*NF P 90-202 Salles sportives — Supports des revêtements de sols sportifs — Mise en œuvre.*

*NF P 90-203 Salles sportives — Revêtements de sols sportifs intérieurs — Caractéristiques et méthodes d'essai.*

*NF P 90-204 Salles sportives — Points d'ancrage — Mise en œuvre.*

*NF P 90-206 Salles sportives — Éclairage.*

*NF P 90-207 Salles sportives — Acoustique.*

*NF P 90-208 Salles sportives — Thermique — Spécifications.*

## 1 Domaine d'application

La présente norme homologuée a pour objet de définir, en matière d'acoustique des salles sportives :

- des spécifications concernant les cinq aspects suivants : isolement au bruit aérien entre locaux, isolement vis-à-vis du bruit de l'espace extérieur, niveau de bruit de choc, durée de réverbération, niveau de bruit des équipements,
- les méthodes de mesure correspondantes.

La présente norme homologuée s'applique :

- aux salles sportives réservées à la pratique des sports suivants : gymnastique, athlétisme, volley-ball, hand-ball, basket-ball, tennis, escrime et tennis de table,
- au logement de gardiennage quand celui-ci est intégré dans le bâtiment.

## 2 Référence normative

Cette norme française comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF S 31-057:1982 Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

## 3 Grandeurs caractéristiques

Les grandeurs utilisées pour caractériser la qualité acoustique d'une salle sportive sont les suivantes :

- isolement au bruit aérien entre locaux, comprenant l'isolement entre locaux réservés aux activités sportives concernées, dans les plans horizontaux et, le cas échéant, verticaux ainsi que, dans le cas où un logement de gardiennage est intégré au bâtiment, l'isolement entre les locaux réservés aux activités sportives et ce logement,
- isolement vis-à-vis des bruits de l'espace extérieur, comprenant l'isolement des locaux réservés aux activités sportives ainsi que, le cas échéant, l'isolement du logement de gardiennage,
- niveau de bruit de choc, dans le cas de locaux réservés aux activités sportives, juxtaposés verticalement, ainsi que, le cas échéant, dans le logement de gardiennage,
- durée de réverbération des locaux réservés aux activités sportives,
- niveau de bruit des équipements concernant essentiellement le bruit généré par les dispositifs de chauffage et de ventilation.

## 4 Spécifications

### 4.1 Isolement au bruit aérien entre locaux

#### 4.1.1 Locaux réservés aux activités sportives

L'isolement normalisé au bruit aérien entre locaux réservés aux activités sportives, exprimé en décibels A vis-à-vis d'un bruit rose à l'émission, déterminé conformément aux indications de l'article 5, doit être supérieur à 30 dB (A).

#### 4.1.2 Logement de gardiennage

L'isolement normalisé au bruit aérien du logement de gardiennage intégré dans le bâtiment, vis-à-vis des locaux réservés aux activités sportives, doit être conforme aux valeurs prescrites par la réglementation en vigueur <sup>1)</sup>, en assimilant les locaux réservés aux activités sportives à des locaux «à usage commercial, artisanal ou industriel».

### 4.2 Isolement vis-à-vis du bruit de l'espace extérieur

#### 4.2.1 Locaux réservés aux activités sportives

L'isolement normalisé des locaux réservés aux activités sportives vis-à-vis du bruit de l'espace extérieur déterminé conformément aux indications de l'article 5, doit être supérieur ou égal aux valeurs prescrites par la réglementation en vigueur <sup>2)</sup>, diminuées de 10 dB.

#### 4.2.2 Logement de gardiennage

L'isolement normalisé du logement de gardiennage, intégré dans le bâtiment, vis-à-vis du bruit de l'espace extérieur, doit être conforme aux valeurs prescrites par la réglementation en vigueur <sup>2)</sup>.

### 4.3 Niveau du bruit de choc

L'isolement des planchers, y compris les revêtements de sols, mesuré conformément aux indications du paragraphe 5.3, doit être conforme aux valeurs prescrites par la réglementation en vigueur <sup>3)</sup>.

### 4.4 Durée de réverbération

La durée de réverbération d'une salle sportive  $\bar{T}$ , est définie par la valeur moyenne arithmétique des durées de réverbération mesurées, conformément à l'article 5, la salle sportive étant vide mais avec ses équipements fixes, dans les bandes d'octave de fréquence médiane comprise entre 125 et 4 000 Hz.

$$\bar{T} = \frac{1}{6} [T_{125} + T_{250} + T_{500} + T_{1\ 000} + T_{2\ 000} + T_{4\ 000}]$$

La valeur de la durée de réverbération d'une salle sportive,  $\bar{T}$ , exprimée en secondes, doit être telle que :

$$\bar{T} \leq 0,14 V^{1/3}$$

où :

V est la valeur du volume de la salle sportive, limité par le plancher, les gradins (le cas échéant), les parois latérales et le plafond, exprimée en mètres cubes.

Les valeurs maximales admissibles de la durée de réverbération d'une salle sportive sont représentées, en fonction du volume V de la salle, sur la figure 1.

Les valeurs minimales admissibles de la durée de réverbération d'une salle sportive sont représentées dans la courbe basse sur la figure 1.

Les écarts relatifs des valeurs de temps de réverbération obtenues dans le local vide, en fonction de la fréquence, doivent être inférieures à  $\pm 15\%$  d'une octave à l'octave suivante ou précédente.

1) Arrêté du 14 juin 1969 relatif à l'isolement acoustique dans les bâtiments d'habitation, et ses arrêtés modificatifs.

2) Arrêté du 6 octobre 1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur, et ses arrêtés modificatifs.

3) Arrêté du 14 juin 1969 relatif à l'isolement acoustique dans les bâtiments d'habitation, et ses arrêtés modificatifs.

#### 4.5 Niveau de bruit des équipements

Le niveau de pression acoustique du bruit des équipements de chauffage et de climatisation, déterminé conformément aux indications de l'article 5, doit être inférieur ou égal à 45 dB (A).

### 5 Détermination des grandeurs caractéristiques

Les valeurs d'isolement au bruit aérien entre locaux et d'isolement vis-à-vis du bruit de l'espace extérieur, le niveau de bruit de choc et le niveau de bruit des équipements ainsi que la durée de réverbération doivent être déterminés conformément aux indications de la norme NF S 31-057, compte tenu des spécifications particulières données dans les paragraphes 5.1 et 5.2.

#### 5.1 Détermination de la durée de réverbération de la salle sportive, $\bar{T}$

La source de bruit doit être placée dans l'angle de la salle sportive opposé aux gradins et aux dégagements. Les enregistrements des courbes de décroissance doivent être effectués aux emplacements de microphone situés sur la diagonale principale de la salle issue de l'angle dans lequel est disposée la source de bruit, définis de la façon suivante :

- la distance entre le premier emplacement de microphone et la source de bruit doit être d'au moins 5 m,
- les emplacements de microphone doivent être espacés de 10 m,
- aucun emplacement de microphone ne doit être situé à moins de 2 m des parois de la salle.

En chaque emplacement, on doit effectuer deux déterminations de la durée de réverbération dans les bandes d'octave de fréquence médiane comprise entre 125 et 4 000 Hz.

Dans chaque bande d'octave, la durée de réverbération de la salle sportive est égale à la moyenne arithmétique des valeurs déterminées en chaque emplacement de microphone.

#### 5.2 Mesurage du niveau de bruit des équipements

Le mesurage du niveau de bruit des équipements doit être effectué aux mêmes emplacements de microphone que ceux retenus pour le mesurage de la durée de réverbération de la salle considérée.

#### 5.3 Valeur de la durée de réverbération de référence pour le calcul des isolements normalisés

La durée de réverbération de référence  $T_0$ , pour le calcul des isolements normalisés, est égale à la valeur maximale admissible de la durée de réverbération de la salle considérée, définie au paragraphe 4.4 (voir figure 1).

$$T_0 = 0,14 V^{1/3}$$

où :

V est la valeur du volume de la salle sportive, défini en 4.4, exprimée en mètres cubes.

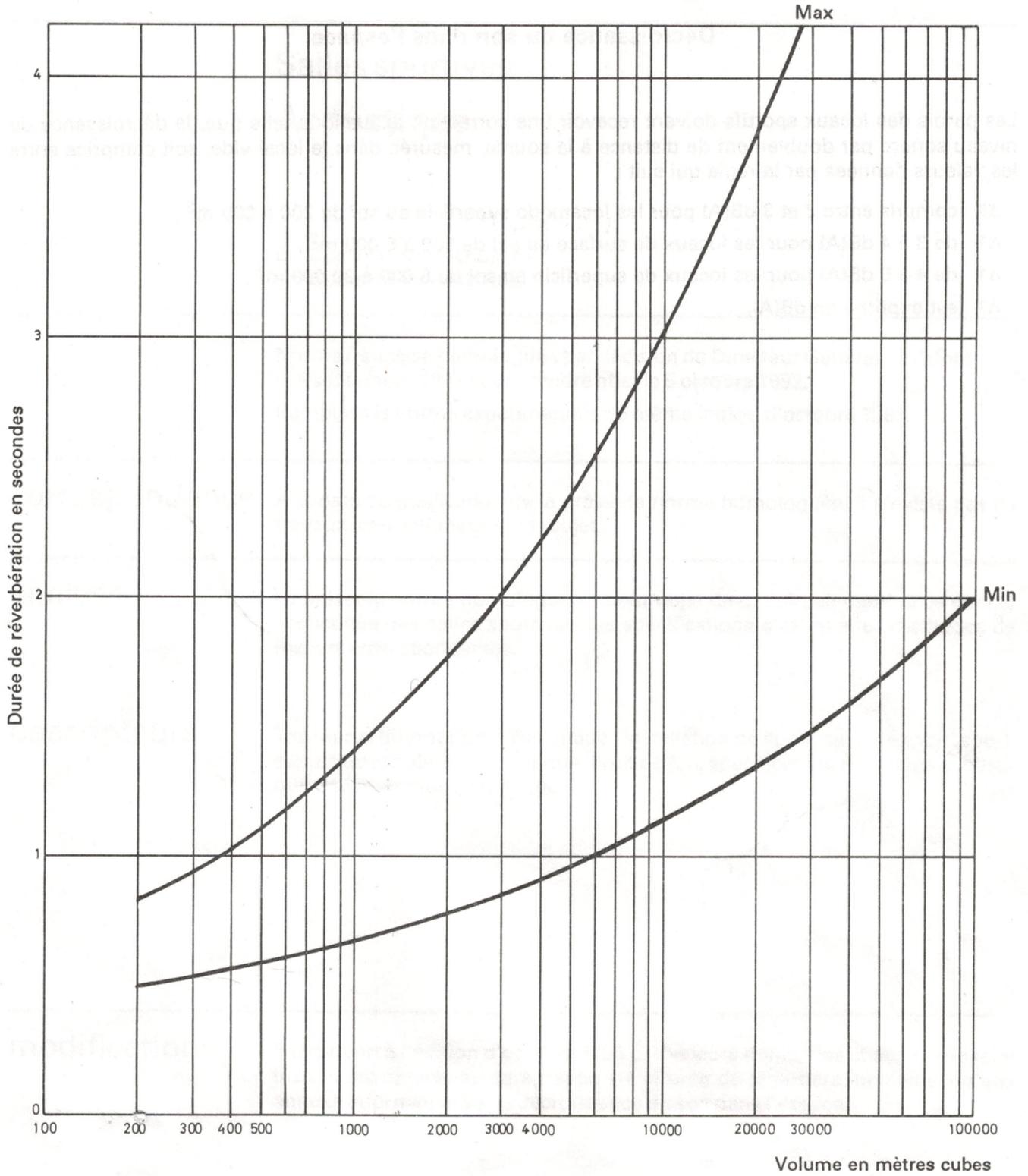


Figure 1 : durée de réverbération maximale admissible en fonction du volume de la salle sportive

## Annexe A

(informative)

### Décroissance du son dans l'espace

Les parois des locaux sportifs doivent recevoir une correction acoustique telle que, la décroissance du niveau sonore par doublement de distance à la source, mesurée dans le local vide, soit comprise entre les valeurs données par la règle qui suit :

- $\Delta 1$  compris entre 2 et 3 dB(A) pour les locaux de superficie au sol de 200 à 500 m<sup>2</sup> ,
- $\Delta 1$  de 3 à 4 dB(A) pour les locaux de surface au sol de 500 à 5 000 m<sup>2</sup> ,
- $\Delta 1$  de 4 à 5 dB(A) pour les locaux de superficie au sol de 5 000 à 20 000 m<sup>2</sup> ,
- $\Delta 1$  est exprimé en dB(A).