
**Acoustique — Modes opératoires de
mesure en laboratoire pour silencieux en
conduit et unités terminales — Perte
d'insertion, bruit d'écoulement et perte de
pression totale**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Acoustics — Laboratory measurement procedures for ducted silencers
and air-terminal units — Insertion loss, flow noise and total pressure
loss*
(standards.iteh.ai)

ISO 7235:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003>



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 7235:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003>

© ISO 2003

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

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Symboles	7
5 Installations d'essai et appareillage de mesure	9
5.1 But et types d'installations d'essai	9
5.2 Équipement pour l'essai acoustique des silencieux	9
5.3 Équipement pour l'essai acoustique des unités terminales	15
5.4 Équipement pour l'essai d'écoulement	16
5.5 Équipement pour essai dynamique	21
6 Modes opératoires d'essai	22
6.1 Généralités	22
6.2 Perte d'insertion	22
6.3 Perte de transmission	24
6.4 Niveau de puissance acoustique du bruit d'écoulement (ou bruit régénéré)	24
6.5 Débit-volume et coefficient de perte de pression	25
7 Informations à consigner	29
7.1 Description de l'objet en essai	29
7.2 Appareillage	29
7.3 Source sonore	29
7.4 Conduits de mesurage, de substitution et éléments de transmission	30
7.5 Pièces de raccordement	30
7.6 Terminaison anéchoïque	30
7.7 Salle réverbérante	30
7.8 Résultats de l'essai acoustique	30
7.9 Incertitude de mesure	31
8 Informations à fournir dans le rapport d'essai	31
Annexe A (normative) Conception du dispositif d'excitation du champ acoustique et essais de qualification	32
Annexe B (normative) Élément de transmission	34
Annexe C (normative) Parois du conduit et perte limite d'insertion	37
Annexe D (normative) Conversion des valeurs d'atténuation en bande de tiers d'octave en valeurs d'atténuation en bande d'octave	40
Annexe E (normative) Mesurages sur des silencieux de grande taille à baffles parallèles	41
Annexe F (normative) Essai relatif à l'atténuation longitudinale	44
Annexe G (informative) Terminaisons anéchoïques	45
Annexe H (informative) Exemples de dispositifs de mesure	47
Bibliographie	49

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 7235 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7235:1991), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 7235:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003>

Introduction

La présente Norme internationale prescrit la méthode par substitution pour déterminer la perte d'insertion des silencieux en conduit et une méthode pour déterminer la perte de transmission des unités terminales.

Selon la méthode par substitution, le niveau de pression acoustique de l'onde transmise est d'abord déterminé pour l'objet en essai, puis lorsque ce dernier est remplacé par le conduit de substitution. Le niveau de pression acoustique de l'onde transmise peut être mesuré

- dans une salle réverbérante,
- dans un conduit de mesurage après le silencieux, ou
- dans des conditions approchant celles du champ libre.

Les méthodes sont énumérées par ordre de préférence.

La performance acoustique des silencieux dépend de la composition modale du champ acoustique côté entrée et des réflexions côté sortie, de la transmission latérale et des différences de niveau entre les signaux et le bruit d'écoulement (ou bruit régénéré).

La présente Norme internationale décrit des configurations côté entrée fournissant un mode fondamental prédominant qui subit l'atténuation la plus faible. Côté sortie, elle décrit des terminaisons anéchoïques et des modes opératoires de mesure insensibles aux réflexions ou permettant des corrections spécifiées. En outre, la présente Norme internationale fournit des lignes directrices sur la suppression de la transmission latérale et des signaux de bruit.

La perte de transmission d'une unité terminale est déterminée à partir des résultats de mesurage en salle réverbérante et des coefficients de réflexion théoriques d'un conduit de substitution.

La valeur de la perte d'insertion d'un silencieux est généralement affectée par l'écoulement d'air. La perte d'insertion doit donc être, de préférence, mesurée avec un flux d'air surimposé si l'on doit utiliser le silencieux dans des conduits avec une vitesse d'écoulement élevée.

Dans le cas de silencieux absorbants pour lesquels la vitesse d'écoulement interne maximale n'atteint pas 20 m/s, l'écoulement aura peu d'effet sur la perte d'insertion. En pratique, les répartitions de débit ne seront pas uniformes. Par conséquent, la vitesse limite de 20 m/s peut correspondre à une vitesse de conception de 10 m/s à 15 m/s.

Un écoulement d'air à travers un silencieux régénère le bruit. Ce bruit d'écoulement (ou bruit régénéré) donne la valeur inférieure du niveau de pression acoustique que l'on peut obtenir après le silencieux. Par conséquent, il faut connaître le niveau de puissance acoustique du bruit d'écoulement (ou bruit régénéré) à l'arrière du silencieux. Sa détermination s'effectue de préférence dans une salle réverbérante reliée à l'objet par un élément de transmission.

Conformément à la présente Norme internationale, la perte de pression totale du silencieux à utiliser avec écoulement doit être déterminée. Par conséquent, il est utile d'équiper l'installation d'essai des instruments et des dispositifs nécessaires à la détermination de la perte de pression totale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7235:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003>

Acoustique — Modes opératoires de mesure en laboratoire pour silencieux en conduit et unités terminales — Perte d'insertion, bruit d'écoulement et perte de pression totale

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les méthodes pour déterminer

- la perte d'insertion de silencieux en conduit en présence et en l'absence d'écoulement d'air, par bande de fréquences,
- le niveau de puissance acoustique du bruit d'écoulement (ou bruit régénéré) généré par des silencieux en conduit, par bande de fréquences,
- la perte de pression totale du silencieux avec écoulement d'air, et
- la perte de transmission des unités terminales, par bande de fréquences.

Les modes opératoires de mesure sont destinés aux mesurages en laboratoire, à température ambiante. Les mesurages sur des silencieux in situ sont spécifiés dans l'ISO 11820.

Il convient de noter que les résultats obtenus en laboratoire conformément à la présente Norme internationale ne seront pas nécessairement identiques à ceux obtenus in situ (installation), étant donné que différents champs acoustiques et champs de propagation donneront des résultats différents. La perte de pression sera, par exemple, inférieure dans les conditions de laboratoire à celle obtenue in situ mais sera comparable entre différents laboratoires.

La présente Norme internationale s'applique à tout type de silencieux, y compris les silencieux pour ventilateurs et systèmes de conditionnement d'air, épuration des fumées et applications similaires. Il est également possible de soumettre à l'essai selon la présente Norme internationale d'autres dispositifs passifs de traitement de l'air, tels que des coudes, des unités terminales ou des raccords en T.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux silencieux réactifs utilisés pour les véhicules à moteur.

NOTE 1 L'Annexe A spécifie la conception d'un dispositif d'excitation du champ acoustique. L'Annexe B spécifie les exigences relatives à un élément de transmission. L'Annexe C donne des détails des parois du conduit et de la perte limite d'insertion. L'Annexe D spécifie la conversion des valeurs d'atténuation en bande de tiers d'octave en valeurs d'atténuation en bande d'octave. L'Annexe E spécifie les exigences relatives aux mesurages sur des silencieux de grande taille à baffles parallèles. L'Annexe F spécifie un essai relatif à l'atténuation longitudinale. L'Annexe G donne des lignes directrices relatives aux terminaisons anéchoïques et l'Annexe H montre des exemples de dispositifs de mesure.

NOTE 2 Il convient d'effectuer l'essai acoustique des bouches d'air et des ventilo-convecteurs de la même manière que pour les unités terminales.

NOTE 3 Les mesurages de la puissance acoustique effectués sur des unités terminales sont spécifiés dans l'ISO 5135. Les mesurages de la perte de pression des unités terminales sont décrits dans les EN 12238, EN 12239 et EN 12589.

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 3741:1999, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes*

ISO 3746, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant*

ISO 5167-1, *Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire — Partie 1: Principes généraux et exigences générales*

ISO 5221, *Distribution et diffusion d'air — Règles pour la technique de mesure du débit d'air dans un conduit aéraulique*

ISO 9614-3, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 3: Méthode de précision pour mesurage par balayage*

CEI 60651:2001, *Sonomètres*

CEI 60804:2000, *Sonomètres intégrateurs-moyenneurs*

CEI 60942:1997, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques*

CEI 61260, *Électroacoustique — Filtrés de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave*

[ISO 7235:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003>

3 Termes et définitions

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

3.1

perte d'insertion

D_i
<de l'objet en essai> réduction du niveau de puissance acoustique dans le conduit derrière l'objet en essai, causée par l'insertion de l'objet en essai dans le conduit à la place d'un conduit de substitution, donnée par l'équation

$$D_i = L_{wII} - L_{wI} \quad (1)$$

où

L_{wI} est le niveau de puissance acoustique dans la bande de fréquences considérée, dans le conduit de mesurage ou dans la salle réverbérante connectée, lorsque l'objet en essai est installé;

L_{wII} est le niveau de puissance acoustique dans la bande de fréquences considérée, dans le conduit de mesurage ou dans la salle réverbérante connectée, lorsque le conduit de substitution remplace l'objet en essai.

NOTE 1 La perte d'insertion est exprimée en décibels (dB).

NOTE 2 Dans le cadre des mesurages effectués conformément à la présente Norme internationale, la perte d'insertion d'un silencieux est égale à sa perte de transmission.

3.2**perte de transmission** D_t

(d'une unité terminale) différence entre le niveau de la puissance acoustique incidente et le niveau de la puissance acoustique transmise à travers l'objet en essai

NOTE 1 La perte de transmission est exprimée en décibels (dB).

NOTE 2 Adapté de l'ISO 11820:1996.

3.3**vitesse frontale** v_f

vitesse à l'avant de l'objet en essai

$$v_f = \frac{q_V}{S_1} \quad (2)$$

où

q_V est le débit-volume, en mètres cubes par seconde (m³/s);

S_1 est l'aire de la section droite d'entrée (ou frontale) de l'objet en essai, en mètres carrés (m²).

NOTE La vitesse frontale est exprimée en mètres par seconde (m/s).

3.4**perte de pression totale** Δp_t

(de l'objet en essai) différence des pressions totales en amont et en aval de l'objet en essai

NOTE La perte de pression totale est exprimée en pascals (Pa).

3.5**coefficient de perte de pression totale** ζ

perte de pression totale divisée par la pression cinétique en amont de l'objet en essai, donnée par la formule

$$\zeta = \frac{\Delta p_t}{\frac{1}{2} \rho_1 v_f^2} \quad (3)$$

où

Δp_t est la perte de pression totale, en pascals (Pa);

ρ_1 est la masse volumique de l'air en amont du silencieux, en kilogrammes par mètre cube (kg/m³);

v_f est la vitesse frontale, en mètres par seconde (m/s) (voir 3.3).

3.6**à l'avant**

indication de la position par rapport à la direction de propagation du signal acoustique à mesurer, correspondant au «côté source»

3.7
à l'arrière
indication de la position par rapport à la direction de propagation du signal acoustique à mesurer, correspondant au «côté réception»

3.8
conduit de mesurage
conduit rectiligne, à parois dures, de section uniforme, situé à l'avant et à l'arrière de l'objet en essai

3.9
pièce de raccordement
élément de conduit qui raccorde deux conduits de sections différentes

NOTE On considère que les pièces de raccordement qui accompagnent un silencieux livré par le fabricant/fournisseur font partie de l'objet en essai.

3.10
terminaison anéchoïque
dispositif conçu pour réduire les réflexions acoustiques côté réception du conduit de mesurage

3.11
élément de transmission
raccord entre le conduit de mesurage à l'arrière de l'objet en essai et la salle réverbérante, transmettant une partie de l'énergie acoustique du conduit vers la salle

3.12
conduit de substitution
élément de conduit rigide, non absorbant et ayant la même longueur et les mêmes sections de raccordement que l'objet en essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.13
salle réverbérante
salle d'essai conforme aux exigences de l'ISO 3741

[ISO 7235:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-074c85280ac/iso-7235-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-074c85280ac/iso-7235-2003>

[ISO 3741:1999]

3.14
bruit régénéré
bruit d'écoulement
bruit engendré par les conditions d'écoulement dans l'objet en essai

NOTE Adapté de l'ISO 14163:1998.

3.15
niveau de bruit de fond
niveau de pression acoustique indiqué par l'appareillage de mesure quand les mesurages sont effectués conduit de substitution en place, haut-parleur éteint

NOTE 1 Le niveau de bruit de fond est exprimé en décibels (dB).

NOTE 2 Adapté de l'ISO 11200:1995.

NOTE 3 Les principaux éléments qui constituent le bruit de fond sont:

- le bruit d'écoulement produit par le ventilateur;
- le bruit d'écoulement généré au niveau du microphone;
- le bruit d'écoulement produit par le système de conduits;

- le bruit solidien émis par le ventilateur, se propageant le long des parois du conduit jusqu'à la position de mesurage;
- le bruit aérien rayonné par le ventilateur ou par le système de haut-parleurs dans la salle d'essai et parvenant au microphone au travers des parois du conduit;
- le bruit électrique de l'appareillage de mesure.

NOTE 4 La transmission latérale du bruit issu du haut-parleur ou du bruit d'écoulement généré par l'objet en essai ne fait pas partie du bruit de fond mais détermine la perte limite d'insertion.

3.16

coefficient de réflexion

r

rapport de l'amplitude de la pression acoustique de l'onde réfléchie à l'amplitude de pression acoustique de l'onde incidente sur l'objet réfléchissant

NOTE Adapté de l'ISO 5136:1990.

3.17

domaine de fréquences représentatif

bandes de tiers d'octave de fréquences médianes comprises entre 50 Hz et 10 000 Hz

NOTE Pour certaines applications, il peut être suffisant d'effectuer les mesurages dans le domaine de fréquences de 100 Hz à 5 000 Hz.

3.18

perte limite d'insertion

perte d'insertion maximale qui peut être mesurée sans écoulement dans une installation d'essai donnée

NOTE 1 La perte limite d'insertion est exprimée en décibels (dB).

NOTE 2 Elle est généralement déterminée par la transmission latérale le long des parois du conduit.

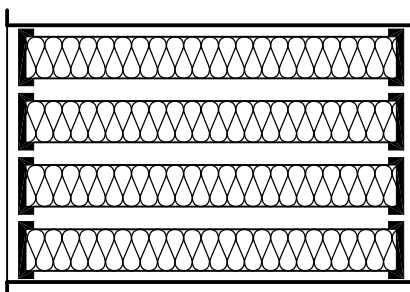
3.19

objet en essai

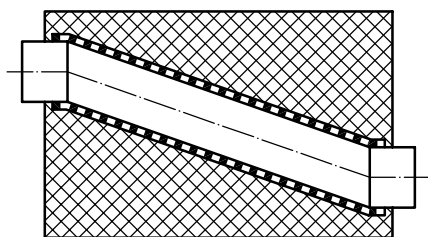
silencieux complet, livré par le fabricant/fournisseur, un ou plusieurs baffles parallèles installés dans un conduit de substitution, ou une unité terminale, prêt à être installé sur le dispositif d'essai, comprenant un boîtier et des ouvertures d'entrée et de sortie à connecter aux conduits

NOTE 1 La Figure 1 et l'Annexe E donnent des exemples de silencieux. L'Article 1 énumère d'autres éléments auxquels s'applique la méthode de la présente Norme internationale.

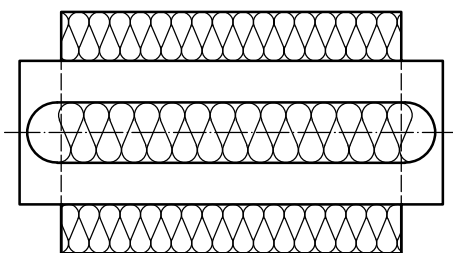
NOTE 2 On utilise également le terme «séparateurs» pour «baffles parallèles».



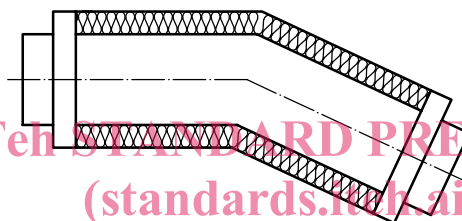
a) Silencieux à baffles parallèles sans pièces de raccordement



b) Silencieux à décalage

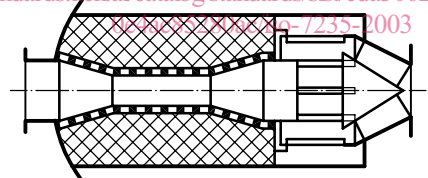


c) Silencieux circulaire avec caisse concentrique

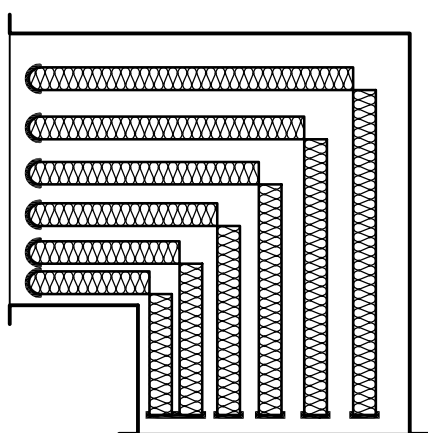


d) Silencieux flexible

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-7235-2003>



e) Silencieux à pare-étincelles



f) Silencieux coudé

NOTE Un axe est tracé uniquement pour les objets en essai présentant une section à symétrie de révolution.

Figure 1 — Exemples de silencieux

4 Symboles

Les symboles sont énumérés dans le Tableau 1. La signification des indices utilisés dans la présente Norme internationale est incluse dans le Tableau 2.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Définition	Unité	Référence
C	Différence de niveau entre la puissance acoustique rayonnée dans la salle réverbérante et le niveau de pression acoustique moyen dans la salle réverbérante	dB	6.4
c	Vitesse du son	m/s	5.2.2.3, B.3
D_a	Perte de propagation	dB/m	Annexe F
D_i	Perte d'insertion	dB	3.1, 6.2, 6.3, A.4
D_t	Perte de transmission	dB	3.2, 6.3
D_{td}	Perte de transmission de l'extrémité ouverte de l'objet en essai	dB	6.3, 6.4, B.3
d	Diamètre du conduit	m	5.2.2.3, G.1.4
d_e	Diamètre équivalent	m	6.5.2.2.1
f	Fréquence	Hz	B.3
f_C	Fréquence de coupure des modes d'ordre supérieur dans le conduit	Hz	B.2.2, G.2.2, G.2.3.7
f_{Cd}	Fréquence de coupure des modes d'ordre supérieur dans le conduit de section circulaire	Hz	5.2.2.3
f_{CH}	Fréquence de coupure des modes d'ordre supérieur dans le conduit de section rectangulaire	Hz	5.2.2.3
H	Hauteur (du silencieux ou de la maquette)	m	5.2.2.3, Annexe E
l_{min}	Longueur minimum de la pièce de raccordement	m	5.4.2.3, Figure 7
L_p	Niveau de pression acoustique	dB	6.2, 6.3, 6.4
L_W	Niveau de puissance acoustique	dB	3.1, 6.4
p	Pression	Pa	Figure 6, Tableau 4, 6.5.2.1, 6.5.2.2.1, 6.5.2.2.2, Figure 9, 6.5.2.2.3
q_m	Débit-masse	kg/s	5.4.2.2, 6.5.1
q_V	Débit-volume	m ³ /s	3.3, Tableau 3, 6.5.1, 6.5.2.1, 6.5.2.2.1, 6.5.2.2.2, Figure 9, 6.5.2.2.3
R	Constante spécifique des gaz pour l'air, $R = 287$ Nm/kg·K	N·m/kg·K	6.5.2.1, 6.5.2.2.3
r	Coefficient de réflexion	sans dimension	3.16, 5.4.2.6, Tableau 5, B.2.1, B.3, G.2.1, G.2.3.6
r_t	Rayon de giration	m	5.2.2.4.3, Figure 4
S	Aire de la section droite, général	m ²	6.5.2.1, B.3, Annexe E

Tableau 1 (suite)

Symbole	Définition	Unité	Référence
S_1	Aire de la section droite du conduit de mesure, entrée	m ²	3.3, Figure 6, Figure 7, 6.5.2.1, 6.5.2.2.2, 6.5.2.2.3
S_2	Aire de la section droite du conduit de mesure, sortie	m ²	Figure 7, 6.5.2.1
S_T	Aire de la section droite de l'objet en essai	m ²	Figure 6
s	Largeur de voie pour le silencieux à baffles	m	Annexe E
t_b	Épaisseur de baffle	m	Figure 6, Annexe E
v_f	Vitesse frontale	m/s	3.3, 3.5
w	Largeur (du silencieux ou de la maquette)	m	Annexe E
ΔL	Différence entre les niveaux de pression acoustique maximaux et minimaux d'une onde stationnaire dans le conduit	dB	B.2.1, G.2.1, G.2.3.6
Δp	Différence de pression	Pa	3.4, 3.5, 6.5.2.1, 6.5.2.2.2, Figure 6
ζ	Coefficient de perte de pression totale	sans dimension	3.5, 6.5.2.1, 6.5.2.2.2, 6.5.2.2.3, 7.8
θ_1	Température en amont de l'objet en essai	°C	6.5.2.1, 6.5.2.2.1, 6.5.2.2.3
ρ_1	Masse volumique de l'air en amont de l'objet en essai	kg/m ³	3.5, 6.5.1, 6.5.2.2.3
σ_{Ri}	Écart-type de reproductibilité de la perte d'insertion	dB	7.9, Tableau 7
σ_{RI}	Écart-type de reproductibilité du niveau d'intensité	dB	7.9, Tableau 7
σ_{Rt}	Écart-type de reproductibilité de la perte de transmission	dB	7.9, Tableau 7
Ω	Angle solide du rayonnement acoustique à l'extrémité du conduit	sr	B.3

Tableau 2 — Indices

Indice	Signification
a	Ambiant
d	Dynamique
i	Insertion
I	Intensité
n	Relatif au débit d'air au milieu de la plage concernée
R	Équipement côté réception
R	Reproductibilité
S	Source sonore
s	Statique
t	Transmission
T	Objet en essai
tot	Total
I	Lorsque l'objet en essai est installé
II	Lorsque l'objet en essai est remplacé par le conduit de substitution

5 Installations d'essai et appareillage de mesure

5.1 But et types d'installations d'essai

Différentes installations d'essai sont spécifiées en fonction de la tâche à effectuer, comme suit.

- a) L'essai acoustique sans écoulement d'air est effectué pour déterminer la perte d'insertion d'un silencieux complet, prêt à être monté dans l'installation d'essai et susceptible d'être remplacé par un conduit de substitution (ou par une série de baffles insérés dans ce conduit et dont la hauteur minimale doit être égale à l'épaisseur d'un baffle), lorsque l'effet de l'écoulement d'air sur le résultat d'essai est négligeable (par exemple pour les silencieux absorbants avec une vitesse d'écoulement inférieure à 20 m/s).
- b) L'essai acoustique sans écoulement d'air est également effectué pour déterminer la perte de transmission d'une unité terminale qui peut être placée à l'intérieur ou à l'extérieur d'une salle réverbérante et peut contenir un régulateur de débit (un registre à commande aérodynamique, électrique ou pneumatique) et une boîte de distribution avec robinets et clapets.
- c) L'essai d'écoulement est effectué pour déterminer la perte de pression totale de l'objet en essai et le niveau de puissance acoustique du bruit d'écoulement (ou bruit régénéré).
- d) L'essai dynamique avec écoulement d'air est effectué pour déterminer la perte d'insertion d'un silencieux complet ou d'une série de baffles lorsque l'effet de l'écoulement d'air sur le résultat d'essai est non négligeable (par exemple pour certains types de silencieux réactifs et pour des vitesses d'écoulement élevées).

L'essai acoustique (par rapport à l'essai dynamique) permet un raccordement plus aisé de la source sonore à l'objet en essai et ne nécessite pas des niveaux de puissance acoustique élevés pour compenser le niveau du bruit d'écoulement (ou bruit régénéré). La nécessité d'un flux entrant silencieux est à l'origine des exigences principales relatives à l'essai d'écoulement.

ISO 7235:2003

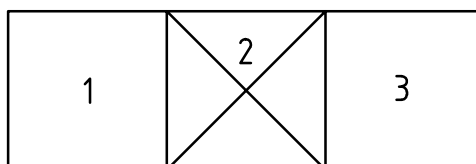
5.2 Equipement pour l'essai acoustique des silencieux

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cda30624-0eac-48e2-8ffe-0e4ac85280ac/iso-7235-2003>

5.2.1 Équipement

L'installation d'essai acoustique se compose des éléments suivants (voir Figure 2):

- la source sonore (voir 5.2.2);
- l'objet en essai; et
- l'équipement côté réception (voir 5.2.4).



Légende

- 1 source sonore
- 2 objet en essai
- 3 équipement côté réception

Figure 2 — Installation d'essai acoustique (schématique)