
**Acoustique — Distribution statistique
des seuils d'audition en fonction de
l'âge et du sexe**

*Acoustics — Statistical distribution of hearing thresholds related to
age and gender*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7029:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80e9e360-dc08-4fde-8db7-12ed3b70cf41/iso-7029-2017)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80e9e360-dc08-4fde-8db7-
12ed3b70cf41/iso-7029-2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80e9e360-dc08-4fde-8db7-12ed3b70cf41/iso-7029-2017)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7029:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80e9e360-dc08-4fde-8db7-12ed3b70cf41/iso-7029-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Spécifications	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Médiane.....	3
4.3 Distribution de part et d'autre de la médiane.....	3
4.4 Application des données.....	5
Annexe A (informative) Sélection de valeurs de la distribution gaussienne	7
Annexe B (informative) Exemple numérique pour illustrer le mode opératoire	8
Annexe C (informative) Valeurs médianes des écarts du seuil d'audition attendus	9
Annexe D (informative) Sélection de valeurs de la distribution statistique des écarts du seuil d'audition	10
Annexe E (informative) Seuils médians attendus aux fréquences audiométriques de 9 000 Hz à 12 500 Hz	13
Annexe F (informative) Notes sur le calcul de données statistiques descriptives concernant les seuils d'audition	16
Annexe G (informative) Dispersion des données des sources autour de la médiane attendue de seuils d'audition	22
Bibliographie	23

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 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. 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 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/foreword.html

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 43, *Acoustique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7029:2000) qui a fait l'objet d'une révision technique avec les modifications suivantes:

- de nouvelles données ont été adoptées, comme expliqué dans l'introduction;
- l'exactitude des estimations des médianes et distributions statistiques attendues des seuils d'audition a été globalement améliorée par une modification des formules utilisées;
- la fourchette d'âge pour laquelle les médianes et distributions statistiques attendues des seuils d'audition peuvent être calculées a été étendue jusqu'à 80 ans pour les fréquences audiométriques inférieures ou égales à 2 000 Hz; dans les éditions précédentes, elle allait jusqu'à 70 ans pour toutes les fréquences.

Introduction

Il est bien connu que la sensibilité de l'ouïe a tendance, chez l'homme, à baisser avec l'âge et que la perte d'audition dans les hautes fréquences est généralement plus rapide que dans les basses fréquences. En outre, l'ampleur de cet effet varie grandement d'un individu à l'autre.

Lors d'essais pratiqués sur l'ouïe de personnes d'âge très supérieur à 18 ans, une partie des pertes d'audition observées est probablement associée à l'âge. Il est important de rester conscient de ce fait lorsque l'on évalue la part de perte d'audition imputable aux autres causes recherchées.

Il convient de noter que la diminution des facultés auditives peut ne pas être nécessairement liée à l'âge lui-même, mais à l'influence de nombreuses lésions subies au cours de la vie et dont le détail n'est pas connu.

Le présent document repose sur un examen complet des données fournies par les publications sur les différences entre des groupes d'âges différents, pour des groupes de sujets otologiquement normaux, tels que définis ici. Une distinction est faite entre les hommes et les femmes, car une différence significative a été constatée dans le cas des groupes d'âge plus avancé. Les données d'investigations se rapportent à des sons purs transmis à l'oreille par l'intermédiaire d'écouteurs, mais il n'existe aucune preuve qui invalide leur usage avec des stimuli à large bande.

Le présent document est une révision de la deuxième édition (ISO 7029:2000). Les médianes et distributions statistiques attendues des seuils d'audition ont été à nouveau estimées en utilisant des données audiométriques publiées après l'élaboration de la première édition (ISO 7029:1984). Toutes les données sur lesquelles était fondée la deuxième édition ont été écartées. Ainsi, cette troisième édition décrit le profil d'acuité auditive des personnes au cours des dernières années.

Les seuils d'audition dans les hautes fréquences fournis dans le présent document sont en général plus bas que ceux indiqués dans les précédentes éditions du présent document. La baisse de 4 kHz observée chez les hommes est devenue négligeable. Il se peut que les données sources des précédentes éditions n'aient pas été sélectionnées de manière rigoureuse en termes d'anomalies de l'ouïe. Les problèmes liés à l'instrumentation ont également pu influencer sur les données de mesurage.

Les médianes attendues de seuils d'audition à des fréquences comprises entre 9 000 Hz et 12 500 Hz sont présentées à titre d'information. À ces fréquences, l'audiométrie peut être réalisée à l'aide d'un audiomètre fonctionnant dans le domaine étendu aux hautes fréquences.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7029:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80e9e360-dc08-4fde-8db7-12ed3b70cf41/iso-7029-2017>

Acoustique — Distribution statistique des seuils d'audition en fonction de l'âge et du sexe

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des données statistiques descriptives concernant l'écart de seuil d'audition de groupes de sujets otologiquement normaux d'âges divers dans des conditions d'écoute monoaurale à l'aide d'écouteurs. Il spécifie les informations suivantes, pour des populations dont l'âge est compris entre 18 ans et 80 ans et pour la gamme de fréquences audiométriques de 125 Hz à 8 000 Hz:

- a) la valeur médiane attendue de seuils d'audition donnés par rapport au seuil d'audition médian à l'âge de 18 ans;
- b) la distribution statistique attendue de part et d'autre de la valeur médiane.

Pour les fréquences comprises entre 3 000 Hz et 8 000 Hz, la médiane et la distribution statistique pour des populations de plus de 70 ans sont présentées uniquement à titre d'information.

Le présent document fournit également, à titre d'information, les valeurs médianes attendues aux fréquences audiométriques de 9 000 Hz à 12 500 Hz pour des personnes âgées de 22 ans à 80 ans.

Les données sont applicables pour l'estimation de la perte d'audition provoquée chez des groupes de personnes par un facteur de risque spécifique. Une telle comparaison est valable lorsque la population étudiée est constituée de sujets otologiquement normaux, mais soumis au facteur de risque spécifique. L'exposition au bruit est un exemple d'agent spécifique et, pour cette application, les données sélectionnées provenant du présent document sont désignées sous le nom de «Base de données A» dans l'ISO 1999.

NOTE 1 La base de données A de l'ISO 1999:2013 est fondée sur une édition précédente de l'ISO 7029.

Les données peuvent également servir pour évaluer l'audition d'un individu par rapport à la distribution des seuils d'audition normale d'un groupe de personnes d'un âge donné. Il n'est cependant pas possible de déterminer avec précision pour un sujet donné la perte d'audition attribuable à l'influence en plus de l'âge, d'effets nocifs pour l'audition, ni la part d'autres facteurs tels que l'exposition au bruit.

L'écart du seuil d'audition défini ici et le seuil d'audition (ou niveau liminaire d'audition) défini dans d'autres normes (ISO 389-1, ISO 389-2, ISO 389-5, ISO 389-8, ISO 8253-1, ISO 8253-2, IEC 60645-1) expriment le seuil d'audition d'un sujet ou de l'oreille d'un sujet, respectivement, par rapport:

- au seuil d'audition médian attendu d'un groupe de personnes du même sexe âgées de 18 ans, ou
- à un zéro de référence spécifié dans les différentes parties de l'ISO 389.

Dans la mesure où le niveau du zéro de référence représente la médiane d'une population âgée de 18 ans, les valeurs des deux termes sont identiques.

NOTE 2 Pour certaines raisons, les valeurs de ces deux termes ne sont pas toujours identiques. Une raison est que le zéro de référence a été déterminé sur la base des niveaux liminaires d'audition de personnes âgées de plus de 18 ans, y compris des personnes ayant jusqu'à 25 ans ou 30 ans, qui ont en moyenne une sensibilité auditive légèrement moins bonne.

NOTE 3 L'ISO 28961 spécifie la distribution statistique attendue de seuils d'audition, exprimés en niveau de pression acoustique en décibels, pour des groupes de sujets otologiquement normaux âgés de 18 ans à 25 ans dans des conditions d'écoute binaurale en champ libre. Elle permet d'effectuer le calcul non seulement aux fréquences audiométriques, mais aussi pour d'autres fréquences à des intervalles d'un tiers d'octave entre 20 Hz et 16 000 Hz.

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.

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

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

3.1 sujet otologiquement normal

personne dont l'état de santé est normal, exempte de signes ou de symptômes d'affections otologiques, sans cérumen obstruant le conduit auditif externe, qui n'a pas été antérieurement exposée au bruit ni à des substances potentiellement ototoxiques, et sans antécédents familiaux de perte d'audition

[SOURCE: ISO 8253-1:2010, 3.7, modifiée — Le terme «drogues ototoxiques» a été remplacé par «substances ototoxiques».]

3.2 écart du seuil d'audition ΔH

seuil d'audition d'un sujet, moins le seuil (médian) d'audition d'une population de *sujets otologiquement normaux* (3.1) âgés de 18 ans et de même sexe

Note 1 à l'article: Le terme «seuil d'audition» est défini dans l'ISO 389-1:1998, 3.4.
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/80e9c500-dc08-4fde-8db7-12ed3b70cf41/iso-7029-2017>

4 Spécifications

4.1 Généralités

La distribution statistique des écarts du seuil d'audition pour des sujets otologiquement normaux, d'âge spécifique Y et de sexe donné, est indiquée en termes de valeur médiane (voir 4.2) et de distribution de part et d'autre de la médiane (voir 4.3).

La plage de valeurs de Y s'étend de 18 ans à 80 ans pour des fréquences audiométriques de 125 Hz à 8 000 Hz. Pour les fréquences comprises entre 3 000 Hz et 8 000 Hz, la valeur de Y au-delà de 70 ans est donnée uniquement à titre d'information.

NOTE L'estimation de la distribution statistique pour un âge supérieur à 70 ans à une fréquence supérieure ou égale à 3 000 Hz est associée à une incertitude élevée car, à ces fréquences, le niveau liminaire d'audition de nombreux sujets ne peut pas être obtenu («hors échelle»).

L'Annexe E présente les seuils médians attendus aux fréquences audiométriques de 9 000 Hz à 12 500 Hz.

L'Annexe F traite du calcul de données statistiques descriptives concernant les seuils d'audition.

L'Annexe G donne les valeurs de l'écart-type (RMSE) et l'estimation de l'incertitude des valeurs statistiques.

4.2 Médiane

La valeur médiane, $\Delta H_{\text{md},Y}$, en décibels, pour des fréquences audiométriques de 125 Hz à 8 000 Hz est donnée par la [Formule \(1\)](#):

$$\Delta H_{\text{md},Y} = \alpha_{\text{md}} (Y - 18)^{\beta_{\text{md}}} \quad (1)$$

où

α_{md} et β_{md} sont des grandeurs sans dimension, telles qu'indiquées dans le [Tableau 1](#);

Y est l'âge, en années.

La limite inférieure de la plage de valeurs de Y pour laquelle la [Formule \(1\)](#) est valable est fixée à 18 ans.

Tableau 1 — Valeurs de α_{md} et β_{md} dans la [Formule \(1\)](#)

Fréquence Hz	α_{md}		β_{md}	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
125	$2,50 \times 10^{-6}$	$6,16 \times 10^{-4}$	3,841	2,451
250	$1,39 \times 10^{-4}$	$3,98 \times 10^{-4}$	2,832	2,568
500	$4,59 \times 10^{-4}$	$2,61 \times 10^{-4}$	2,537	2,708
750	$5,70 \times 10^{-4}$	$2,25 \times 10^{-4}$	2,512	2,775
1 000	$7,02 \times 10^{-4}$	$2,21 \times 10^{-4}$	2,494	2,805
1 500	$1,09 \times 10^{-3}$	$2,53 \times 10^{-4}$	2,446	2,813
2 000	$1,56 \times 10^{-3}$	$3,12 \times 10^{-4}$	2,404	2,792
3 000	$2,54 \times 10^{-3}$	$4,88 \times 10^{-4}$	2,350	2,728
4 000	$3,40 \times 10^{-3}$	$7,37 \times 10^{-4}$	2,325	2,660
6 000	$4,53 \times 10^{-3}$	$1,47 \times 10^{-3}$	2,315	2,539
8 000	$5,06 \times 10^{-3}$	$2,53 \times 10^{-3}$	2,328	2,439

4.3 Distribution de part et d'autre de la médiane

La distribution de part et d'autre de la médiane doit être approchée par deux moitiés distinctes de distributions gaussiennes situées respectivement au-dessus et au-dessous, dont les écarts-types respectifs, s_u et s_l , en décibels, sont donnés par les [Formules \(2\)](#) et [\(3\)](#):

$$s_u = \gamma_{0,\text{su}} + \gamma_{1,\text{su}} (Y - 18) + \gamma_{2,\text{su}} (Y - 18)^2 + \gamma_{3,\text{su}} (Y - 18)^3 + \gamma_{4,\text{su}} (Y - 18)^4 + \gamma_{5,\text{su}} (Y - 18)^5 \quad (2)$$

$$s_l = \gamma_{0,\text{sl}} + \gamma_{1,\text{sl}} (Y - 18) + \gamma_{2,\text{sl}} (Y - 18)^2 + \gamma_{3,\text{sl}} (Y - 18)^3 + \gamma_{4,\text{sl}} (Y - 18)^4 + \gamma_{5,\text{sl}} (Y - 18)^5 \quad (3)$$

Les valeurs des coefficients $\gamma_{n,\text{su}}$ et $\gamma_{n,\text{sl}}$ ($n = 0, 1, 2, \dots, 5$) sont données dans les [Tableaux 2](#) et [3](#) pour les hommes et dans les [Tableaux 4](#) et [5](#) pour les femmes. La limite inférieure de la plage de valeurs de Y pour laquelle les [Formules \(2\)](#) et [\(3\)](#) sont valables est fixée à 18 ans.

Tableau 2 — Valeurs de $\gamma_{n,su}$ ($n = 0, 1, 2, \dots, 5$) dans la Formule (2) pour les hommes

Fréquence Hz	$\gamma_{0,su}$	$\gamma_{1,su}$	$\gamma_{2,su}$	$\gamma_{3,su}$	$\gamma_{4,su}$	$\gamma_{5,su}$
125	4,63	0,645	$-8,85 \times 10^{-2}$	$3,69 \times 10^{-3}$	$-5,98 \times 10^{-5}$	$3,39 \times 10^{-7}$
250	5,27	0,710	$-9,13 \times 10^{-2}$	$3,64 \times 10^{-3}$	$-5,74 \times 10^{-5}$	$3,22 \times 10^{-7}$
500	4,98	0,751	$-9,20 \times 10^{-2}$	$3,68 \times 10^{-3}$	$-5,84 \times 10^{-5}$	$3,28 \times 10^{-7}$
750	4,65	0,733	$-8,81 \times 10^{-2}$	$3,59 \times 10^{-3}$	$-5,76 \times 10^{-5}$	$3,24 \times 10^{-7}$
1 000	4,42	0,714	$-8,54 \times 10^{-2}$	$3,57 \times 10^{-3}$	$-5,82 \times 10^{-5}$	$3,29 \times 10^{-7}$
1 500	4,14	0,679	$-8,04 \times 10^{-2}$	$3,52 \times 10^{-3}$	$-5,89 \times 10^{-5}$	$3,35 \times 10^{-7}$
2 000	4,10	0,632	$-7,53 \times 10^{-2}$	$3,46 \times 10^{-3}$	$-5,94 \times 10^{-5}$	$3,40 \times 10^{-7}$
3 000	4,29	0,530	$-6,28 \times 10^{-2}$	$3,09 \times 10^{-3}$	$-5,37 \times 10^{-5}$	$2,95 \times 10^{-7}$
4 000	4,68	0,455	$-5,52 \times 10^{-2}$	$2,95 \times 10^{-3}$	$-5,30 \times 10^{-5}$	$2,92 \times 10^{-7}$
6 000	5,61	0,363	$-4,72 \times 10^{-2}$	$2,92 \times 10^{-3}$	$-5,58 \times 10^{-5}$	$3,12 \times 10^{-7}$
8 000	6,62	0,291	$-4,16 \times 10^{-2}$	$2,92 \times 10^{-3}$	$-5,85 \times 10^{-5}$	$3,33 \times 10^{-7}$

Tableau 3 — Valeurs de $\gamma_{n,sl}$ ($n = 0, 1, 2, \dots, 5$) dans la Formule (3) pour les hommes

Fréquence Hz	$\gamma_{0,sl}$	$\gamma_{1,sl}$	$\gamma_{2,sl}$	$\gamma_{3,sl}$	$\gamma_{4,sl}$	$\gamma_{5,sl}$
125	3,34	0,131	$-2,02 \times 10^{-2}$	$1,12 \times 10^{-3}$	$-2,28 \times 10^{-5}$	$1,57 \times 10^{-7}$
250	3,32	0,230	$-2,54 \times 10^{-2}$	$1,20 \times 10^{-3}$	$-2,27 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-7}$
500	3,43	0,362	$-4,11 \times 10^{-2}$	$1,87 \times 10^{-3}$	$-3,44 \times 10^{-5}$	$2,21 \times 10^{-7}$
750	3,60	0,384	$-4,43 \times 10^{-2}$	$1,98 \times 10^{-3}$	$-3,55 \times 10^{-5}$	$2,22 \times 10^{-7}$
1 000	3,77	0,363	$-4,19 \times 10^{-2}$	$1,82 \times 10^{-3}$	$-3,14 \times 10^{-5}$	$1,89 \times 10^{-7}$
1 500	3,93	0,365	$-4,22 \times 10^{-2}$	$1,79 \times 10^{-3}$	$-2,96 \times 10^{-5}$	$1,70 \times 10^{-7}$
2 000	4,01	0,387	$-4,47 \times 10^{-2}$	$1,87 \times 10^{-3}$	$-3,02 \times 10^{-5}$	$1,69 \times 10^{-7}$
3 000	4,11	0,405	$-4,56 \times 10^{-2}$	$1,86 \times 10^{-3}$	$-2,83 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-7}$
4 000	4,09	0,439	$-4,78 \times 10^{-2}$	$1,92 \times 10^{-3}$	$-2,84 \times 10^{-5}$	$1,40 \times 10^{-7}$
6 000	4,01	0,497	$-4,97 \times 10^{-2}$	$1,93 \times 10^{-3}$	$-2,67 \times 10^{-5}$	$1,18 \times 10^{-7}$
8 000	3,90	0,559	$-5,62 \times 10^{-2}$	$2,40 \times 10^{-3}$	$-3,92 \times 10^{-5}$	$2,29 \times 10^{-7}$

Tableau 4 — Valeurs de $\gamma_{n,su}$ ($n = 0, 1, 2, \dots, 5$) dans la [Formule \(2\)](#) pour les femmes

Fréquence Hz	$\gamma_{0,su}$	$\gamma_{1,su}$	$\gamma_{2,su}$	$\gamma_{3,su}$	$\gamma_{4,su}$	$\gamma_{5,su}$
125	5,05	0,400	$-4,60 \times 10^{-2}$	$1,73 \times 10^{-3}$	$-2,75 \times 10^{-5}$	$1,71 \times 10^{-7}$
250	5,01	0,481	$-4,88 \times 10^{-2}$	$1,80 \times 10^{-3}$	$-2,81 \times 10^{-5}$	$1,67 \times 10^{-7}$
500	4,68	0,510	$-5,16 \times 10^{-2}$	$1,95 \times 10^{-3}$	$-3,07 \times 10^{-5}$	$1,77 \times 10^{-7}$
750	4,45	0,511	$-5,25 \times 10^{-2}$	$2,03 \times 10^{-3}$	$-3,18 \times 10^{-5}$	$1,81 \times 10^{-7}$
1 000	4,34	0,492	$-5,15 \times 10^{-2}$	$2,03 \times 10^{-3}$	$-3,18 \times 10^{-5}$	$1,78 \times 10^{-7}$
1 500	4,23	0,479	$-5,12 \times 10^{-2}$	$2,07 \times 10^{-3}$	$-3,26 \times 10^{-5}$	$1,80 \times 10^{-7}$
2 000	4,26	0,456	$-4,91 \times 10^{-2}$	$2,01 \times 10^{-3}$	$-3,16 \times 10^{-5}$	$1,70 \times 10^{-7}$
3 000	4,36	0,476	$-5,15 \times 10^{-2}$	$2,19 \times 10^{-3}$	$-3,51 \times 10^{-5}$	$1,91 \times 10^{-7}$
4 000	4,61	0,477	$-5,07 \times 10^{-2}$	$2,19 \times 10^{-3}$	$-3,51 \times 10^{-5}$	$1,88 \times 10^{-7}$
6 000	5,22	0,483	$-4,83 \times 10^{-2}$	$2,13 \times 10^{-3}$	$-3,39 \times 10^{-5}$	$1,74 \times 10^{-7}$
8 000	5,84	0,516	$-4,89 \times 10^{-2}$	$2,18 \times 10^{-3}$	$-3,49 \times 10^{-5}$	$1,77 \times 10^{-7}$

Tableau 5 — Valeurs de $\gamma_{n,sl}$ ($n = 0, 1, 2, \dots, 5$) dans la [Formule \(3\)](#) pour les femmes

Fréquence Hz	$\gamma_{0,sl}$	$\gamma_{1,sl}$	$\gamma_{2,sl}$	$\gamma_{3,sl}$	$\gamma_{4,sl}$	$\gamma_{5,sl}$
125	3,64	0,047	$2,28 \times 10^{-3}$	$-6,68 \times 10^{-5}$	$-8,72 \times 10^{-7}$	$2,30 \times 10^{-8}$
250	3,11	0,226	$-7,71 \times 10^{-3}$	$9,83 \times 10^{-5}$	$-7,11 \times 10^{-7}$	$9,02 \times 10^{-9}$
500	2,98	0,338	$-1,74 \times 10^{-2}$	$3,53 \times 10^{-4}$	$-2,78 \times 10^{-6}$	$1,01 \times 10^{-8}$
750	3,03	0,378	$-2,24 \times 10^{-2}$	$5,20 \times 10^{-4}$	$-4,60 \times 10^{-6}$	$1,50 \times 10^{-8}$
1 000	3,15	0,382	$-2,39 \times 10^{-2}$	$5,62 \times 10^{-4}$	$-4,60 \times 10^{-6}$	$9,87 \times 10^{-9}$
1 500	3,32	0,387	$-2,64 \times 10^{-2}$	$6,71 \times 10^{-4}$	$-5,76 \times 10^{-6}$	$1,07 \times 10^{-8}$
2 000	3,47	0,392	$-2,84 \times 10^{-2}$	$7,79 \times 10^{-4}$	$-7,35 \times 10^{-6}$	$1,71 \times 10^{-8}$
3 000	3,69	0,392	$-2,96 \times 10^{-2}$	$8,44 \times 10^{-4}$	$-7,55 \times 10^{-6}$	$8,16 \times 10^{-9}$
4 000	3,84	0,402	$-3,17 \times 10^{-2}$	$9,99 \times 10^{-4}$	$-1,08 \times 10^{-5}$	$2,99 \times 10^{-8}$
6 000	4,04	0,403	$-3,15 \times 10^{-2}$	$1,06 \times 10^{-3}$	$-1,21 \times 10^{-5}$	$3,44 \times 10^{-8}$
8 000	4,15	0,413	$-3,01 \times 10^{-2}$	$1,00 \times 10^{-3}$	$-9,97 \times 10^{-6}$	$8,74 \times 10^{-9}$

4.4 Application des données

L'écart du seuil d'audition, $\Delta H_{Q,Y}$, que l'on peut s'attendre à voir dépassé par une fraction donnée, Q , d'une population de sujets otologiquement normaux d'âge Y et de sexe donnés, ressort de la [Formule \(4\)](#) ou [\(5\)](#):

$$\Delta H_{Q,Y} = \Delta H_{md,Y} + ks_u \quad (4)$$

$$\Delta H_{Q,Y} = \Delta H_{md,Y} + ks_l \quad (5)$$

La [Formule \(4\)](#) s'applique lorsque $0,05 \leq Q \leq 0,50$, tandis que la [Formule \(5\)](#) s'applique lorsque $0,50 \leq Q \leq 0,95$. Les valeurs du facteur multiplicateur k correspondent à la distribution gaussienne. À titre d'information, ces valeurs sont données dans le [Tableau A.1](#).

En raison des incertitudes liées aux données expérimentales sur lesquelles se fonde le présent document, les queues des distributions statistiques ne sont fiables que pour $0,05 \leq Q \leq 0,95$.

Les valeurs indiquées dans les [Tableaux 1 à 5](#) résultent d'analyses statistiques détaillées. La résolution indiquée est valable uniquement pour les calculs et il convient d'arrondir les résultats au décibel entier le plus proche.

Un exemple de calcul est donné dans l'[Annexe B](#). Les valeurs calculées pour une plage de paramètres sont représentées dans la [Figure C.1](#) et données dans le [Tableau D.1](#).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7029:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80e9e360-dc08-4fde-8db7-12ed3b70cf41/iso-7029-2017>