
**Acoustique — Lignes directrices pour la
réduction du bruit dans les bureaux et
locaux de travail au moyen d'écrans
acoustiques**

*Acoustics — Guidelines for noise control in offices and workrooms by
means of acoustical screens*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17624:2004

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-
bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004)



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17624:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004>

© ISO 2004

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	2
4	Symboles	3
5	Principes de base et conditions d'application	4
5.1	Contributions à l'affaiblissement acoustique	4
5.2	Absorption près de la source sonore	5
5.3	Effet d'écran	5
5.4	Découplage	6
5.5	Absorption loin de la source sonore	6
5.6	Autres effets des écrans	6
6	Types d'écrans acoustiques et exigences spéciales	7
6.1	Cloisonnement des grandes salles	7
6.2	Réduction du bruit pour les postes de travail individuels	7
6.3	Protection des postes de travail individuels	8
7	Effet combiné des écrans acoustiques et des revêtements acoustiques	8
8	Exigences acoustiques concernant la planification et la vérification	8
8.1	Absorption acoustique	8
8.2	Isolation acoustique	9
8.3	Affaiblissement acoustique in situ	9
9	Informations demandées à l'utilisateur et informations à fournir par le fournisseur ou le fabricant d'un écran	9
9.1	Informations à fournir par l'utilisateur	9
9.2	Informations à fournir par le fournisseur ou le fabricant	10
	Annexe A (informative) Études de cas	11
	Bibliographie	15

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 17624 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17624:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004>

Introduction

Outre les silencieux et les enceintes (voir respectivement l'ISO 14163 et l'ISO 15667), les écrans d'intérieur sont utilisés comme moyens secondaires de réduction du bruit dans les locaux de travail et les bureaux. Pour les locaux de travail équipés de machines, les Annexes E et F de l'ISO 11690-2:1996 donnent quelques informations sur ces éléments. Pour plus de renseignements, se reporter aux références bibliographiques.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 17624:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17624:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004>

Acoustique — Lignes directrices pour la réduction du bruit dans les bureaux et locaux de travail au moyen d'écrans acoustiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale traite de l'efficacité des écrans acoustiques. Elle spécifie les exigences acoustiques et fonctionnelles sur lesquelles le fournisseur ou le fabricant des écrans acoustiques et l'utilisateur doivent se mettre d'accord. La présente Norme internationale est applicable aux types suivants d'écrans acoustiques:

- a) écrans acoustiques isolés pour les bureaux, les aires de service, les aires d'exposition et les salles du même genre;
- b) écrans acoustiques intégrés dans le mobilier de ces salles;
- c) écrans acoustiques portatifs et amovibles pour locaux de travail;
- d) cloisons fixes dans les salles comportant plus de 10 % de la surface de liaison ouverte et sans traitement acoustique.

Sont également traitées comme des écrans acoustiques les parois des enceintes et cabines acoustiques partielles qui, en conjonction avec les parois d'enveloppe d'une salle, en assurent également son cloisonnement et qui constituent une surface ouverte sans traitement acoustique représentant plus de 10 %.

NOTE L'ISO 15667 donne les lignes directrices concernant les enceintes acoustiques complètes.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux parois d'armoire et aux parois multicouches si leur épaisseur dépasse 0,2 m. Elle ne s'applique également pas aux bannières et autres types de déflecteurs suspendus.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 140-3, *Acoustique — Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 3: Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction*

ISO 354, *Acoustique — Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante*

ISO 717-1, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Isolement aux bruits aériens*

ISO 9053, *Acoustique — Matériaux pour applications acoustiques — Détermination de la résistance à l'écoulement de l'air*

ISO 10534-1, *Acoustique — Détermination du facteur d'absorption acoustique et de l'impédance acoustique à l'aide du tube d'impédance — Partie 1: Méthode du taux d'ondes stationnaires*

ISO 10534-2, *Acoustique — Détermination du facteur d'absorption acoustique et de l'impédance des tubes d'impédance — Partie 2: Méthode de la fonction de transfert*

ISO 11654:1997, *Acoustique — Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments — Évaluation de l'absorption acoustique*

ISO 11821:1997, *Acoustique — Mesurage de l'atténuation acoustique in situ d'un écran amovible*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
écran (acoustique)
objet conçu spécifiquement pour protéger une ou plusieurs positions spécifiées contre le bruit émis par une ou plusieurs sources sonores spécifiées

[ISO 11821:1997]

3.2
écran (acoustique) portatif ou amovible
écran (acoustique) conçu pour être démonté ou déplacé sans modifier les autres conditions ambiantes

NOTE Adaptation de l'ISO 11821:1997.

3.3
**différence de niveau de pression acoustique d'insertion
affaiblissement acoustique in situ**
 D_p
différence, en décibels, entre les niveaux de pression acoustique en bandes d'octave ou en bandes d'un tiers d'octave dans une position spécifiée, sans et avec l'écran en place, lorsqu'une ou plusieurs sources sonores spécifiées sont en fonctionnement

NOTE Adaptation de l'ISO 14163:1998. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004>

3.4
**différence de niveau de pression acoustique d'insertion pondérée A
affaiblissement acoustique (in situ) pondéré A**
 D_{pA}
différence, en décibels, entre la pression acoustique pondérée A dans une position spécifiée, sans et avec l'écran en place, lorsqu'une ou plusieurs sources sonores spécifiées sont en fonctionnement

NOTE 1 Le coefficient de pondération A est spécifié dans la CEI 60672-1.

NOTE 2 Adaptation de l'ISO 14163:1998.

3.5
perte d'insertion
 D_i
différence, en décibels, entre les niveaux de puissance acoustique, en bandes d'octave ou tiers d'octave, rayonnés dans la salle par la ou les source(s) sonore(s) à isoler, sans et avec l'écran

NOTE Par définition, la puissance acoustique doit être mesurée sur une surface enveloppant les sources sonores à isoler et l'emplacement pour le positionnement de l'écran. Elle s'applique principalement aux écrans placés près de la source.

3.6
**indice d'affaiblissement
perte de transmission**
 R
grandeur, en décibels, caractérisant l'énergie acoustique transmise au travers d'un élément de construction par rapport à l'énergie acoustique incidente sur l'élément, selon l'ISO 140-3

3.7

affaiblissement acoustique de l'écran en champ libre D_z

différence, en décibels, entre le niveau de pression acoustique du son atteignant une position spécifiée en ligne directe à partir de la source sonore à isoler, lorsque l'écran n'est pas en place, et le niveau du son diffracté lorsque l'écran est en place, calculée d'après la formule suivante:

$$D_z = 10 \lg \left(3 + 40 \frac{z}{\lambda} \right) \text{ dB} \quad (1)$$

où

z est la différence de longueur des trajets, entre le trajet de propagation acoustique le plus long autour du bord diffractant le moins efficace de l'écran et le trajet direct, exprimée en mètres;

λ est la longueur d'onde, exprimée en mètres, du son de fréquence f , exprimée en hertz.

NOTE 1 L'affaiblissement acoustique de l'écran est donné pour des fréquences centrales de bande d'octave ou d'un tiers de bande d'octave.

NOTE 2 L'affaiblissement acoustique réduit de l'écran, $D_{z,r}$, représente approximativement les réflexions sur une paroi située à proximité de la source sonore et concerne le bord diffractant le moins efficace de l'écran, pour un récepteur situé dans le rayon critique de la source, suivant la formule:

$$D_{z,r} = 10 \lg \left(1 + 20 \frac{z}{\lambda} \right) \text{ dB} \quad (2)$$

Il est inférieur de 3 dB à 5 dB à l'affaiblissement acoustique du à l'écran en champ libre D_z .

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94482da5-2470-4815-bb42-18c03545bdc5/iso-17624-2004>

4 Symboles

Les symboles et abréviations suivants sont utilisés dans le présent document.

A aire d'absorption équivalente, exprimée en mètres carrés, voir 5.3;

α coefficient d'absorption, voir 8.1;

B largeur moyenne de la salle à proximité de l'écran, exprimée en mètres;

h hauteur de l'écran, exprimée en mètres;

H hauteur moyenne de la salle à proximité de l'écran, exprimée en mètres;

l_s longueur du trajet libre moyen entre les réflexions provenant des objets dispersants, exprimée en mètres, soit en général 10 m;

r_r rayon de réverbération, exprimée en mètres, voir 5.3;

s distance entre la source et le récepteur, exprimée en mètres, voir 6.1;

T durée de réverbération, exprimée en secondes, voir 5.3;

V volume, exprimé en mètres cubes, voir 5.3.

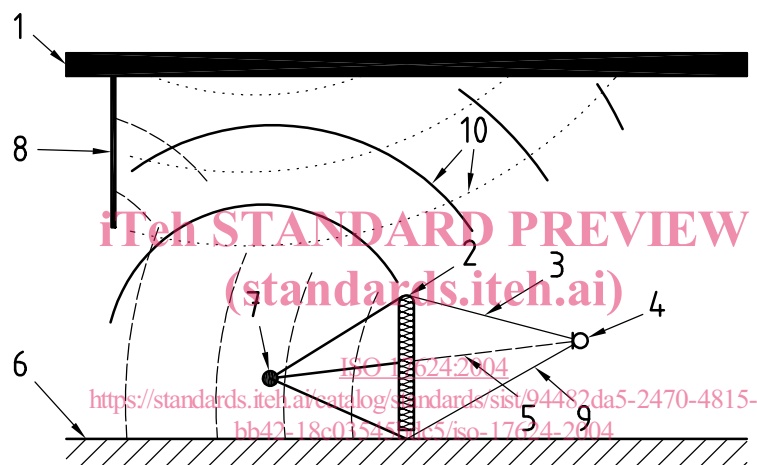
5 Principes de base et conditions d'application

5.1 Contributions à l'affaiblissement acoustique

Les écrans acoustiques apportent un affaiblissement acoustique pondéré A pouvant atteindre théoriquement 10 dB dans les bureaux et les locaux de travail. Cet affaiblissement résulte (voir Figure 1):

- de l'absorption par la surface de l'écran;
- du blocage du trajet de propagation directe entre une source et le récepteur;
- d'un découplage partiel des champs acoustiques des deux côtés de l'écran.

L'indice d'affaiblissement acoustique de tous les composants de l'écran est généralement suffisamment élevé du fait des exigences de structure de ce dernier; il ne sera donc pas nécessaire de l'étudier plus en détails. Les joints phoniques entre les éléments de l'écran ne sont nécessaires que pour optimiser les performances des écrans prévus pour apporter une perte d'insertion supérieure à 10 dB.



Légende

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | plafond |
| 2 | écran acoustique |
| 3 | son diffracté |
| 4 | récepteur |
| 5 | son direct |
| 6 | plancher |
| 7 | source sonore |
| 8 | obstacle |
| 9 | son transmis |
| 10 | son dispersé et réfléchi |

Figure 1 — Propagation des sons en intérieur, écran en place (schématisation)

5.2 Absorption près de la source sonore

L'absorption acoustique par un écran situé près d'une source sonore se traduit par un affaiblissement de la puissance acoustique rayonnée par cette source dans l'espace derrière l'écran, caractérisé par la perte d'insertion D_i . Plus D_i est grand,

- plus le coefficient d'absorption de la surface de l'écran face à la source sonore est élevé,
- plus la directivité du rayonnement acoustique vers l'écran est prononcée, et
- plus la source sonore est entourée par l'écran.

5.3 Effet d'écran

Le blocage du trajet de propagation directe des sons entre la source sonore et le récepteur se traduit par un affaiblissement des sons directs caractérisé par l'affaiblissement d'écran réduit $D_{z,r}$, suivant l'Équation (2). Plus $D_{z,r}$ est grand,

- plus la plus petite dimension de l'écran est grande,
- plus la distance entre la source sonore et l'écran est courte, et
- plus la distance entre le récepteur et l'écran est courte.

La forme et les propriétés absorbantes de l'écran ont moins d'importance pour l'effet d'écran. L'isolation d'un son direct a moins d'effet sur l'affaiblissement acoustique in situ au niveau d'un récepteur situé en dehors du rayon de réverbération autour de la source sonore. En ce point, le son réfléchi par toutes les surfaces de la salle et ses éléments annexes (pour de plus amples détails, voir l'ISO 11690-1:1996, 3.4.7) est plus puissant que le champ acoustique direct. En général, le rayon de réverbération ne sera que de quelques mètres.

Pour une source sonore ayant des caractéristiques de rayonnement acoustique omnidirectionnelles, le rayon critique peut être défini de façon approximative comme suit.

- a) Pour des salles approximativement cubiques dans lesquelles la formule de Sabine s'applique:

$$r_r = \sqrt{\frac{A}{16\pi}} = 0,057 \sqrt{\frac{V/\text{m}^3}{T/\text{s}}} \text{ m} \quad (3)$$

Pour A , voir l'ISO 11690-1:1996, 3.4.3, et pour T , voir l'ISO 11690-1:1996, 3.4.10.

- b) Pour les salles comportant de nombreux objets diffusants:

$$r_r = l_s/3 \quad (4)$$

où $l_s = 4V/S$ est la longueur, exprimée en mètres, du trajet libre moyen entre des réflexions provenant d'objets diffusants dans le volume V , exprimé en mètre cubes, et S , exprimé en mètres carrés, est la superficie qui couvre tous les objets à l'intérieur d'un volume. Pour les locaux de travail à usage industriel et pour les bureaux de conception ouverte, l_s est en général de 10 m;

- c) Pour des salles avec un plafond bas (c'est-à-dire H inférieur au tiers des autres dimensions de la salle) ne comportant que peu d'objets dispersants et présentant une faible absorption au niveau du plafond:

$$r_r = 3H/2 \quad (5)$$

- d) Pour les salles longues (c'est-à-dire B et H inférieurs au tiers de la longueur de la salle) dans lesquelles des réflexions se produisent essentiellement sur les côtés:

$$r_r = 3B/2 \quad (6)$$