
NORME INTERNATIONALE



3742

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des fréquences discrètes et des bruits à bandes étroites

Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources — Precision methods for discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms

Première édition — 1975-07-15

CDU 534.6

Réf. n° : ISO 3742-1975 (F)

Descripteurs : acoustique, bruit acoustique, source sonore, fréquence acoustique, essai, mesurage, puissance sonore, local, réverbération.

Prix basé sur 9 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 3742 (précédemment ISO/DIS 2946) a été établie par le Comité Technique ISO/TC 43, *Acoustique*, et soumise aux Comités Membres en mars 1973.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Portugal
Allemagne	France	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Belgique	Irlande	Suisse
Brésil	Israël	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Norvège	Thaïlande
Canada	Pays-Bas	Turquie
Danemark	Pologne	U.S.A.

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

SOMMAIRE	Page
0.1 Normes Internationales connexes	1
0.2 Vue d'ensemble de l'ISO 3742	2
0.3 Introduction	2
1 Objet et domaine d'application	2
2 Références	3
3 Détermination de l'importance des composantes à fréquence discrète et des bandes étroites de bruit	3



NORME INTERNATIONALE ISO 3742-1975 (F)

FICHE D'AMENDEMENT

Publiée 1982-03-15

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des fréquences discrètes et des bruits à bandes étroites

MODIFICATION À L'AVANT-PROPOS *(Page de couverture intérieure)*

La phrase suivante est à ajouter à la fin de l'avant-propos :

« Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 495-1966, dont elle constitue une révision technique. »

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3742:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cc7752-590b-4f20-99df-2b4b41f67812/iso-3742-1975>

Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des fréquences discrètes et des bruits à bandes étroites

0.1 NORMES INTERNATIONALES CONNEXES

La présente Norme Internationale fait partie d'une série de Normes Internationales spécifiant différentes méthodes de détermination des niveaux de puissance acoustique émis par des machines et des équipements. Ces documents fondamentaux prescrivent seulement les conditions acoustiques correspondant aux mesurages effectués dans différents types d'environnement d'essai, ainsi qu'il est résumé dans le tableau 1.

Lorsqu'on applique ces documents fondamentaux, il est nécessaire de déterminer lequel convient le mieux aux

conditions et aux buts de l'essai. Les conditions de fonctionnement et de montage de la machine ou de l'équipement à essayer doivent être en accord avec les principes généraux prescrits dans les documents fondamentaux.

Des règles générales permettant de prendre de telles décisions sont prescrites dans l'ISO 3740. S'il n'existe aucun code d'essai pour une machine particulière, on doit décrire en détail, dans le rapport d'essai, les conditions de montage et de fonctionnement.

TABLEAU 1 – Normes Internationales spécifiant différentes méthodes de détermination des niveaux de puissance acoustique émis par des machines et des équipements

Norme Internationale n°*	Classification de la méthode	Environnement d'essai	Volume de la source	Type du bruit	Niveau de puissance acoustique pouvant être obtenu	Information facultative disponible
3741	Laboratoire	Salle réverbérante remplissant les conditions prescrites	De préférence inférieur à 1 % du volume de la salle d'essai	Stable, à large bande	Par bande de tiers d'octave ou d'octave	Niveau de puissance acoustique pondéré A
3742				Stable, à fréquence discrète ou à bande étroite		
3743	Expertise	Salle d'essai spéciale <i>réverbérante</i>		Stable, à large bande, à bande étroite, à fréquence discrète	Pondéré A et par bande d'octave	Autres niveaux de puissance acoustique pondérés
3744	Expertise	En plein air ou dans de grands locaux	Sans restriction limitée seulement par l'environnement d'essai disponible	Tout type	Pondéré A et par bande de tiers d'octave ou d'octave	Information sur la directivité et niveaux de pression acoustique en fonction du temps; autres niveaux de puissance acoustique pondérés
3745	Laboratoire	Salle anéchoïque ou semi-anéchoïque	De préférence inférieur à 0,5 % du volume de la salle d'essai	Tout type		
3746	Contrôle	Pas d'environnement spécial d'essai	Sans restriction : limité seulement par l'environnement d'essai disponible	Stable, à large bande, à bande étroite, à fréquence discrète	Pondéré A	Niveaux de pression acoustique en fonction du temps; autres niveaux de puissance acoustique pondérés

* Voir chapitre 2.

Plus grande dimension inférieure à 15 m

0.2 VUE D'ENSEMBLE DE L'ISO 3742

Domaine d'application

Environnement d'essai

Salle réverbérante prescrite à qualifier selon la méthode d'essai spécifiée dans le chapitre 3 du texte principal de la norme et dans l'annexe A. Conditions supplémentaires pour la salle d'essai comme il est spécifié dans l'ISO 3741.

Grandeur de la source de bruit

Volume de la source, de préférence inférieur à 1 % du volume de la salle d'essai.

Caractère du bruit rayonné par la source

Stable (selon la définition donnée dans l'ISO 2204), à fréquence discrète et/ou à bande étroite.

Précision

Laboratoire (l'écart-type sur la détermination des niveaux de puissance acoustique dans la bande d'octave à 1 kHz est inférieur à 1,5 dB).

Grandeurs à mesurer

Niveaux de pression acoustique par bande de fréquence sur une trajectoire prescrite ou en plusieurs positions discrètes de microphone.

Grandeurs à calculer

Niveaux de puissance acoustique par bande de fréquence, niveau de puissance acoustique pondéré A (facultatif).

Grandeurs ne pouvant être obtenues

Caractéristiques en directivité de la source. Modèle temporel du bruit rayonné dans le cas de sources émettant un bruit non stable.

0.3 INTRODUCTION

La présente Norme Internationale spécifie en détail deux méthodes de laboratoire pour déterminer la puissance acoustique rayonnée par de petites sources en se servant d'une salle d'essai réverbérante.

Le mode opératoire spécifié dans l'ISO 3741 est applicable à des sources qui produisent un bruit stable, à large bande. La présente Norme Internationale donne les précautions supplémentaires à observer lorsque des fréquences discrètes ou des bandes étroites de bruit se trouvent dans le spectre du bruit rayonné par la source sonore.

Pour une source qui émet un son à bande étroite ou à fréquence discrète, une détermination précise de la puissance acoustique rayonnée exige plus de soins. On ne peut réaliser la précision que l'on se fixe pour caractériser

les sources de bruit à large bande (tableau 2 de l'ISO 3741) avec un déplacement de microphone de trois mètres (ou avec seulement une batterie de trois microphones fixes) et avec un seul emplacement de la source dans la salle réverbérante. Les raisons en sont les suivantes :

1) la moyenne spatio-temporelle de la pression acoustique le long de la trajectoire du microphone (paragraphe 7.1 de l'ISO 3741) ou telle qu'elle est déterminée avec une batterie de trois microphones, ne constitue pas toujours une estimation correcte de la moyenne spatio-temporelle de la pression quadratique moyenne dans la salle;

2) la puissance acoustique rayonnée par la source est plus fortement influencée par les modes normaux de la salle et par la position de la source dans la salle.

Lorsqu'une source émet un bruit comportant des bandes étroites ou des fréquences discrètes, la détermination de son niveau de puissance acoustique en salle réverbérante exige un plus grand nombre d'emplacements de la source et de positions du microphone (ou une plus grande trajectoire pour un microphone mobile). Les nombres d'emplacements de la source et de positions du microphone dépendent de la précision désirée, du spectre du bruit émis et des propriétés de la salle d'essai. On peut habituellement réduire ces nombres de positions en mettant en œuvre un ou plusieurs diffuseurs rotatifs dans la salle d'essai, au cours des mesurages. L'annexe B donne des directives pour la conception de tels diffuseurs rotatifs. L'emploi de ces diffuseurs réduit considérablement le travail expérimental nécessaire pour effectuer les mesurages des sources qui émettent des composantes à fréquence discrète.

La présente Norme Internationale, avec les autres de cette série (voir tableau 1), remplace l'ISO/R 495.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 Généralités

La présente Norme Internationale fixe les spécifications particulières qu'il est nécessaire de suivre pour une détermination précise de la puissance acoustique émise par une source comportant des fréquences discrètes ou des bandes étroites de bruit.

1.2 Domaine d'application

La présente Norme Internationale est applicable aux sources qui émettent des fréquences discrètes ou des bandes étroites de bruit. Le spectre de la source peut ou non comporter des composantes à large bande desquelles émergent des fréquences discrètes ou des bandes étroites de bruit. La méthode peut être jugée complexe et trop longue pour les mesurages des sources qui rayonnent principalement des fréquences discrètes de moins de 200 Hz. Pour de telles sources, les mesurages en champ libre décrits dans l'ISO 3745, peuvent être mieux adaptés.

1.3 Incertitude sur les mesures

Il résulte des mesurages effectués en conformité avec la présente Norme Internationale, des écarts-types inférieurs ou égaux à ceux qui sont indiqués dans le tableau 2. L'écart-type prend en considération les effets cumulatifs de toutes les causes d'incertitude.

TABLEAU 2 — Incertitude dans la détermination, en salle réverbérante, des niveaux de puissance acoustique d'une source de bruit à fréquence discrète

Fréquence médiane de bande d'octave	Fréquence médiane de bande de tiers d'octave	Écart-type
Hz	Hz	dB
125	100 à 160	3,0
250	200 à 315	2,0
500 à 4 000	400 à 5 000	1,5
8 000	6 300 à 10 000	3,0

1.4 Conditions principales

Pour respecter les objectifs de précision donnés dans le tableau 2, il est habituellement nécessaire d'utiliser des emplacements supplémentaires pour la source et le microphone, selon les indications du chapitre 4. Cependant, on peut tout d'abord s'assurer de la présence et de l'importance des composantes à fréquence discrète ou des bandes étroites de bruit dans le spectre du son émis par la source (chapitre 3).

On peut aussi supposer que le spectre du son émis par la machine ou l'équipement en essai contient des composantes à fréquence discrète significatives. Dans ce cas, on doit soit respecter les précautions décrites dans le chapitre 4, soit qualifier l'installation d'essai comme il est décrit dans l'annexe A.

Si l'on peut qualifier la salle suivant les spécifications de l'annexe A, on n'a pas besoin d'emplacements supplémentaires pour la source. Il n'est habituellement possible d'effectuer la qualification de l'installation d'essai selon l'annexe A, que lorsqu'on utilise un diffuseur rotatif et que des positions supplémentaires du microphone sont utilisées dans la salle.

1.5 Autres conditions

Toutes les autres conditions pour la détermination de la puissance acoustique émise par les sources de bruit comportant des fréquences discrètes et des bandes étroites sont les mêmes que pour les sources à large bande, qui font l'objet de l'ISO 3741.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 266, *Fréquences normales pour les mesures acoustiques.*

ISO/R 354, *Mesure des coefficients d'absorption en salle réverbérante.*

ISO/R 1680, *Code d'essai pour la mesure du bruit aérien émis par les machines électriques tournantes.*

ISO 2204, *Acoustique — Guide pour le mesurage du bruit et l'évaluation de ses effets sur l'homme.*

ISO 3740, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Règles générales pour l'utilisation des Normes Internationales fondamentales et la préparation des codes d'essais relatifs au bruit.*¹⁾

ISO 3741, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources à large bande.*

ISO 3743, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise pour les salles d'essai réverbérantes spéciales.*²⁾

ISO 3744, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise pour les conditions de champ libre au-dessus d'un plan réfléchissant.*²⁾

ISO 3745, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïque et semi-anéchoïque.*²⁾

ISO 3746, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthode de contrôle.*¹⁾

Publication CEI 50 (08), *Vocabulaire Électrotechnique International — Electroacoustique.*

Publication CEI 179, *Sonomètres de précision.*

Publication CEI 225, *Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.*

3 DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DES COMPOSANTES À FRÉQUENCE DISCRÈTE ET DES BANDES ÉTROITES DE BRUIT

3.1 Généralités

Lorsqu'une composante à fréquence discrète est présente dans le spectre d'une source, les variations spatiales du niveau de pression acoustique présentent habituellement des maximums et des minimums dont l'espacement moyen est d'environ $0,8\lambda$, λ étant la longueur d'onde correspondant à la fréquence du son.

¹⁾ En préparation.

²⁾ Actuellement au stade de projet.

3.2 Méthode qualitative

La présence d'une composante à fréquence discrète significative peut souvent être mise en évidence par une simple écoute. Si une telle composante est audible, on peut omettre les mesurages décrits en 3.3. Dans ce cas, on doit appliquer les indications de la dernière ligne du tableau 3, ou encore procéder aux essais de qualification de l'installation d'essai selon l'annexe A.

Des composantes à fréquence discrète peuvent être présentes dans le spectre, même si ces composantes ne sont pas audibles. On ne peut conclure de la présence d'une composante à fréquence discrète qu'en effectuant l'essai décrit en 3.3.

3.3 Évaluation de l'écart-type

On obtient une évaluation de l'écart-type des niveaux de pression acoustique produits dans la salle par la source en essai de la façon suivante :

3.3.1 Choisir une batterie de six microphones fixes (ou de six positions de microphone) écartés d'au moins $\lambda/2$, λ étant la longueur d'onde du son correspondant à la fréquence la plus basse de la bande de fréquence considérée. Placer la source en une position donnée dans la salle d'essai.

Noter le niveau de pression acoustique moyennée dans le temps, L_i , pour chaque position du microphone suivant les techniques décrites dans l'ISO 3741. Au lieu d'une batterie fixe, un microphone unique peut être successivement placé en six points également espacés le long d'une trajectoire dont la longueur est calculée d'après l'équation (2) avec $N_m = 6$.

Le niveau de pression acoustique moyenné dans le temps est déterminé en chaque point.

3.3.2 Pour chaque bande de tiers d'octave ou d'octave de l'intervalle de fréquence concerné, calculer l'écart-type d'après l'équation suivante :

$$s = [n - 1]^{-1/2} \left[\sum_{i=1}^n (L_i - L_m)^2 \right]^{1/2} \dots (1)$$

où

s est l'évaluation de l'écart-type des niveaux de pression acoustique L_i , moyennés spatio-temporellement pour toute la salle, en décibels;

L_m est la valeur moyenne arithmétique des niveaux de pression acoustique, de L_1 à L_6 , en décibels;

$n = 6$.

L'ordre de grandeur de s est lié aux propriétés du champ acoustique dans la salle d'essai. Les caractéristiques de la salle, de même que celles de la source (c'est-à-dire la directivité et le spectre du son émis), influencent ces propriétés. En théorie, un écart-type exactement égal à 5,56 dB correspond à une composante spectrale de largeur de bande nulle, c'est-à-dire à un son pur.

4 NOMBRES DE POSITIONS DU MICROPHONE ET D'EMPLACEMENTS DE LA SOURCE

4.1 Généralités

L'équation (1) ne donnant qu'une estimation de la valeur réelle de l'écart-type, la présente Norme Internationale donne trois larges gammes de valeurs pour s en vue de la détermination du nombre de positions du microphone (ou de longueur de la trajectoire) et du nombre d'emplacements de la source pour obtenir la précision estimée. Une connaissance détaillée du spectre de la source n'est pas nécessaire pour entreprendre les mesurages. On prend en considération les irrégularités du champ acoustique dans la mesure où elles influencent l'évaluation de l'écart-type s .

TABLEAU 3 – Mode opératoire pour le mesurage des composantes à fréquence discrète ou des bandes étroites de bruit

Écart-type s dB	Mode opératoire	Nombre, N_m , de positions du microphone (ou longueur, l , de la trajectoire du microphone)	Nombre d'emplacements de la source, N_s
$s < 1,5$	Mode opératoire à large bande applicable	$N_m = 3$ ou l calculée d'après l'équation (2) pour une trajectoire continue	$N_s = 1$
$1,5 < s < 3$	On suppose la présence d'une bande étroite de bruit	N_m déterminé à partir du tableau 4 l calculée d'après l'équation (2) pour une trajectoire continue	Utiliser la moitié du nombre d'emplacements de la source, calculé d'après l'équation (3)
$s > 3$	On suppose la présence d'un son pur	N_m déterminé à partir du tableau 4 ou l calculée d'après l'équation (2) pour une trajectoire continue	Calculer N_s d'après l'équation (3)

4.2 Méthodes de calcul

On utilise la valeur de s calculée d'après 3.3.2 ainsi que les tableaux 3 et 4, pour déterminer la longueur recommandée de la trajectoire du microphone et le nombre d'emplacements pour la source. Le nombre de positions du microphone est déterminé à partir du tableau 4. Si l'on utilise un déplacement continu pour le microphone, la longueur de la trajectoire doit être d'au moins

$$l = N_m (\lambda/2) \quad \dots (2)$$

où λ est telle que définie en 3.3.1, et N_m est le nombre de positions du microphone.

Le nombre nécessaire d'emplacements pour la source dépend de la durée de réverbération et du volume de la salle, ainsi que de la fréquence. Pour les sons purs, le nombre recommandé d'emplacements de la source, N_s , doit être calculé d'après l'inéquation suivante :

$$N_s \geq K \left[0,78 \left(\frac{T}{V} \right) \left(\frac{1000}{f} \right)^2 + \frac{1}{N_m} \right] \quad \dots (3)$$

où

T est la durée de réverbération de la salle, en secondes;

V est le volume de la salle, en mètres cubes;

f est la fréquence du son pur, ou la fréquence médiane de la bande qui comporte une fréquence discrète ou une composante de bruit à bande étroite, en hertz;

K est une constante donnée dans le tableau 4;

N_m est le nombre de positions du microphone pour le bruit à bande étroite ou pour le son pur (voir tableau 4).

N_s doit être arrondi à la valeur entière supérieure la plus proche.

La distance minimale entre deux emplacements quelconques de la source doit être $r_{\min} = \lambda/2$, où λ est telle que définie en 3.3.1. Les emplacements de la source ne doivent pas être symétriques par rapport aux axes de la salle d'essai.

Lorsqu'on a choisi le nombre minimal de positions du microphone (ou la longueur convenable de la trajectoire du microphone) ainsi que le nombre voulu d'emplacements de la source, on doit respecter les spécifications prescrites en 7.2 de l'ISO 3741 pour obtenir les valeurs de L_p , c'est-à-dire les niveaux moyens de pression acoustique par bande dans la salle, pour les bandes d'octave ou de tiers d'octave considérées.

On calcule alors la puissance acoustique émise par la source, en utilisant les indications du chapitre 8 de l'ISO 3741.

TABLEAU 4 – Nombre nécessaire de positions du microphone, et constante K pour la détermination du nombre d'emplacements de la source

Fréquence médiane de bande d'octave (et de bande de tiers d'octave)	Nombre de positions du microphone (N_m) si $1,5 < s \leq 3$ dB	Nombre de positions du microphone (N_m) si $s > 3$ dB	Constante K pour la détermination du nombre d'emplacements de la source
125 (100, 125, 160)	3	6	5
250 (200, 250, 315)	6	12	10
500 (400, 500, 630)	12	24	20
1 000 (800, 1 000, 1 250) et plus	15	30	25

ANNEXE A

AUTRE MÉTHODE DE QUALIFICATION POUR LE MESURAGE DES COMPOSANTES À FRÉQUENCE DISCRÈTE

A.1 INTRODUCTION

On peut utiliser la méthode spécifiée dans la présente annexe pour évaluer l'incertitude sur les mesures des sons à fréquence discrète dans une salle réverbérante donnée, en utilisant une batterie de microphones ou une trajectoire donnée pour le microphone. Si l'écart-type ne dépasse pas les valeurs données dans le tableau 6 dans l'intervalle de fréquence considéré, on admet que la disposition de mesurage (constituée par la salle, l'appareillage de mesure et la batterie de microphones ou la trajectoire) est qualifiée pour l'essai des sources dont le spectre contient des fréquences discrètes significatives. Il n'est pas nécessaire alors d'effectuer des évaluations supplémentaires (comme celles du chapitre 4) pour toute source de bruit particulière.

La méthode de qualification décrite ci-après prend en considération le fait que les irrégularités dans la réponse en fréquence d'une salle réverbérante pour un emplacement donné de la source et une batterie ou une trajectoire donnée du microphone indiquent les incertitudes dans la manière d'adapter la source au champ réverbéré ainsi que d'effectuer la moyenne spatio-temporelle.

A.2 APPAREILLAGE DE MESURE

Les éléments suivants sont nécessaires pour l'essai de qualification, en plus de l'appareillage de mesure et de la batterie ou de la trajectoire de microphones, spécifiés dans l'ISO 3741 :

A.2.1 un haut-parleur de bonne qualité de diamètre maximal 200 mm, situé dans une enceinte étanche à l'air;

A.2.2 un générateur de fréquences, un fréquencemètre, un amplificateur et un voltmètre.

A.3 ESSAI DU HAUT-PARLEUR

Placer le haut-parleur sur le sol d'une salle semi-anéchoïque. Placer le microphone à une distance comprise entre 10 et 20 mm en face du haut-parleur. En utilisant un dispositif indicateur et un analyseur de fréquence (voir ISO 3741), enregistrer le niveau de pression acoustique pour une tension d'entrée constante du haut-parleur, dans tout l'intervalle de fréquence pour lequel on désire s'assurer de la qualification. Dans chaque bande de tiers d'octave, effectuer les mesurages au demi-décibel près pour les fréquences données dans le tableau 5.

NOTES

1 Un haut-parleur ne convient que si les mesures à des fréquences consécutives voisines ne diffèrent pas de plus de 1 dB.

2 Pour cet essai, la tension d'entrée du haut-parleur doit être assez basse pour éviter toute distorsion (par exemple, déplacements excessifs de la bobine et du diaphragme, notamment aux basses fréquences), mais assez élevée pour éviter l'influence du bruit de fond (qu'il soit acoustique ou électrique) au cours de cet essai, aussi bien que pendant l'essai suivant.

A.4 SALLE D'ESSAI

Placer le haut-parleur à l'(aux) emplacement(s) où l'équipement doit être essayé (voir ISO 3741). Les positions ou la trajectoire du microphone doivent être les mêmes que lors des mesurages des niveaux de pression acoustique (voir ISO 3741). Si l'on utilise un diffuseur rotatif ou oscillant, celui-ci doit être en fonctionnement.

Enregistrer les niveaux de pression acoustique moyennés spatio-temporellement aux fréquences données dans le tableau 5. La tension d'entrée du haut-parleur doit être la même que celle qui a été précédemment utilisée lors de l'essai du haut-parleur (voir A.3).

NOTE — Si l'on utilise une batterie de microphones fixes, on peut l'explorer pour obtenir automatiquement la pression quadratique moyenne (voir ISO 3741) ou bien on peut obtenir par calcul les valeurs quadratiques moyennes pour chaque position de microphone.

Les variations de fréquence ne doivent pas dépasser $\pm 0,1$ Hz pendant chaque série de mesurages.

A.5 MODE DE CALCUL

A.5.1 Corriger les niveaux acoustiques de la salle obtenus au chapitre A.4 pour éliminer l'influence de la caractéristique du haut-parleur en soustrayant, à chaque fréquence, le niveau correspondant au haut-parleur obtenu au chapitre A.3.

A.5.2 Pour chaque bande de tiers d'octave, calculer la moyenne arithmétique des niveaux de la salle, corrigés selon A.5.1, et calculer l'écart-type de la différence entre les niveaux corrigés de la salle et le niveau moyen d'après la formule suivante :

$$s = (n - 1)^{-1/2} \left[\sum_{i=1}^n (L_i - L_m)^2 \right]^{1/2}$$

où

s est l'écart-type, en décibels;

L_i est le niveau de pression acoustique de la salle, corrigé selon A.5.1, en décibels;

L_m est la moyenne arithmétique des niveaux de pression acoustique de la salle, corrigés selon A.5.1, en décibels;

n est le nombre de mesurages effectués dans la bande de tiers d'octave (tableau 5).

A.6 QUALIFICATION

Pour chaque bande particulière de fréquence, la salle d'essai obtient la qualification pour le mesurage de bruits contenant des composantes à fréquence discrète, si l'écart-type calculé ne dépasse pas les limites spécifiées dans le tableau 6.