

---

---

**Acoustique du bâtiment — Calcul de la  
performance acoustique des bâtiments à  
partir de la performance des éléments —**

**Partie 4:  
Transmission du bruit intérieur à  
l'extérieur**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Building acoustics — Estimation of acoustic performance of buildings  
from the performance of elements —*

*Part 4: Transmission of indoor sound to the outside*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a121b33-dc0c-426a-b90b-615a97e89444/iso-15712-4-2005>



**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 15712-4:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a12fb33-dc0c-426a-b90b-615a97e89444/iso-15712-4-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a12fb33-dc0c-426a-b90b-615a97e89444/iso-15712-4-2005>

© ISO 2005

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives .....	1
3 Valeurs utiles.....	2
3.1 Valeurs exprimant la performance des bâtiments.....	2
3.1.1 Niveau de puissance acoustique $L_w$ .....	2
3.1.2 correction de directivité $D_c$ .....	2
3.2 Valeurs exprimant la performance des éléments.....	2
3.2.1 Indice d'affaiblissement acoustique $R$ .....	2
3.2.2 Isolement acoustique normalisé d'un élément $D_{n,e}$ .....	2
3.2.3 Perte d'insertion $D$ (d'un élément) .....	2
3.2.4 Autres données utiles .....	2
3.3 Autres termes et valeurs .....	2
3.3.1 Niveau de pression acoustique $L_p$ .....	2
3.3.2 Atténuation totale due à la propagation $A_{tot}$ .....	2
3.3.3 Terme de diffusivité $C_d$ .....	3
3.3.4 Niveau de pression acoustique à l'intérieur $L_{p,in}$ .....	3
3.3.5 Source ponctuelle de substitution.....	3
4 Modèle de calcul .....	3
4.1 Principes généraux.....	3
4.2 Détermination des sources sonores ponctuelles de substitution.....	4
4.3 Détermination du niveau de puissance acoustique pour une source ponctuelle de substitution .....	5
4.4 Détermination de la correction de directivité pour une source ponctuelle de substitution .....	7
4.5 Limites.....	7
5 Exactitude.....	7
Annexe A (normative) Liste des symboles.....	8
Annexe B (informative) Champs acoustique intérieur.....	9
Annexe C (informative) Indice d'affaiblissement acoustique.....	10
Annexe D (informative) Directivité du rayonnement acoustique.....	11
D.1 Émetteur plan .....	11
D.2 Ouvertures .....	11
Annexe E (informative) Modèle simplifié de prévision des niveaux de pression acoustique extérieurs.....	12
Annexe F (informative) Application du modèle à des indices uniques.....	15
F.1 Généralités.....	15
F.2 Données d'entrée .....	15
F.3 Modèle pour des indices uniques .....	15
F.4 Limitations .....	16
Annexe G (informative) Exemple de calcul.....	17
G.1 Situation.....	17
G.2 Modèle complet des résultats.....	18
G.2.1 Sources ponctuelles de substitution .....	18
G.2.2 Niveau de puissance acoustique .....	19
G.3 Résultats obtenus selon le modèle simplifié .....	22

## 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 15712-4 a été élaborée par le CEN/TC 126, *Propriétés acoustiques des produits de construction et de bâtiments*, (comme EN 12354-4:2000) et a été adoptée sans modification par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments*.

Tout au long du texte du présent document, lire «... la présente Norme européenne ...» avec le sens de «... la présente Norme internationale ...».

ITIH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 15712-4:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a12fb33-dc0c-426a-b90b-615a97e89444/iso-15712-4-2005>

# Acoustique du bâtiment — Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments —

## Partie 4: Transmission du bruit intérieur à l'extérieur

### 1 Domaine d'application

La présente Norme européenne décrit un modèle de calcul du niveau de puissance acoustique rayonné par l'enveloppe d'un bâtiment du fait du bruit aérien à l'intérieur de ce bâtiment principalement à l'aide des niveaux de pression acoustique mesurés à l'intérieur du bâtiment et des données mesurées qui caractérisent la transmission acoustique des éléments et ouvertures de l'enveloppe du bâtiment. Ces niveaux de puissance acoustique ainsi que ceux provenant d'autres sources sonores se trouvant dans ou devant l'enveloppe du bâtiment constituent la base de calcul du niveau de pression acoustique à une distance déterminée d'un bâtiment pour mesurer les performances acoustiques des bâtiments.

La prévision du niveau de pression acoustique à l'intérieur à partir de la connaissance des sources sonores intérieures n'entre pas dans le domaine d'application de la présente Norme européenne.

La prévision de la propagation du bruit à l'extérieur n'entre pas dans le domaine d'application de la présente Norme européenne.

NOTE L'annexe informative E présente une approche permettant d'estimer le niveau de pression acoustique dans le cas de conditions de propagation simples.

La présente norme décrit les principes du modèle de calcul, énumère les valeurs correspondantes et définit les applications et les limites de ce modèle. Elle est destinée aux experts en acoustique et fournit un cadre permettant d'élaborer des documents d'application et des outils destinés à d'autres utilisateurs dans le domaine de la construction de bâtiments, en tenant compte des circonstances locales.

### 2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions issues 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 européenne 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 (y compris les amendements).

EN 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 140-3:1995).

EN ISO 140-5, *Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 5 : Mesurages in situ de la transmission des bruits aériens par les éléments de façade et les façades* (ISO 140-5:1998).

EN 20140-10, *Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 10 : Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de petits éléments de construction* (ISO 140-10:1991).

EN ISO 7235, *Acoustique – Méthodes de mesurage par silencieux en conduit – Perte d'insertion, bruit d'écoulement et perte de pression totale* (ISO 7235:1991).

### 3 Valeurs utiles

Les symboles utilisés pour les besoins de la présente norme européenne sont donnés en annexe A.

#### 3.1 Valeurs exprimant la performance des bâtiments

##### 3.1.1 Niveau de puissance acoustique $L_w$

Niveau de puissance acoustique d'une source sonore ponctuelle de substitution

##### 3.1.2 correction de directivité $D_c$

Écart, en décibels, entre le niveau de pression acoustique d'une source sonore ponctuelle dans une direction spécifiée et le niveau d'une source sonore ponctuelle omnidirectionnelle produisant le même niveau de puissance acoustique

#### 3.2 Valeurs exprimant la performance des éléments

##### 3.2.1 Indice d'affaiblissement acoustique $R$

Indice d'affaiblissement d'un élément pour une transmission acoustique directe, défini et déterminé selon l'EN ISO 140-3 ou l'EN ISO 140-5

##### 3.2.2 Isolement acoustique normalisé d'un élément $D_{n,e}$

Isolement acoustique normalisé d'un petit élément d'un bâtiment, défini et déterminé selon l'EN 20140-10

##### 3.2.3 Perte d'insertion $D$ (d'un élément)

Réduction du niveau de puissance acoustique à un endroit donné après l'élément, causée par l'insertion de l'élément dans le conduit à la place d'une section de conduit à parois dures, définie et déterminée selon l'EN ISO 7235

NOTE Dans le cas d'éléments où cette norme ne s'applique pas, il convient d'utiliser des méthodes équivalentes.

##### 3.2.4 Autres données utiles

Des informations supplémentaires relatives aux constructions pourraient être nécessaires pour les calculs, par exemple :

- forme de l'enveloppe du bâtiment ;
- surfaces.

#### 3.3 Autres termes et valeurs

##### 3.3.1 Niveau de pression acoustique $L_p$

Niveau de pression acoustique en un point de réception spécifié, situé à l'extérieur d'un bâtiment, dû au bruit produit à l'intérieur du bâtiment et par des sources liées au bâtiment. Ce niveau de pression acoustique est normalement déterminé en effectuant des mesurages conformes aux exigences locales (en spécifiant les positions correspondantes, la période d'intégration et les conditions d'émission).

Le niveau de pression acoustique est normalement pondéré A.

##### 3.3.2 Atténuation totale due à la propagation $A_{tot}$

Isolement acoustique entre la puissance acoustique rayonnante et la pression acoustique, à un emplacement situé à une distance  $d$  de l'enveloppe du bâtiment, dû à l'ensemble de tous les effets de propagation, tels que divergence géométrique, absorption de l'air, modifications engendrées par le sol, écran etc.

### 3.3.3 Terme de diffusivité $C_d$

Isolement acoustique entre le niveau de pression acoustique à une distance comprise entre 1 m et 2 m de la face intérieure de l'élément correspondant du bâtiment et le niveau d'intensité du bruit incident perpendiculaire à cet élément

NOTE Pour un champ diffus et des parois réfléchissantes, le terme de diffusivité est  $C_d = -6$  dB ; pour d'autres situations, il peut avoir une valeur comprise entre 0 dB et - 6 dB.

### 3.3.4 Niveau de pression acoustique à l'intérieur $L_{p,in}$

Niveau de pression acoustique à l'intérieur du bâtiment, 1 m à 2 m de l'élément ou du segment considéré de l'enveloppe du bâtiment

NOTE Dans le cas d'un champ acoustique diffus, cela correspond au niveau moyen de pression acoustique dans le champ diffus.

### 3.3.5 Source ponctuelle de substitution

Source ponctuelle pour laquelle le bruit rayonné est identique à celui d'un segment de l'enveloppe du bâtiment

NOTE Ce segment peut se composer d'un ou de plusieurs éléments de construction ou encore d'une ou de plusieurs ouvertures.

## 4 Modèle de calcul

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

### 4.1 Principes généraux

Les éléments suivants contribuent au niveau total de pression acoustique en un point de réception, choisi à une certaine distance d'un bâtiment :

- le bruit rayonné par les élément de l'enveloppe du bâtiment du fait du niveau de pression acoustique à l'intérieur ;
- le bruit rayonné par des sources sonores individuelles fixes dans ou sur l'extérieur du bâtiment ;
- la propagation du bruit à l'extérieur (effets de distance, d'absorption de l'air, des modifications engendrées par le sol, du phénomène d'écran, des réflexions etc.).

Le rayonnement du bruit par l'enveloppe du bâtiment peut être représenté par le rayonnement d'une ou de plusieurs sources ponctuelles de substitution, chacune d'elles pouvant correspondre à la contribution d'un segment de l'enveloppe du bâtiment ou d'un groupe de sources sonores individuelles. Le nombre de sources ponctuelles nécessaires pour représenter efficacement un bâtiment dépend de la distance de chaque point de réception par rapport au bâtiment et de la variation des effets de propagation. Normalement, l'enveloppe du bâtiment est représentée par au moins une source ponctuelle pour chaque côté, c'est-à-dire les murs et le toit, mais plusieurs sources ponctuelles sont souvent nécessaires pour chaque côté.

Le niveau de pression acoustique pour un point de réception à l'extérieur du bâtiment est déterminé à partir des contributions de chaque source ponctuelle de substitution selon l'équation :

$$L_p = L_w + D_c - A_{\text{tot}} \quad (1)$$

où

- $L_p$  est le niveau de pression acoustique en un point de réception situé à l'extérieur du bâtiment, du fait d'un rayonnement acoustique d'une source ponctuelle de substitution, en décibels ;
- $L_w$  est le niveau de puissance acoustique de la source ponctuelle de substitution, en décibels ;
- $D_c$  est la correction de directivité pour les sources ponctuelles de substitution dans la direction du point de réception, en décibels ;
- $A_{\text{tot}}$  est l'atténuation totale qui se produit pendant la propagation du bruit de la source ponctuelle de substitution vers le point de réception, en décibels.

Le modèle de calcul décrit dans la présente norme se limite au calcul du niveau de puissance acoustique des sources ponctuelles de substitution pour les éléments de bâtiment et ouvertures pratiquées dans l'enveloppe d'un bâtiment, à partir de données concernant :

- le niveau de pression acoustique à l'intérieur ;
- les éléments constituant l'enveloppe du bâtiment.

Le modèle donnera également des indications relatives à la correction de directivité prévisible pour divers types de bâtiments. Le niveau de pression acoustique à l'intérieur sera normalement égal au niveau équivalent de pression acoustique, sur une période donnée, selon les exigences applicables. Toutefois, d'autres types de niveaux peuvent également être utilisés, par exemple le niveau maximum. Le calcul du niveau de pression acoustique à l'intérieur n'entre pas dans le domaine d'application de la présente norme européenne.

Le calcul de la contribution des sources sonores individuelles n'entre pas dans le domaine d'application de la présente norme européenne.

L'atténuation totale  $A_{\text{tot}}$  due aux effets de propagation, nécessaire pour prévoir le niveau de pression acoustique au point de réception, peut être estimée selon les méthodes disponibles pour la propagation à l'extérieur, en se fondant sur une approche de la source ponctuelle. Le calcul de ces effets de propagation n'entre pas dans le domaine d'application de la présente norme européenne.

NOTE Une telle méthode est donnée dans l'ISO 9613-2 où l'atténuation totale est désignée par  $A$ . L'atténuation totale découle de l'addition de l'atténuation due aux divers effets de propagation, tels que divergence géométrique, absorption de l'air, modifications engendrées par le sol, écran etc.

Toutefois, pour des conditions de propagation simple, l'annexe E présente une approche permettant une estimation du niveau de pression acoustique.

## 4.2 Détermination des sources sonores ponctuelles de substitution

Les éléments contribuant au rayonnement acoustique sont divisés en deux groupes :

- les émetteurs plans, telles que les éléments structuraux de l'enveloppe du bâtiment, c'est-à-dire murs, toit, fenêtres, portes, y compris les petits éléments de construction dont la surface est généralement inférieure à 1 m<sup>2</sup>, tels que grilles et ouvertures ;
- les ouvertures plus grandes, d'une surface généralement égale à 1 m<sup>2</sup> ou plus, c'est-à-dire les grandes ouvertures de ventilation, portes et fenêtres ouvertes.



Une source sonore ponctuelle de substitution peut représenter chaque élément pour calculer la propagation du bruit à l'extérieur du bâtiment. Toutefois, le bâtiment peut également être divisé en segments plus grands, chacun étant représenté par une source ponctuelle de substitution. Les règles suivantes s'appliquent à la segmentation :

- la propagation du bruit vers les points de réception intéressants les plus proches ( $A_{\text{tot}}$ ) est la même pour tous les éléments d'un segment ;
- la distance du point de réception intéressant le plus proche est supérieure à deux fois la plus grande dimension du segment ;
- le même niveau de pression acoustique à l'intérieur s'applique aux éléments d'un segment ;
- la même directivité s'applique aux éléments d'un segment.

Si une ou plusieurs de ces conditions ne sont pas remplies, choisir des segments différents, par exemple des segments plus petits, jusqu'au respect de ces conditions.

Sauf spécification contraire dans le modèle de propagation, la source ponctuelle représentant un segment vertical est située à mi-largeur du segment et aux 2/3 de sa hauteur, la position étant au centre de gravité pour tous les autres segments.

### 4.3 Détermination du niveau de puissance acoustique pour une source ponctuelle de substitution

Pour chaque segment, le niveau de puissance acoustique est déterminé à partir des données d'entrée suivantes :

- niveau de pression acoustique à l'intérieur :  $L_{p,\text{in}}$  ;
- indice d'affaiblissement d'un grand élément de construction  $i$  de l'enveloppe du bâtiment :  $R_i$  ;
- isolement acoustique normalisé d'un petit élément  $i$  :  $D_{n,e,i}$  ;
- perte d'insertion de l'élément insonorisant pour l'ouverture  $i$  :  $D_i$  ;
- surface de l'élément ou de l'ouverture  $i$  du bâtiment :  $S_i$ .

Pour un **segment d'éléments structuraux de l'enveloppe du bâtiment**, le niveau de puissance acoustique de la source ponctuelle de substitution est déterminé selon l'équation suivante :

$$L_w = L_{p,\text{in}} + C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0} \quad (2)$$

où

$L_{p,\text{in}}$  est le niveau de pression acoustique entre 1 m et 2 m de l'intérieur du segment, en décibels ;

$C_d$  est le terme de diffusivité pour le champ acoustique à l'intérieur, au niveau du segment, en décibels ;

$R'$  est l'indice d'affaiblissement apparent pour le segment, en décibels ;

$S$  est la surface du segment, en mètres carrés ;

$S_0$  est la surface de référence, en mètres carrés ;  $S_0 = 1 \text{ m}^2$  ;

L'indice d'affaiblissement apparent pour le segment est obtenu à partir des données relatives aux éléments constitutants  $i$ , selon :

$$R' = -10 \lg \left[ \sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} 10^{-R_i/10} + \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{A_0}{S} 10^{-D_{n,e,i}/10} \right] \quad (3)$$

où

$R_i$  est l'indice d'affaiblissement de l'élément  $i$ , en décibels ;

$S_i$  est la surface de l'élément  $i$ , en mètres carrés ;

$D_{n,e,i}$  est l'isolement acoustique normalisé d'un petit élément  $i$ , en décibels ;

$A_0$  est la surface d'absorption de référence, en mètres carrés ;  $A_0 = 10 \text{ m}^2$  ;

$m$  est le nombre de grands éléments du segment ;

$n$  est le nombre de petits éléments du segment.

L'annexe B donne des informations sur le niveau de pression acoustique à l'intérieur et sur la diffusivité du champ acoustique, en se fondant sur le type d'espace clos et sur les conditions intérieures pour les éléments de l'enveloppe du bâtiment.

iTeh STANDARD PREVIEW

NOTE 1 Dans le cas d'un champ acoustique diffus idéal et d'éléments non absorbants,  $C_d = -6 \text{ dB}$  ; une valeur  $C_d = -5 \text{ dB}$  convient généralement mieux aux espaces et segments industriels non absorbants à l'intérieur.

NOTE 2 La contribution du bruit solidien au rayonnement acoustique n'est pas intégrée dans le modèle. Un indice d'affaiblissement corrigé permettrait de l'incorporer approximativement ; l'annexe C donne certaines indications.

L'annexe C donne des informations sur l'indice d'affaiblissement à utiliser.

Pour un **segment d'ouvertures**, le niveau de puissance acoustique de la source ponctuelle **de substitution** est obtenu selon l'équation suivante :

$$L_w = L_{p,in} + C_d + 10 \lg \sum_{i=1}^o \frac{S_i}{S} 10^{-D_i/10} \quad (4)$$

où

$S_i$  est la surface de l'ouverture  $i$ , en mètres carrés ;

$S$  est la surface du segment constituant la surface totale des ouvertures dans ce segment, en mètres carrés ;

$D_i$  est la perte d'insertion d'un élément insonorisant pour une ouverture  $i$ , en décibels ;

$o$  est le nombre d'ouvertures du segment.

Le calcul du niveau de puissance acoustique est effectué par bandes de fréquences en se fondant sur les données acoustiques pour les éléments par bandes de fréquences (bandes d'un tiers d'octave ou bandes d'octave). Le calcul est effectué au moins pour les bandes d'octave comprises entre 125 Hz et 2 000 Hz ou pour les bandes de tiers d'octave comprises entre 100 Hz et 3 150 Hz.

NOTE 3 Les calculs peuvent être élargis aux fréquences supérieures ou inférieures si les données acoustiques sont disponibles pour ce plus grand domaine de fréquences. Toutefois, on ne dispose actuellement d'aucunes informations sur l'exactitude des calculs, notamment pour les fréquences inférieures.

NOTE 4 L'application du modèle directement aux niveaux pondérés A et aux indices uniques d'évaluation de la performance des éléments du bâtiment selon l'EN ISO 717-1 suffit pour fournir des indications sommaires. Pour cela, des indicateurs sont donnés en annexe F.

#### 4.4 Détermination de la correction de directivité pour une source ponctuelle de substitution

La correction de directivité  $D_c$  englobe la directivité inhérente des éléments et ouvertures rayonnants, donnée par l'indice de directivité  $D_1$ . Elle peut également comprendre l'effet de la proximité de surfaces dures (réflexion et écran), donné par l'indice de l'angle solide  $D_\Omega$ .

Pour une direction spécifique, la correction de directivité est déterminée à partir de l'équation suivante :

$$D_c = D_1 + D_\Omega = D_1 + 10 \lg \frac{4\pi}{\Omega} \quad (5)$$

où

$\Omega$  est l'angle solide dans lequel se produit le rayonnement, en stéradians.

Que l'indice de l'angle solide soit ou non inclus dans la correction de directivité dépend du modèle de propagation utilisé. Lorsque les réflexions au sol et sur d'autres surfaces sont prises en compte par des sources images, l'indice de l'angle solide  $D_\Omega = 0$  dB. Toutefois, lorsque l'enveloppe du bâtiment elle-même constitue les surfaces réfléchissantes, il est recommandé de compter l'effet de ces surfaces dans l'indice de l'angle solide. La valeur de l'indice de l'angle solide inclus doit donc être indiquée clairement en donnant la correction de directivité.

L'annexe D donne des informations sur la correction de directivité.

ISO 15712-4:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a12fb33-dc0c-426a-b90b-615a97e89444/iso-15712-4-2005>

#### 4.5 Limites

Bien que de grands éléments de construction homogènes, tels qu'un mur plein de côté, puissent avoir des structures de rayonnement spécifiques favorisant certaines directions, ces effets ne sont pas pris en compte dans le modèle.

Le modèle ne comprend pas la contribution éventuelle du bruit solidien des machines se trouvant dans le bâtiment, l'annexe C en indiquant toutefois une approche approximative.

### 5 Exactitude

L'exactitude de prévision du modèle dépend de nombreux facteurs, à savoir : exactitude des données d'entrée, adaptation de la situation au modèle, type d'éléments impliqués, géométrie de la situation, type de valeur à prévoir et exécution. Il n'est donc pas possible de spécifier l'exactitude d'une manière générale pour tous les types de situations et d'applications. Les données relatives à l'exactitude devront être rassemblés ultérieurement en comparant les résultats du modèle avec une variété de situations in situ.

Lors de l'application des prévisions, il est conseillé de diversifier les données d'entrée, notamment dans les situations complexes mettant en œuvre des éléments rares avec des données d'entrée discutables. La différence de résultats qui en résulte donne l'impression de l'exactitude prévue pour les situations dans lesquelles on peut supposer une bonne exécution.