



**Norme
internationale**

ISO 13347-3

**Ventilateurs — Détermination des
niveaux de puissance acoustique
des ventilateurs dans des conditions
de laboratoire standardisées —**

**Partie 3:
Méthodes de la surface
enveloppante**

*Fans — Determination of fan sound power levels under
standardized laboratory conditions —*

Part 3: Enveloping surface methods

**Deuxième édition
2026-03**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	2
3.1 Termes et définitions	2
3.2 Symboles et unités	2
4 Environnement acoustique et conduits	3
4.1 Généralités	3
4.2 Installation d'essai	3
4.2.1 Généralités	3
4.2.2 Catégorie d'installation A	4
4.2.3 Catégorie d'installation B	4
4.2.4 Catégorie d'installation C	4
4.2.5 Puissance acoustique de l'enveloppe, catégorie d'installation D	5
4.2.6 Catégorie d'installation E	5
4.2.7 Petits ventilateurs en conduit	5
4.2.8 Correction de réflexion d'extrémité	5
4.3 Ventilateurs d'extraction motorisés	5
4.4 Bruit de l'entraînement et de la transmission	6
5 Détermination de la surface de mesurage	6
5.1 Généralités	6
5.2 Surfaces de mesurage	6
5.3 Disposition des points de mesurage (parallélépipède rectangle) (catégorie d'installation A à E)	6
5.4 Disposition des points de mesurage (sphère ou hémisphère de grande taille)	9
5.4.1 Généralités	9
5.4.2 Surface de mesurage hémisphérique (catégories d'installation A et E)	9
5.4.3 Dimension caractéristique D_0 (catégories d'installation B, C et D)	10
5.4.4 Surfaces de mesurage hémisphérique et sphérique (catégories d'installation B, C et D)	10
5.4.5 Emplacement des positions microphoniques	10
5.5 Disposition des points de mesurage (hémisphère de petite taille)	16
6 Méthode d'essai	19
7 Essais acoustiques: détermination du niveau de puissance acoustique	19
7.1 Généralités	19
7.2 Calcul	20
7.2.1 Calcul du niveau de pression acoustique surfacique	20
7.2.2 Calcul du niveau de puissance acoustique	20
7.3 Mesures d'incertitude	20
Annexe A (normative) Détermination de l'indicateur d'environnement K_2	21

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 117, *Ventilateurs*.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition (ISO 13347-3:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 13347-3:2004/Cor 1:2006, ainsi que l'amendement ISO 13347-3:2004/Amd 1:2010.

Les principales modifications sont les suivantes:

- inclusion de méthodes acoustiques pour les ventilateurs de catégorie d'installation E;
- harmonisation des symboles avec ceux utilisés dans l'ISO 5801 et dans les autres normes ISO citées en références normatives;
- corrections rédactionnelles.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 13347 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document donne une méthode de détermination du niveau de puissance acoustique d'un ventilateur. La méthode est reproductible dans tous les laboratoires qualifiés conformément aux exigences du présent document.

La méthode emploie un appareillage de mesure acoustique standard qui s'applique aux salles présentant des restrictions du point de vue de certaines propriétés acoustiques. Les installations d'essai sont généralement conçues pour représenter l'orientation physique réelle d'un ventilateur, conformément à l'ISO 5801 ou à l'ISO 13350.

Puisque l'on considère que les niveaux de puissance acoustique sont indépendants de l'environnement acoustique autour du ventilateur, il est possible d'effectuer une comparaison correcte entre deux ou plusieurs ventilateurs, présentés pour toute condition de performance d'aérage spécifique. De plus, ces valeurs établissent une base précise pour l'estimation des résultats acoustiques de l'installation relative au ventilateur, en termes de niveaux de pression acoustique. Une estimation correcte des niveaux de pression acoustique requiert des informations détaillées sur le ventilateur et son environnement d'installation.

Il est souvent avantageux pour l'utilisateur de l'équipement d'utiliser une consultation acoustique afin de garantir que tous les facteurs qui influencent les niveaux de pression acoustique finaux sont pris en considération. Il est possible de trouver des informations plus détaillées sur la complexité de cette situation dans des ouvrages traitant d'acoustique.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Ventilateurs — Détermination des niveaux de puissance acoustique des ventilateurs dans des conditions de laboratoire standardisées —

Partie 3: Méthodes de la surface enveloppante

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode pour déterminer le niveau de puissance acoustique d'un ventilateur. Le présent document s'applique aux ventilateurs tels que définis dans l'ISO 13349-1. L'applicabilité du présent document se limite à la détermination de l'émission de bruit aérien pour les installations spécifiées. Les vibrations ne sont pas mesurées et la sensibilité de l'émission de bruit aérien aux effets des vibrations n'est pas déterminée.

La taille du ventilateur qu'il est possible de soumettre à l'essai conformément au présent document est uniquement limitée par les aspects pratiques de l'installation d'essai. Les limitations dimensionnelles, les dimensions du ventilateur d'essai et les performances aérauliques contrôlent la taille de la salle, les exigences relatives à la puissance et au montage du ventilateur d'essai.

NOTE Il est possible de soumettre à l'essai des ventilateurs de petite taille conformément au présent document ou à l'ISO 10302-1, selon l'usage.

Les configurations d'essai décrites dans le présent document établissent les conditions de laboratoire nécessaires à la réussite de l'essai. Ces exigences seront rarement satisfaites in situ et le présent document n'est pas destiné à des mesurages sur le terrain.

NOTE Il est rappelé aux futurs utilisateurs que dans ces situations, des effets supplémentaires des systèmes acoustiques peuvent apparaître lorsque les critères relatifs à l'aspiration et au refoulement du ventilateur ne sont en aucun cas optimisés.

Les méthodes relatives à la surface enveloppante peuvent être utilisées pour la détermination du niveau de puissance acoustique à l'aspiration libre et/ou au refoulement libre des ventilateurs, pour les catégories d'installation standardisées donnés en [4.1](#).

Il est également possible d'obtenir une estimation (avec une incertitude accrue) de la puissance acoustique en conduit des ventilateurs de taille trop réduite ou non adaptés à l'essai, au moyen de la méthode en conduit décrite dans l'ISO 5136, moyennant l'ajout de corrections de réflexion d'extrémité (voir l'ISO 13347-1:2025, Annexe C).

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 3744, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 5136, *Acoustique — Détermination de la puissance acoustique rayonnée dans un conduit par des ventilateurs et d'autres systèmes de ventilation — Méthode en conduit*

ISO 5801, Ventilateurs — Essais aérauliques sur circuits normalisés

ISO 10302-1, Acoustique — Mesurage du bruit aérien émis et des vibrations de structure induites par les petits équipements de ventilation — Partie 1: Mesurage du bruit aérien

ISO 13347-1:2025, Ventilateurs — Détermination des niveaux de puissance acoustique des ventilateurs dans des conditions de laboratoire standardisées — Partie 1: Présentation générale

ISO 13349-1, Ventilateurs — Vocabulaire et définitions des catégories — Partie 1: Vocabulaire

ISO 13350, Ventilateurs — Essai de performance des ventilateurs accélérateurs

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions données dans l'ISO 13347-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.2 Symboles et unités

Pour des raisons de cohérence et de compréhension mutuelle, il est recommandé d'utiliser les symboles et les unités indiqués dans le [Tableau 1](#) pour les rapports et les calculs. Sauf indication contraire, le numéro en indice fait référence à la fréquence moyenne de la bande d'octave ou au numéro de la bande d'un tiers d'octave.

Tableau 1 — Symboles, unités

Symbole	Terme	Unité SI
L_W	niveau de puissance acoustique, re 1 pW (1×10^{-12} W)	dB
E	correction de l'extrémité du conduit	dB
D_e	diamètre équivalent	m
D_o	la plus grande dimension de l'orifice circulaire ou rectangulaire	m
D_r	la distance de mesurage	m
D_N	le diamètre nominal de la configuration de l'aspiration	m
h	la hauteur du centre de l'orifice au-dessus du niveau du plancher ou au-dessus d'un autre plan réfléchissant	m
l_1, l_2, l_3	dimensions du parallélépipède de référence	m
S	aire de la surface de mesurage	m ²
S_H	aire transversale d'une section du ventilateur sur le plan de la surface de mesurage, dont la détermination est approximative; illustrée ici pour des ventilateurs axiaux dans les exemples a), c) et e) ci-dessus	m ²
S_S	partie de la surface de mesurage en contact avec le débit d'extraction, pour les ventilateurs avec un orifice de refoulement	m ²

4 Environnement acoustique et conduits

4.1 Généralités

Les conditions d'installation du ventilateur doivent être conformes aux cinq catégories d'installation spécifiées dans l'ISO 13349-1:

- installation de catégorie A: aspiration libre, refoulement libre avec une paroi;
- installation de catégorie B: aspiration libre, refoulement en conduit;
- installation de catégorie C: aspiration en conduit, refoulement libre;
- installation de catégorie D: aspiration en conduit, refoulement en conduit (il est également possible de déterminer le bruit en limite d'enveloppe pour le type D, aspiration en conduit, refoulement en conduit);
- installation de catégorie E: aspiration libre, refoulement libre sans paroi.

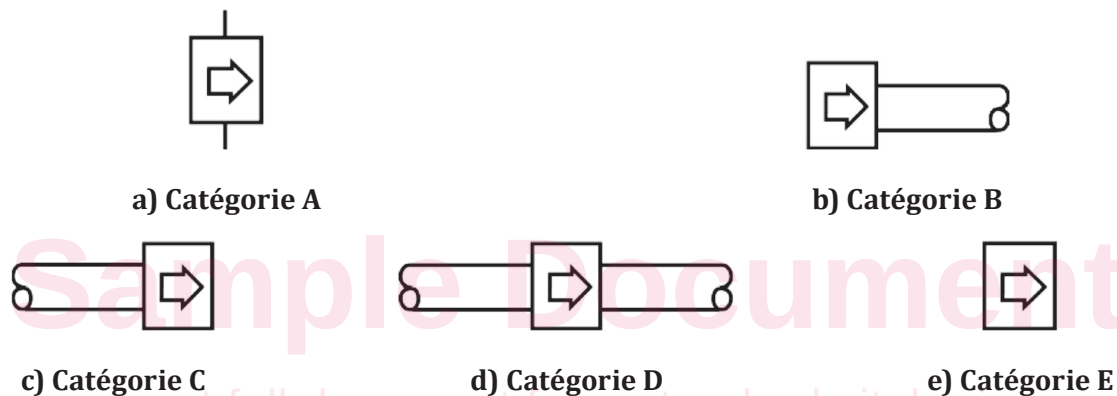


Figure 1 — Catégories d'installation

Les environnements d'essai adaptés aux mesurages effectués conformément à ce mode opératoire sont spécifiés en détail dans l'ISO 3744. Ils peuvent être réalisés à l'extérieur ou à l'intérieur.

Pour les ventilateurs générant des débits importants, il convient d'effectuer les mesurages dans un grand espace de façon à minimiser la recirculation de turbulences dans le ventilateur et à garantir que les microphones ne soient pas positionnés dans des écoulements à haute vitesse.

Il convient de veiller à effectuer les essais en extérieur lorsque le temps est clément afin de pouvoir ignorer les effets du vent sur les performances acoustiques et/ou aérodynamiques du ventilateur. Une vitesse de vent maximale de 3 m/s est recommandée.

Durant la période des essais, il convient que la variation de température de l'air ambiant ainsi que celle de la valeur de l'humidité relative ne dépasse pas chacune $\pm 5\%$.

Pour les essais effectués conformément à ce mode opératoire, l'indicateur d'environnement K_2 doit être déterminé selon l'[Annexe A](#), et il convient qu'il soit inférieur ou égal à 4 dB dans toute bande de tiers d'octave.

4.2 Installation d'essai

4.2.1 Généralités

L'installation d'essai doit être conforme aux exigences générales du présent article ainsi qu'aux exigences fournies dans l'ISO 13347-1.