
**Détermination du niveau de puissance
acoustique émis par les climatiseurs et les
pompes à chaleur sur l'air —**

**Partie 2:
Appareils intérieurs non raccordés**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Sound power rating of air-conditioning and air-source heat pump
equipment —*

Part 2: Non-ducted indoor equipment

ISO 13261-2:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8dc607d-aa6f-4b7c-a955-4ffc9eebb83/iso-13261-2-1998>



Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	2
4	3
4.1	3
4.2	5
4.3	5
4.4	5
4.5	5
5	7
5.1	7
5.2	7
5.3	7
5.4	7
5.5	9
6	10
6.1	10
6.2	10
6.3	10

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Annexe A (normative) Procédure spéciale de détermination des caractéristiques lors de l'utilisation de l'ISO 9614.....	11
Annexe B (informative) Détermination de l'indicateur de qualité acoustique du niveau de puissance acoustique combiné global pondéré A tenant compte des composantes tonales (L_{WAT})	12

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13261-2:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8dc607d-aa6f-4b7c-a955-4ffc9eebb83/iso-13261-2-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e8dc607d-aa6f-4b7c-a955-4ffc9eebb83/iso-13261-2-1998>

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 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.

La Norme internationale ISO 13261-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 86, *Froid*, sous-comité SC 6, *Essais et détermination des caractéristiques de performance des climatiseurs*.

L'ISO 13261 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Détermination du niveau de puissance acoustique émis par les climatiseurs et les pompes à chaleur sur l'air* :

- *Partie 1: Appareils extérieurs non raccordés*
- *Partie 2: Appareils intérieurs non raccordés*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 13261. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

Détermination du niveau de puissance acoustique émis par les climatiseurs et les pompes à chaleur sur l'air —

Partie 2: Appareils intérieurs non raccordés

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13261 spécifie les méthodes de détermination du niveau de puissance acoustique émis par les climatiseurs et les pompes à chaleur sur l'air utilisés à l'intérieur.

Elle est applicable à la puissance acoustique émise par les parties intérieures des climatiseurs et des pompes à chaleur sur l'air non raccordés, fabriqués en usine à usage commercial, domestique et industriel, avec compresseur entraîné par moteur électrique, incluant les pompes à chaleur à refoulement libre, les climatiseurs à terminal monobloc et les pompes à chaleur sur l'eau. La présente partie de l'ISO 13261 traite du niveau de puissance acoustique par bande d'octave et du niveau de puissance acoustique global pondéré A combiné.

La présente partie de l'ISO 13261 n'est pas applicable aux appareils comportant des conduits intérieurs ni aux refroidisseurs de liquide, aux ventilo-convecteurs, aux produits comportant des compresseurs à vitesse variable ni aux appareils de procédés industriels.

NOTE Dans la présente partie de l'ISO 13261, les termes «climatiseur» et «appareil» sont utilisés en lieu et place de «climatiseurs et pompes à chaleur sur l'air».

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 13261. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 13261 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3742:1988, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des bruits à composantes tonales et à bande étroite.*

ISO 3743-1:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables — Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures.*

ISO 3743-2:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables — Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale.*

ISO 3744:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant.*

ISO 3745:1977, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïque et semi-anéchoïque.*

ISO 4871:1996, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements.*

ISO 5151:1994, *Climatiseurs et pompes à chaleur non raccordés — Essais et détermination des caractéristiques de performance.*

ISO 9614-1:1993, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 1: Mesurage par points.*

ISO 9614-2:1996, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 2: Mesurage par balayage.*

ISO 12001:1996, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Règles pour la préparation et la présentation d'un code d'essai acoustique.*

3 Définitions

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13261, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

climatiseur

un ou plusieurs éléments fabriqués en usine comprenant en général un évaporateur ou une batterie froide, une combinaison de compresseur et condenseur et pouvant comporter également une fonction de chauffage; lorsque ce type d'appareil est constitué de plusieurs éléments, les éléments séparés doivent être conçus pour être utilisés ensemble

NOTE Les exigences pour la mesure du bruit spécifiées dans la présente partie de l'ISO 13261 sont basées sur l'utilisation d'éléments appariés.

3.2

pompe à chaleur sur l'air

un ou plusieurs éléments fabriqués en usine comprenant en général un serpentin intérieur, un compresseur et un serpentin extérieur (y compris des moyens permettant une fonction de chauffage) et pouvant comporter en option une fonction de refroidissement; lorsque ce type d'appareil est constitué de plusieurs éléments, les éléments séparés doivent être conçus pour être utilisés ensemble

NOTE Les exigences pour la mesure du bruit spécifiées dans la présente partie de l'ISO 13261 sont basées sur l'utilisation d'éléments appariés.

3.3

climatiseur intérieur non raccordé

type d'appareil comprenant un climatiseur et une pompe à chaleur à refoulement libre, avec l'air sortant et pénétrant dans la partie intérieure de l'appareil

3.4

ventilo-convecteur

élément fabriqué en usine qui inclut, en général, un serpentin eau/air ainsi qu'un ou plusieurs ventilateurs pour le traitement d'air, entraînés par moteur électrique et insérés dans une enveloppe ou montés sur un châssis pour les applications intégrées ou encastrées afin de former une unité complète qui peut être connectée pour être incorporée comme partie d'un système de refroidissement à eau glacée

NOTE L'unité peut inclure aussi une fonction de chauffage.

3.5**unité de type cassette**

climatiseur ou pompe à chaleur à éléments séparés dans lequel (laquelle) la partie de traitement d'air intérieure comporte au moins deux diffuseurs intégrés et une grille de circulation d'air, et qui est normalement conçu(e) pour être suspendu(e) au plafond en entraînant une projection minimale dans le local

3.6**niveau de puissance acoustique, L_W**

dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique rayonnée par la source de bruit soumise à essai à la puissance acoustique de référence, exprimé en décibels (dB)

NOTE La puissance acoustique de référence utilisée dans la présente partie de l'ISO 13261 est égale à 1 pW (picowatt).

3.7**niveau de pression acoustique, L_p**

dix fois le logarithme décimal du rapport du carré d'une pression acoustique donnée au carré de la pression acoustique de référence, exprimé en décibels (dB)

NOTE La pression acoustique de référence utilisée dans la présente partie de l'ISO 13261 est égale à 20 μ Pa (micropascals).

3.8**bande d'octave**

bande sonore couvrant un domaine de fréquences de sorte que la fréquence supérieure soit le double de la fréquence inférieure

NOTE Les bandes d'octave utilisées dans la présente partie de l'ISO 13261 sont celles figurant dans le tableau 1.

3.9**bande de tiers d'octave**

bande sonore couvrant un domaine de fréquences de sorte que la fréquence supérieure soit la racine cubique de deux (approximativement 1,26) fois la fréquence inférieure

NOTE Les bandes de tiers d'octave utilisées dans la présente partie de l'ISO 13261 sont celles figurant dans le tableau 1.

3.10**hertz (Hz)**

unité de fréquence en cycles par seconde

3.11**caractéristique publiée**

énoncé des valeurs assignées des caractéristiques de performance, dans des conditions d'essai établies, selon lesquelles un appareil de climatisation est susceptible d'être choisi pour son application

NOTE Ces valeurs s'appliquent à tous les appareils de taille, de type (modèle) et de puissance nominale identiques, fabriqués par le même constructeur pour les conditions de température particulières sous lesquelles la puissance frigorifique et/ou calorifique de l'appareil ont été évaluées.

3.11.1**caractéristique normalisée**

caractéristique basée sur des essais effectués dans des conditions d'essai normalisées

3.11.2**caractéristique d'application**

caractéristique basée sur des essais effectués dans des conditions d'essai non normalisées

4 Exigences relatives à la conduite des essais acoustiques**4.1 Exigences d'essai pour l'appareil**

4.1.1 Les essais de bruit doivent être effectués conformément aux méthodes d'essai (Classe 1 ou Classe 2 comme identifiée dans l'ISO 12001) spécifiées dans l'ISO 3742, l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2, l'ISO 3744, l'ISO 3745, l'ISO 9614-1 et l'ISO 9614-2. (Voir tableau 2.)

Tableau 1 — Bandes de fréquences normalisées

Valeurs en hertz

Bande d'octave			Bande de tiers d'octave		
Limite de fréquence inférieure	Fréquence centrale*	Limite de fréquence supérieure	Limite de fréquence inférieure	Fréquence centrale*	Limite de fréquence supérieure
44	63**	90	44 56 71	50** 63** 80**	56 71 90
90	125	180	90 112 140	100 125 160	112 140 180
180	250	355	180 224 280	200 250 315	224 280 355
355	500	710	355 450 560	400 500 630	450 560 710
710	1 000	1 400	710 900 1 120	800 1 000 1 250	900 1 120 1 400
1 400	2 000	2 800	1 400 1 800 2 240	1 600 2 000 2 500	1 800 2 240 2 800
2 800	4 000	5 600	2 800 3 550 4 500	3 150 4 000 5 000	3 550 4 500 5 600
5 600	8 000	11 200	5 600 7 100 9 000	6 300 8 000 10 000	7 100 9 000 11 200

NOTE Les fréquences figurant dans ce tableau ont été arrondies pour une utilisation courante.

* La fréquence centrale est la moyenne géométrique des limites de fréquences.

** Ces bandes sont considérées comme optionnelles.

Tableau 2 — Mesure de la puissance acoustique — Méthodes et informations

Norme internationale	Données relatives au niveau de puissance acoustique par bande d'octave			Données relatives au niveau de puissance acoustique global pondéré A	
	Données optionnelles 63 Hz	Données nominales 125 Hz à 4 kHz	Données nominales 8 kHz	Procédure normale	Procédure spéciale
ISO 3742	voir 4.3				
ISO 3743-1*	voir 4.3				
ISO 3743-2*	voir 4.3				
ISO 3744	voir 4.3				
ISO 3745	voir 4.3				
ISO 9614-1	voir 4.3		voir 4.2		voir 5.4.1.2
ISO 9614-2	voir 4.3		voir 4.2		voir 5.4.1.2

* Les normes ISO 3743-1 et ISO 3743-2 sont à utiliser uniquement pour essayer de petits équipements transportables.

4.1.2 Une grande vitesse de l'air et des écoulements d'air opposés provoquant des turbulences peuvent avoir une incidence sur le bruit mesuré par un microphone. Ces effets auront tendance à provoquer une surestimation de la puissance acoustique du produit. Il est donc recommandé que la vitesse de l'air au niveau du microphone n'excède pas 2 m/s. Il est permis de vérifier l'erreur provoquée par les écoulements d'air en répétant le mesurage à plus grande distance du produit. Si les niveaux de puissance acoustique obtenus aux deux distances de mesurage se trouvent dans une plage de $\pm 1,0$ dB, les effets des écoulements d'air sont négligeables.

4.2 Données à relever

4.2.1 Les niveaux de puissance acoustique doivent être déterminés en décibels (réf. 1 pW) pour les bandes de tiers d'octave comprises entre 100 Hz et 10 000 Hz ou les bandes d'octave complètes comprises entre 125 Hz et 8 000 Hz, comme indiqué dans le tableau 1. Les niveaux de puissance acoustique doivent être déterminés conformément à la Norme internationale d'acoustique spécifique, donnée à l'article 2, qui a été utilisée pour effectuer l'essai.

4.2.2 Si l'essai est effectué conformément à l'ISO 9614, les données sont consignées uniquement pour des fréquences jusqu'à et y compris 6 300 Hz. Lorsque l'ISO 9614 est utilisée, les données supérieures à 6 300 Hz ne peuvent être fournies qu'à titre d'information car les incertitudes ne sont pas définies au-dessus de cette fréquence. En outre, une attention spéciale doit être accordée à la détermination du niveau de puissance acoustique global pondéré A (voir 5.4) utilisant les procédures définies à l'annexe A.

NOTE Si des informations complémentaires relatives aux niveaux de puissance acoustique pour les bandes de tiers d'octave 50 Hz, 63 Hz et 80 Hz ou pour la bande d'octave 63 Hz doivent être fournies en option, il est recommandé de respecter les conditions de température et les méthodes de mesurage normalisées des normes applicables.

4.3 Considérations d'essai spéciales pour la bande d'octave 63 Hz optionnelle

4.3.1 En cas d'extension des procédures d'essai de l'ISO 3742, de l'ISO 3743-1, de l'ISO 3743-2 et de l'annexe A en dessous de 100 Hz, l'écart-type ne doit pas être supérieur à 5 dB.

4.3.2 En cas d'essais effectués conformément à l'ISO 3744, l'environnement acoustique doit comporter une correction d'environnement K_2 inférieure ou égale à 2 dB.

4.3.3 En cas d'essais effectués conformément à l'ISO 3745, l'environnement acoustique doit comporter une correction d'environnement K_2 inférieure ou égale à 0,5 dB.

4.3.4 En cas d'essais effectués conformément à l'ISO 9614, un plus grand espacement des microphones permet des mesurages à des fréquences plus basses, mais les indicateurs de champ de la présente partie de l'ISO 13261 doivent être respectés.

4.4 Utilisation d'un écran antivent

Dans ces essais, il est nécessaire d'utiliser un écran antivent en mousse sur le microphone. L'incidence de l'écran antivent sur la réponse du microphone ne doit pas être supérieure à ± 1 dB pour les fréquences comprises entre 50 Hz et 4 000 Hz ou à $\pm 1,5$ dB pour les fréquences comprises entre 4 000 Hz et 10 000 Hz. Les mesurages de bruit ne doivent pas être effectués avec une vitesse d'air sur le microphone supérieure à 2 m/s.

4.5 Montage de l'appareil

4.5.1 Tous les appareils doivent être montés en respectant les instructions d'installation du constructeur. Si des écarts par rapport à ces instructions s'avèrent nécessaires, ils doivent être effectués de manière à ne pas affecter la performance acoustique des appareils et doivent être consignés.

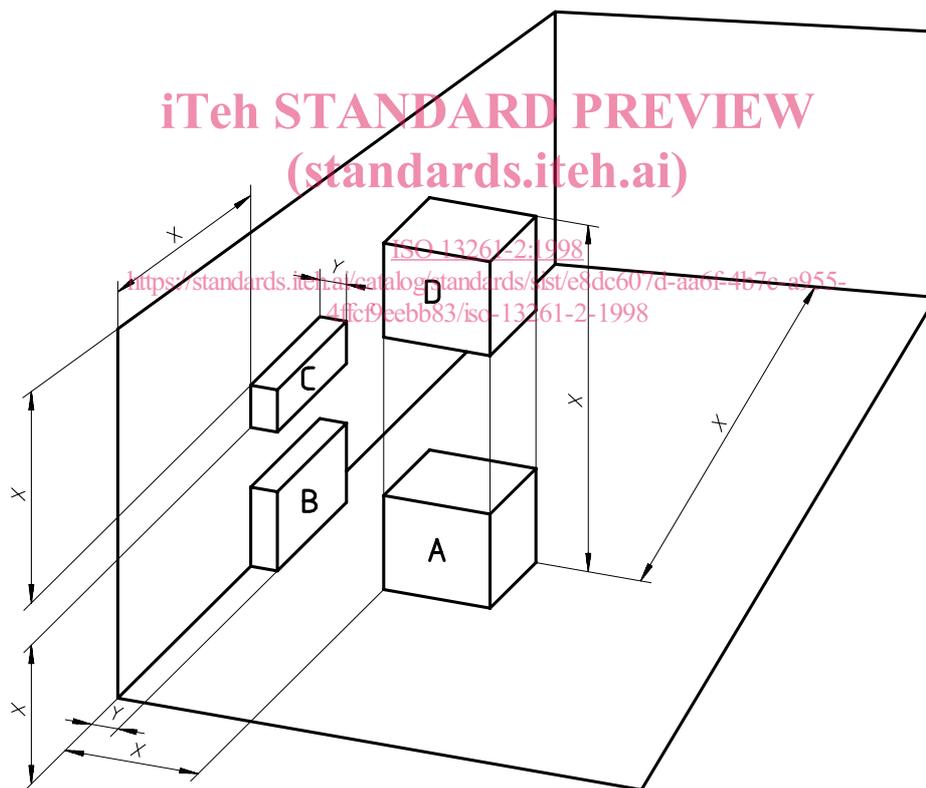
4.5.2 Dans le cas d'appareils muraux, il est recommandé que le mur de montage soit en maçonnerie lourde ou de construction équivalente (coefficient d'absorption d'incidence normale inférieur à 0,06 sur le domaine de fréquence utile) ou une plate-forme de montage auxiliaire doit être fournie pour minimiser l'effet des vibrations du mur. Lorsqu'il est possible d'installer un climatiseur monobloc partiellement à l'extérieur et partiellement à l'intérieur (tel qu'un climatiseur monté dans une fenêtre), il doit être monté en respectant les instructions d'installation du constructeur dans une cloison insonorisée et doit inclure toutes les douilles murales, les châssis ou les accessoires de fixation fournis normalement avec l'appareil.

4.5.3 Les configurations types de montage sont illustrées à la figure 1 et décrites ci-après.

- a) Position A (figure 1): appareil monté à distance d'un mur.
- b) Position B (figure 1): appareil monté contre le mur ou encastré dans le mur, dont la base repose sur le sol ou à proximité du sol ou dont la partie supérieure est contre le plafond ou à proximité du plafond. L'appareil doit être monté en respectant les recommandations de projection minimales dans la chambre indiquées par le constructeur (voir Y à la figure 1).
- c) Position C (figure 1): appareil monté contre le mur ou encastré dans le mur, mais sa base ne repose pas sur le sol ni à proximité du sol. L'appareil doit être monté en respectant les recommandations de projection minimales dans la chambre et les recommandations concernant l'emplacement sur le mur indiquées par le constructeur (voir X et Y à la figure 1).
- d) Position D (figure 1): les appareils de plafond peuvent être soit suspendus au plafond de la chambre acoustique, soit encastrés dans le plafond, soit suspendus à une structure de construction adéquate.

4.5.4 Les surfaces de montage auxiliaires doivent être non absorbantes (coefficient d'absorption en champ diffus inférieur à 0,06).

4.5.5 Les unités de type cassette et les climatiseurs à terminal monobloc conçus pour des applications intégrées ou encastrées avec installation en surface doivent être installés et fonctionner dans des conditions de refoulement libre, sans coffrage ni conduit.



- A Emplacement des appareils utilisés à distance d'un mur.
 - B Emplacement des appareils montés sur le sol ou le plafond ou à proximité et contre le mur ou encastrés dans le mur.
 - C Emplacement des appareils montés contre un mur ou encastrés dans un mur.
 - D Emplacement des appareils suspendus ou fixés au plafond ou encastrés dans le plafond.
- X 1,5 m au minimum de la surface contiguë (ou des surfaces contiguës) de la chambre autre que le plan de montage sauf spécification contraire de la part du constructeur.
- Y Projection minimale dans la chambre recommandée par le constructeur.

5 Procédures de détermination des caractéristiques acoustiques

5.1 Généralités

La présente partie de l'ISO 13261 utilise à la fois le système de détermination du niveau de puissance acoustique par bande d'octave (L_W) et du niveau de puissance acoustique global pondéré A combiné (L_{WA}). Pour obtenir ces caractéristiques, il est possible d'utiliser soit les niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octave, soit les niveaux de puissance acoustique par bande d'octave. Les caractéristiques acoustiques doivent être déterminées conformément aux conditions de fonctionnement définies dans les normes de détermination des caractéristiques de performance applicables à l'appareil.

NOTE Pour fournir les informations complémentaires indiquées à l'annexe B, les niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octave sont ajustés de manière à refléter la réponse subjective à tout composant à fréquence discrète. Les données ajustées de fréquence discrète sont alors converties en un indicateur de qualité acoustique du niveau de puissance acoustique combiné global pondéré A tenant compte des composantes tonales (L_{WAT}).

5.2 Détermination des niveaux de puissance acoustique de l'appareil

Les niveaux de puissance acoustique de l'appareil pour chaque bande d'octave ou de tiers d'octave figurant dans le tableau 1 doivent être déterminés conformément à l'article 4. Les niveaux de puissance acoustique doivent être exprimés en décibels (réf. 1 pW) pour chaque bande d'octave ou de tiers d'octave.

5.3 Détermination des niveaux de puissance acoustique par bande d'octave, L_W

Les niveaux de puissance acoustique par bande d'octave dans les conditions spécifiées doivent être déterminés directement à partir des niveaux de bande d'octave mesurés (voir 4.2) ou peuvent être calculés à partir des niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octave en utilisant l'équation (1).

$$L_{W(i)} = 10 \log_{10} \left[\sum_{n=1}^N 10^{L_{W(n)}/10} \right] \text{ dB} \quad \dots (1)$$

où

$L_{W(i)}$ est le niveau de puissance acoustique de la bande d'octave, en décibels, pour la $i^{\text{ème}}$ bande d'octave spécifique comprise entre 125 Hz et 8 000 Hz; il peut inclure en option également la bande d'octave 63 Hz quand des données d'essai de la bande de tiers d'octave sont disponibles;

$L_{W(n)}$ est le niveau de puissance acoustique de la bande de tiers d'octave correspondant à la $n^{\text{ème}}$ bande;

N est le nombre total de bandes de tiers d'octave dans la $i^{\text{ème}}$ bande d'octave ($N = 3$).

5.4 Détermination du niveau de puissance acoustique global pondéré A, L_{WA}

Le niveau de puissance acoustique global pondéré A combiné est déterminé par la somme logarithmique soit des données de puissance acoustique des bandes de tiers d'octave converties en pondération A, soit des données de puissance acoustique des bandes d'octave converties en pondération A.

5.4.1 Conversion des niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octave ou d'octave en niveaux de bande de puissance acoustique pondérés A

Les niveaux de bande de puissance acoustique pondérés A doivent être obtenus en ajoutant les valeurs de conversion appropriées figurant dans le tableau 3.

5.4.1.1 Lorsque les essais sont effectués conformément à l'ISO 3742, l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2, l'ISO 3744 ou l'ISO 3745, les niveaux de puissance acoustique de l'appareil obtenus tels que spécifiés en 5.2 doivent être