
**Grandeurs et unités —
Partie 8:
Acoustique**

*Quantities and units —
Part 8: Acoustics*

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

[ISO 80000-8:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/039b0355-4462-455a-a035-a22a29651ea6/iso-80000-8-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/039b0355-4462-455a-a035-a22a29651ea6/iso-80000-8-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 80000-8:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/039b0355-4462-455a-a035-a22a29651ea6/iso-80000-8-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Remarque sur l'utilisation des symboles lb et lg	1
Bibliographie	9
Index alphabétique	10

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 80000-8:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/039b0355-4462-455a-a035-a22a29651ea6/iso-80000-8-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/039b0355-4462-455a-a035-a22a29651ea6/iso-80000-8-2020>

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'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 12, *Grandeurs et unités*, en collaboration avec le comité d'études IEC/TC 25, *Grandeurs et unités*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 80000-8:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le tableau donnant les grandeurs et les unités a été simplifié;
- certaines définitions et les remarques ont été énoncées physiquement de manière plus précise.

Une liste de toutes les parties des séries ISO 80000 et IEC 80000 se trouve sur les sites de l'ISO et de l'IEC.

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.

Grandeurs et unités —

Partie 8: Acoustique

1 Domaine d'application

Le présent document donne les noms, les symboles, les définitions et les unités des grandeurs d'acoustique. Des facteurs de conversion sont également indiqués, s'il y a lieu.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

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

Les noms, symboles, définitions et unités des grandeurs utilisées en acoustique sont donnés dans le [Tableau 1](#).

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 <http://www.electropedia.org/>.

3.1

particule élément matériel

plus petit élément du milieu représentant la masse volumique moyenne du milieu

[SOURCE: ISO 18405:2017, 3.1.1.5, modifiée - suppression de la Note 1 à l'article.]

4 Remarque sur l'utilisation des symboles lb et lg

Conformément à l'ISO 80000-2, les abréviations lb et lg sont utilisées respectivement pour indiquer les logarithmes de base 2 (\log_2) et de base 10 (\log_{10}).

Tableau 1 — Grandeurs et unités utilisées en acoustique

N°	Grandeur		Unité	Remarques
	Nom	Symbole		
8-1	intervalle logarithmique de fréquence, m	G	<p>grandeur donnée par:</p> $G = \text{lb} \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \text{ oct} = \lg \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \text{ dec}$ <p>où f_1 et f_2 sont deux fréquences (ISO 80000-3)</p>	<p>Une octave (oct) est l'intervalle logarithmique de fréquence entre f_1 et f_2 lorsque $\frac{f_2}{f_1} = 2$. De même, une décade (dec) est l'intervalle logarithmique de fréquence entre f_1 et f_2 lorsque $\frac{f_2}{f_1} = 10$; ainsi 1 dec = (lb 10) oct approximately 3,322 oct.</p> <p>L'ISO 266 spécifie les fréquences normales en acoustique espacées par des intervalles logarithmiques de fréquence équivalents à un dixième de décade (0,1 dec). Chaque intervalle logarithmique de fréquence de 0,1 dec est désigné « intervalle d'un tiers d'octave » dans l'ISO 266 car 0,1 dec correspond à environ 1/3 oct. De même, un intervalle logarithmique de fréquence de 0,3 dec est désigné « intervalle d'une octave » car 0,3 dec correspond à environ 1 oct.</p> <p>Un intervalle logarithmique de fréquence égal à un dixième de décade peut être appelé une décadécade.</p>
8-2.1	pression statique, f	p_s	pression (ISO 80000-4) dans un milieu en l'absence d'onde acoustique	Pa kg m ⁻¹ s ⁻²
8-2.2	pression acoustique, f	p	différence entre la pression totale instantanée et la pression statique (8-2.1)	Pa kg m ⁻¹ s ⁻²
8-3	élongation d'une particule, f	δ	grandeur vectorielle donnant le déplacement instantané d'une particule dans un milieu par rapport à la position qu'elle occuperait en l'absence d'onde acoustique	m

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)
ISO 80000-8:2020
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/039b0355-4862-4555-a035-a22a29651ea6/iso-80000-8-2020>

Tableau 1 (suite)

N°	Grandeur			Unité	Remarques
	Nom	Symbole	Définition		
8-4	vitesse acoustique d'une particule, f	$u, (v)$	grandeur vectorielle donnée par: $u = \frac{\partial \delta}{\partial t}$ où δ est l'élongation d'une particule (8-3) et t est le temps (ISO 80000-3)	$m \text{ s}^{-1}$	La définition se limite aux perturbations acoustiques de faible amplitude telles que la norme de u soit petite par rapport à la vitesse de phase (ISO 80000-3) du son.
8-5	accélération acoustique d'une particule, f	a	grandeur vectorielle donnée par: $a = \frac{\partial u}{\partial t}$ où u est la vitesse acoustique d'une particule (8-4) et t est le temps	$m \text{ s}^{-2}$	La définition se limite aux perturbations acoustiques de faible amplitude telles que la norme de la vitesse acoustique d'une particule soit petite par rapport à la vitesse de phase (ISO 80000-3) du son.
8-6	flux de vitesse, m	q, q_v	intégrale de surface de la composante normale de la vitesse acoustique d'une particule (8-4) sur une surface définie	$m^3 \text{ s}^{-1}$	
8-7	énergie volumique acoustique, f	w	grandeur donnée par: $w = \frac{1}{2} \rho_m u^2 + \frac{1}{2} \frac{p^2}{\rho_m c^2}$ où ρ_m est la masse volumique (ISO 80000-4) moyenne, u est la norme de la vitesse acoustique d'une particule (8-4), p est la pression acoustique (8-2.2) et c est la vitesse de phase (ISO 80000-3) du son	J/m^3 $kg \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-2}$	Cette définition peut devenir inapplicable en cas d'écoulement moyen élevé de fluide.
8-8	énergie acoustique, f	Q	intégrale de l'énergie volumique acoustique (8-7) sur un volume spécifié	J $kg \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$	L'énergie acoustique dans la région R peut être exprimée par: $Q = \oint_R w(\mathbf{x}) d^3 \mathbf{x}$ où $d^3 \mathbf{x}$ est un élément de volume.

Tableau 1 (suite)

N°	Grandeur			Unité	Remarques
	Nom	Symbole	Définition		
8-9	puissance acoustique, f	P, W	intégrale sur une surface du produit de la pression acoustique, p (8-2.2), par la composante normale u_n de la vitesse acoustique d'une particule (8-4), en un point de la surface	W kg m ² s ⁻³	<p>Cette définition s'applique à des ondes dans le volume de fluides ou de gaz homogènes.</p> <p>Cette définition peut devenir inapplicable en cas d'écoulement moyen élevé de fluide.</p> <p>La puissance acoustique est, par exemple, utilisée pour indiquer le débit auquel l'énergie est rayonnée par une source sonore.</p> <p>La puissance acoustique est une grandeur oscillatoire qui peut être positive ou négative. Une puissance acoustique positive indique que la puissance est rayonnée à partir de la surface tandis qu'une puissance acoustique négative signifie que la puissance est absorbée par la surface.</p> <p>Cette définition peut devenir inapplicable en cas d'écoulement moyen élevé de fluide.</p>
8-10	intensité acoustique, f	I	grandeur vectorielle donnée par: $I = p u$ où p est la pression acoustique (8-2.2) et u est la vitesse acoustique d'une particule (8-4)	W/m ² kg s ⁻³	<p>Cette définition peut devenir inapplicable en cas d'écoulement moyen élevé de fluide.</p>
8-11	exposition sonore, f exposition au bruit, f	E	carré de la pression acoustique (8-2.2) intégré dans le temps	Pa ² s kg ² m ⁻² s ⁻³	<p>Formule: $E = \int_{t_1}^{t_2} p^2 dt$ où t_1 et t_2 sont les instants de début et de fin d'intégration et p est la pression acoustique (8-2.2).</p> <p>En acoustique aérienne, la pression acoustique est pondérée en fréquence et limitée en bande de fréquences. Si des pondérations en fréquence telles que spécifiées dans l'IEC 61672-1 sont appliquées, il convient de l'indiquer en ajoutant des indices appropriés au symbole E.</p> <p>En acoustique sous-marine, le terme « exposition sonore » fait référence à une grandeur non pondérée, sauf indication contraire.</p>

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 80000-8:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9b0355-4462-455a-a035-a22a2961ea6/iso-80000-8-2020>

Tableau 1 (suite)

N°	Grandeur			Unité	Remarques
	Nom	Symbole	Définition		
8-12	impédance acoustique caractéristique d'un milieu pour des ondes longitudinales, f	Z_c	quotient de la pression acoustique (8-2.2) par la composante de la vitesse acoustique d'une particule (8-4) dans la direction de propagation de l'onde	Pa s/m kg m ⁻² s ⁻¹	La définition se limite à une onde plane progressive dans un milieu gazeux ou fluide homogène non dissipatif. L'impédance acoustique caractéristique est une propriété du milieu et est égale à ρc où ρ est la masse volumique (ISO 80000-4) moyenne du milieu et c la vitesse de phase (ISO 80000-3) du son. Les ondes longitudinales sont des ondes dans lesquelles le déplacement du milieu est dans la même direction ou dans la direction opposée à la direction de propagation de l'onde.
8-13	impédance acoustique, f	Z_a	quotient de la pression acoustique (8-2.2) moyenne qui s'exerce sur une surface par le flux de vitesse (8-6) acoustique à travers cette surface	Pa s/m ³ kg m ⁻⁴ s ⁻¹	Cette définition s'applique à une pression acoustique qui est en phase avec le flux de vitesse acoustique. Dans cette situation, l'impédance acoustique est réelle. La pression acoustique p et le flux de vitesse acoustique q sont des grandeurs réelles qui fluctuent avec le temps. Si leurs fluctuations sont en phase (différence de phase égale à zéro), le quotient p/q est une constante. Dans le cas contraire (différence de phase non égale à zéro), la pression acoustique et le flux de vitesse acoustique peuvent être représentés par des grandeurs complexes dans le domaine de fréquences, dont le quotient est également une grandeur complexe.