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

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**

*Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric
equipment —
Part 5: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure
tones in the frequency range 8 kHz to 16 kHz*

<https://standards.iteh.org/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006>



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 389-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2006

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

Version française parue en 2008

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Spécifications	2
Annexe A (informative) Commentaires sur l'obtention des niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour des écouteurs audiométriques dans la gamme de fréquences de 8 kHz à 16 kHz	3
Annexe B (informative) Valeurs RETSPL pour le modèle d'écouteur KOSS HV/1A	4
Bibliographie	6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 389-5:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006>

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 389-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*.

Cette première édition de l'ISO 389-5 annule et remplace l'ISO/TR 389-5:1998, qui a fait l'objet d'une révision technique.

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 vibrateurs à sons purs et les ossivibrateurs*
- *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 liminaires d'audition de référence pour signaux 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*

Une partie 9 traitant des conditions d'essai préconisées pour la détermination des niveaux liminaires d'audition de référence est en cours d'élaboration.

Introduction

Une Norme internationale sur les audiomètres hautes fréquences a déjà été publiée, c'est la CEI 60645-4. Les adaptateurs devant être utilisés avec le simulateur d'oreille CEI 60318-1 pour fournir un coupleur acoustique intermédiaire afin d'étalonner des écouteurs audiométriques circumauraux dans la gamme des hautes fréquences sont normalisés dans la CEI 60318-2 (à inclure dans une version révisée de la CEI 60318-1). Les niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire des écouteurs circumauraux et à insertion spécifiques décrits dans la présente Norme internationale permettent l'étalonnage des audiomètres qui sont munis de ces écouteurs, le but étant de promouvoir dans le monde entier un accord et une uniformité dans l'expression du mesurage du niveau liminaire d'audition.

Les Annexes A et B de la présente partie de l'ISO 389 sont données uniquement à titre informatif. Une bibliographie est indiquée à la fin de la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 389-5:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 389-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3f84ebbb/iso-389-5-2006>

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

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 389 spécifie les niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire (valeurs RETSPL) des sons purs dans la gamme de fréquences de 8 kHz à 16 kHz, applicables à l'étalonnage d'audiomètres en conduction aérienne pour des écouteurs spécifiques.

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

2 Références normatives

ISO 389-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba359394-fb53-46f6-8716-902c3b74c3b7/iso-389-5-2006>

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 389-2:1994, *Acoustique — Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques — Partie 2: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs à sons purs et à insertion*

CEI 60318-1¹⁾, *Électroacoustique — Simulateurs de tête et d'oreille humaines — Partie 1: Simulateur d'oreille pour l'étalonnage des écouteurs supra-auraux*

CEI 60318-2:1998²⁾, *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 60711³⁾, *Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts*

1) En révision.

2) À retirer; son contenu sera inclus dans la version révisée de la CEI 60318-1.

3) Cette norme deviendra l'ISO 60318-4.

3 Termes et définitions

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

4 Spécifications

Les niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire, valeurs RETSPL, dépendent du modèle d'écouteur et de la combinaison du simulateur d'oreille et de l'adaptateur utilisés pour son étalonnage. Des valeurs spécifiées pour deux écouteurs différents [un écouteur à insertion (ETYMOTIC RESEARCH ER-2 avec des embouts type ER1-14A) et un écouteur circumaural de type fermé (SENNHEISER HDA 200)] sont données dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire

Fréquence Hz	RETSPL réf. 20 µPa ^a	
	dB	
	Etymotic Research ER-2 ^{b, c} Simulateur d'oreille: CEI 60711 ^e Adaptateur: ISO 389-2:1994, Figure 2b)	SENNHEISER HDA 200 ^{b, d} Simulateur d'oreille: CEI 60318-1 ^c Adaptateur: CEI 60318-2:1998, Figure 1
8 000	19	17,5
9 000	16	19
10 000	20	22
11 200	30,5	23
12 500	37	27,5
14 000	43,5	35
16 000	53	56

NOTE Les valeurs RETSPL pour l'écouteur KOSS HW1A, qui ne se fabrique plus, sont données dans l'Annexe B pour information.

^a Chaque valeur est la moyenne arithmétique des valeurs médianes obtenues de plusieurs laboratoires, arrondie au demi-décibel le plus proche.

^b Modèle d'écouteur avec utilisation de simulateur d'oreille et adaptateur.

^c Les valeurs données pour les écouteurs Etymotic Research sont fondées sur les résultats de deux laboratoires (voir Annexe A). Elles sont obtenues à partir de déterminations du seuil d'audition de sujets otologiquement normaux dans des conditions aussi proches que possible de celles décrites dans la Référence [3].

Les caractéristiques de l'écouteur SENNHEISER HDA 200 dans la gamme des fréquences élevées dépendent de la température, notamment à 12,5 kHz; voir Référence [5]. Il est par conséquent recommandé d'étalonner les audiomètres munis de ces écouteurs aussi précisément que possible à l'intérieur d'une plage de températures comprise entre 21 °C et 25 °C.

^d Les valeurs données pour l'écouteur SENNHEISER sont fondées sur les résultats de quatre laboratoires. Les informations relatives à la dépendance de la température ne sont pas disponibles.

^e Le simulateur d'oreille de la CEI 60711 est actuellement défini pour la gamme de fréquences jusqu'à une valeur inférieure ou égale à 10 kHz; mais, selon le présent document, il est utilisé jusqu'à 16 kHz. Une révision du document est prévue, avec une gamme de fréquences inférieures ou égales à 16 kHz. Ce document sera référencé CEI 60318-4.

La force exercée par le serre-tête de l'écouteur circumaural SENNHEISER HDA 200 doit être de 10,0 ± 1,0 N. La force exercée par le serre-tête doit être mesurée lorsque les deux écouteurs sont écartés de 145 mm et 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.

L'embout de l'écouteur à insertion ETYMOTIC RESEARCH ER-2 doit être introduit profondément dans le conduit auditif du sujet soumis à essai, afin que l'extrémité extérieure de l'embout soit au ras du bord interne de la conque.

Annexe A (informative)

Commentaires sur l'obtention des niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour des écouteurs audiométriques dans la gamme de fréquences de 8 kHz à 16 kHz

Les niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour des écouteurs audiométriques dans la gamme de fréquences de 8 kHz à 16 kHz, spécifiés dans la présente partie de l'ISO 389, proviennent des résultats de cinq recherches expérimentales menées indépendamment, indiqués dans les Références [4] à [8]. Les conditions d'essai sont données dans le Tableau A.1.

**Tableau A.1 — Recherches des niveaux équivalents de pression acoustique liminaire pour
des écouteurs audiométriques dans la gamme de fréquences de 8 kHz à 16 kHz**

Paramètre	Investigation				
	Référence [4]	Référence [5]	Référence [6]	Référence [7]	Référence [8]
Types d'écouteur/ écouteurs test	SENNHEISER HDA 200	SENNHEISER HDA 200	SENNHEISER HDA 200 Etymotic Research ER-2	SENNHEISER HDA 200	Etymotic Research ER-2
Nombre de sujets soumis à essai	24	28	31	38	24
Nombre d'oreilles soumises à essai	24	28	62 (HDA 200), 31 (ER-2)	38	24
Hommes/ Femmes	15/9	18/10	17/14	15/23	13/11
Tranche d'âge des sujets soumis à essai, en années	18 à 23	18 à 24	18 à 25	18 à 25	18 à 25
Fréquences utilisées pendant l'essai, en kHz	8 à 9 10 à 11,2 12,5 à 14 16	8 à 9 10 à 11,2 12,5 à 14 16	8 à 9 10 à 11,2 12,5 à 14 16	8 à 9 10 à 11,2 12,5 à 14 16	8 à 9 10 à 11,2 12,5 à 14 16
Type de simulateur d'essai utilisé	CEI 60318-1	CEI 60318-1	CEI 60318-1 pour le HDA 200 CEI 60711 pour l'ER-2	CEI 60318-1	CEI 60711
Type d'adaptateur utilisé pour l'écouteur soumis à essai	CEI 60318-2:1998, Figure 1	CEI 60318-2:1998, Figure 1	CEI 60318-2:1998, Figure 1, pour le HDA 200 et ISO 389-2:1994, Figure 2b), pour l'ER-2	CEI 60318-2:1998, Figure 1	ISO 389-2:1994, Figure 2b)
Quantité statistique utilisée	médiane	médiane	médiane	médiane	médiane