
**Acoustique — Zéro de référence pour
l'étalonnage d'équipements
audiométriques —**

Partie 8:

**Niveaux de référence équivalents de
pression acoustique liminaire pour les
écouteurs à sons purs circumauraux**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric
equipment*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-f131-44e1-9577-549623496954/iso-389-8-2004>

*Part 8: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure
tones and circumaural earphones*



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 389-8:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-fl31-44e1-9577-36d9ff122409/iso-389-8-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-fl31-44e1-9577-36d9ff122409/iso-389-8-2004>

© 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

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 389-8 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*.

L'ISO 389 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Acoustique — Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques*:

- *Partie 1: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs à sons purs supra-auraux*
- *Partie 2: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs à sons purs et à insertion*
- *Partie 3: Niveaux de référence équivalents de force liminaire pour les vibreurs à sons purs et les ossivibreurs*
- *Partie 4: Niveaux de référence pour bruit de masque en bande étroite*
- *Partie 5: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les sons purs dans le domaine de fréquences de 8 kHz à 16 kHz*
- *Partie 6: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour signaux acoustiques d'essai de courte durée*
- *Partie 7: Niveau liminaire de référence dans des conditions d'écoute en champ libre et en champ diffus*
- *Partie 8: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs à sons purs circumauraux*

La Partie 9 est en préparation sous le titre: Conditions d'essai préférées pour la normalisation des niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire ou des niveaux de force vibratoires.

Introduction

La présente partie de l'ISO 389 a été élaborée afin de rendre possible l'utilisation d'un même écouteur pour une audiométrie à sons purs dans le domaine de fréquences allant de 125 Hz à 16 000 Hz. La présente partie spécifie des valeurs de référence allant de 125 Hz à 8 000 Hz; l'ISO/TR 389-5, quant à elle, spécifie des valeurs allant de 8 000 Hz à 16 000 HZ.

Les valeurs de référence sont fondées sur les informations fournies par des laboratoires de différents pays qui représentent les données disponibles les plus fiables du moment.

Aujourd'hui, des valeurs de référence ne sont disponibles que pour un seul type d'écouteur circumaural, le SENNHEISER HDA 200. Cet écouteur fournit un bon affaiblissement du bruit de fond et sa réponse fréquentielle est sans résonances prononcées sur l'oreille humaine ou sur un simulateur d'oreille.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 389-8:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-f131-44e1-9577-36d9ff122409/iso-389-8-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-f131-44e1-9577-36d9ff122409/iso-389-8-2004>

Acoustique — Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques —

Partie 8:

Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs à sons purs circumauraux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 389 spécifie un niveau de référence équivalent de pression acoustique liminaire (RETSPL) pour des sons purs dans le domaine de fréquences comprises entre 125 Hz et 8 kHz, applicables à l'étalonnage des audiomètres en conduction aérienne équipés d'un modèle particulier d'écouteurs circumauraux (SENNEISER HDA 200).

NOTE Des commentaires et des références sur l'obtention et les conditions d'essai utilisées pour déterminer les niveaux de référence recommandés sont donnés à l'Annexe A et dans la Bibliographie.

L'affaiblissement acoustique de l'écouteur est donné dans l'Annexe B. Les valeurs de correction du niveau de sortie pour l'équivalence au champ libre pour l'écouteur des audiomètres vocaux de types A-E et B-E (voir CEI 60645-2) sont données dans l'Annexe C.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-fl31-44e1-9577-36d9ff122409/iso-389-8-2004>

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 389-1, *Acoustique — Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques — Partie 1: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs à sons purs supra-auraux*

ISO 4869-1, *Acoustique — Protecteurs individuels contre le bruit — Partie 1: Méthode subjective de mesure de l'affaiblissement acoustique*

CEI 60318-1, *Électroacoustique — Simulateurs de tête et d'oreille humaines — Partie 1: Simulateur d'oreille pour l'étalonnage des écouteurs supra-auraux*

CEI 60318-2:1998, *Électroacoustique — Simulateurs de tête et d'oreille humaines — Partie 2: Coupleur acoustique de remplacement pour l'étalonnage des écouteurs audiométriques dans le domaine des fréquences élevées*

CEI 60645-2, *Audiomètres — Partie 2: Appareils pour l'audiométrie vocale*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 389-1, l'ISO 4869-1, la CEI 60318-1 et la CEI 60645-2 s'appliquent.

4 Spécifications

Les niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire dépendent du modèle d'écouteur et de la combinaison du coupleur ou du simulateur d'oreille et de l'adaptateur utilisés pour l'étalonner. Les valeurs pour un écouteur circumaural de type fermé, le SENNHEISER HDA 200, utilisant un simulateur d'oreille et un adaptateur, tels qu'ils sont spécifiés dans la CEI 60318-1 et dans la CEI 60318-2, sont données au Tableau 1.

Tableau 1 — Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire d'un écouteur circumaural pour un simulateur d'oreille spécifié et un adaptateur spécifié

Fréquence Hz	RETPSL (réf. 20 µPa) ^b dB
	Modèle d'écouteur
	SENNHEISER HDA 200
125	30,5
160 ^a	26,0
200 ^a	22,0
250	18,0
315 ^a	15,5
400 ^a	13,5
500	11,0
630 ^a	8,0
750	6,0
800 ^a	6,0
1 000	5,5
1 250 ^a	6,0
1 500	5,5
1 600 ^a	5,5
2 000	4,5
2 500 ^a	3,0
3 000	2,5
3 150 ^a	4,0
4 000	9,5
5 000	14,0
6 000	17,0
6 300 ^a	17,5
8 000 ^c	17,5

^a Les valeurs pour ces fréquences sont partiellement obtenues par interpolation.

^b Valeurs arrondies au demi-décibel le plus proche.

^c Valeur extraite de l'ISO/TR 389-5.

NOTE Les valeurs pour l'écouteur HDA 200 sont fondées sur les résultats de cinq laboratoires (voir l'Annexe A). Elles sont obtenues à partir des déterminations des seuils d'audition de personnes otologiquement normales dans des conditions se rapprochant le plus possible de celles décrites dans la Référence [1].

Les caractéristiques des écouteurs dépendent de la température. Il est par conséquent recommandé d'étalonner autant que possible les audiomètres équipés de ces écouteurs dans une fourchette de températures comprises entre 21 °C et 25 °C.

La force du serre-tête de l'écouteur circumaural HDA 200 doit être de $10,0 \text{ N} \pm 1,0 \text{ N}$. La force du serre-tête doit être mesurée lorsqu'une distance de 145 mm sépare les deux écouteurs et que la hauteur de l'écouteur est ajustée de manière à créer une distance de 130 mm, mesurée entre le centre (le haut) du serre-tête et une ligne passant entre les centres des écouteurs.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 389-8:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a19b10b3-f131-44e1-9577-36d9ff122409/iso-389-8-2004>

Annexe A
(informative)

Commentaires sur l'obtention des niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour l'écouteur audiométrique circumaural HDA 200

Les niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs audiométriques circumauraux spécifiés dans la présente partie de l'ISO 389 sont obtenus à partir des résultats de cinq études expérimentales indépendantes (Voir les Références [2] à [6]). Des détails spécifiques de ces essais sont donnés dans le Tableau A.1.

Tableau A.1 — Études des niveaux équivalents de pression acoustique pour un écouteur audiométrique circumaural (HDA 200)

	Référence				
	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Type d'écouteur d'essai	SENNHEISER HDA 200				
Nombre de sujets d'essai	31	24	24	38	27
Nombre d'oreilles soumises à essai	62	24	24	38	27
Hommes/Femmes	17/14	13/11	15/9	15/23	13/14
Fourchette d'âge des sujets soumis à essai, en années	18 à 25	18 à 25	18 à 23	18 à 25	18 à 25
Fréquences soumises à essai, en kHz	0,125 – 0,25 – 0,5 – 0,75 – 1 – 1,5 – 2 – 3 – 4 – 6	0,125 – 0,25 – 0,5 – 0,75 – 1 – 1,5 – 2 – 3 – 4 – 6	0,125 à 6,3 dans des pas de tiers d'octave et 0,75 – 1,5 – 3 – 6	0,125 – 0,25 – 0,5 – 0,75 – 1 – 1,5 – 2 – 3 – 4 – 6	0,125 à 6,3 dans des pas de tiers d'octave et 0,75 – 1,5 – 3 – 6
Type de simulateur d'oreille soumis à essai	CEI 60318-1				
Type d'adaptateur utilisé pour l'écouteur d'essai	CEI 60318-2:1998, Figure 1				
Quantité statistique utilisée	Médiane				

Annexe B (informative)

Affaiblissement acoustique de l'écouteur HDA 200

L'affaiblissement acoustique de l'écouteur audiométrique HDA est donné au Tableau B.1 en fonction de la fréquence centrale. Les données ont été obtenues conformément à l'ISO 4869-1, à partir de 16 sujets d'essai et en utilisant des bandes de bruit de tiers d'octave comme signaux d'essai dans un champ acoustique diffus.

Tableau B.1 — Affaiblissement acoustique de l'écouteur HDA 200

Fréquence centrale Hz	Valeurs moyennes de l'affaiblissement acoustique ^a dB
63	16,5
125	14,5
250	16,0
500	22,5
1 000	28,5
2 000	32,0
4 000	45,5
8 000	44,0

^a Valeurs arrondies au demi-décibel le plus proche.

Les valeurs sont extraites de la Référence [3].