

---

---

**Acoustique — Détermination de  
l'exposition au bruit en milieu de  
travail — Méthode d'expertise**

*Acoustics — Determination of occupational noise exposure —  
Engineering method*

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

[ISO 9612:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>



**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 9612:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Symboles</b> .....	4
5 <b>Instruments</b> .....	5
6 <b>Méthodologie — Étapes chronologiques</b> .....	6
7 <b>Analyse du travail</b> .....	7
8 <b>Sélection des stratégies de mesurage</b> .....	9
9 <b>Stratégie 1 — Mesurage basé sur la tâche</b> .....	9
10 <b>Stratégie 2 — Mesurage basé sur la fonction</b> .....	13
11 <b>Stratégie 3 — Mesurage sur une journée entière</b> .....	15
12 <b>Mesurages</b> .....	16
13 <b>Sources d'incertitude</b> .....	18
14 <b>Calcul des incertitudes de mesure et présentation des résultats finaux</b> .....	20
15 <b>Informations devant figurer dans le rapport</b> .....	20
<b>Annexe A (informative) Exemple de liste de contrôle permettant de s'assurer que les événements broyants importants sont détectés au cours de l'analyse du travail</b> .....	22
<b>Annexe B (informative) Guide de sélection d'une stratégie de mesurage</b> .....	23
<b>Annexe C (normative) Évaluation des incertitudes de mesure</b> .....	26
<b>Annexe D (informative) Exemple de calcul du niveau d'exposition quotidienne au bruit en utilisant des mesurages basés sur la tâche</b> .....	34
<b>Annexe E (informative) Exemple de calcul du niveau d'exposition quotidienne au bruit en utilisant des mesurages basés sur la fonction</b> .....	38
<b>Annexe F (informative) Échantillon de calcul du niveau d'exposition quotidienne au bruit en utilisant des mesurages sur une journée entière</b> .....	41
<b>Bibliographie</b> .....	44

## 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 9612 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9612:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>

## Introduction

La présente Norme internationale fournit une approche par étapes permettant de déterminer le niveau d'exposition au bruit en milieu de travail par mesurage de niveaux de bruit. La méthode comporte les principales étapes suivantes: analyse du travail, sélection d'une stratégie de mesurage, mesurages, traitement des erreurs et évaluation de l'incertitude, calculs et présentation des résultats. Trois stratégies différentes de mesurage sont décrites, à savoir un mesurage basé sur la tâche, un mesurage basé sur la fonction et un mesurage sur une journée entière. La présente Norme internationale donne des lignes directrices relatives au choix d'une stratégie de mesurage appropriée pour une situation de travail et pour un objectif d'investigation particuliers. Elle fournit également une feuille de calcul informative permettant de calculer les résultats et les incertitudes de mesure. L'ISO n'est pas responsable des erreurs qui peuvent survenir lors de l'utilisation de cette feuille de calcul.

La présente Norme internationale reconnaît l'utilisation de sonomètres tenus à la main ainsi que d'exposimètres acoustiques individuels. Les méthodes décrites optimisent l'effort nécessaire à l'obtention d'une exactitude donnée.

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

[ISO 9612:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>

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

ISO 9612:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>

# Acoustique — Détermination de l'exposition au bruit en milieu de travail — Méthode d'expertise

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'expertise permettant de mesurer l'exposition au bruit des travailleurs dans un environnement de travail et de calculer le niveau d'exposition au bruit. Elle traite des niveaux pondérés A, mais est également applicable aux niveaux pondérés C. Trois stratégies de mesurage différentes sont spécifiées. La méthode est utile lorsque l'exposition au bruit doit être déterminée avec une classe d'expertise, par exemple pour des études détaillées d'exposition au bruit ou pour des études épidémiologiques relatives à une détérioration de l'audition ou d'autres effets nocifs.

Le processus de mesurage nécessite une observation et une analyse des conditions d'exposition au bruit permettant le contrôle de la qualité des mesurages. La présente Norme internationale fournit des méthodes permettant d'estimer l'incertitude des résultats.

La présente Norme internationale n'est pas destinée à l'évaluation du masquage de la communication parlée ni à l'évaluation des effets des infrasons, des ultrasons et des effets non auditifs du bruit. Elle ne s'applique pas au mesurage de l'exposition au bruit de l'oreille lorsqu'elle est munie de protecteurs individuels contre le bruit.

Les résultats des mesurages effectués conformément à la présente Norme internationale peuvent fournir des informations utiles lors de la définition des priorités en matière de mesures de réduction du bruit.

## 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 1999, *Acoustique — Détermination de l'exposition au bruit en milieu professionnel et estimation du dommage auditif induit par le bruit*

ISO/CEI Guide 98-3, *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

CEI 60942:2003, *Électroacoustique — Calibres acoustiques*

CEI 61252, *Électroacoustique — Spécifications des exposimètres acoustiques individuels*

CEI 61672-1:2002, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 1: Spécifications*

## 3 Termes et définitions

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

**3.1**  
**niveau de pression acoustique temporel moyen pondéré A**

$L_{p,A,T}$   
**niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A**

$L_{p,A,eqT}$   
dix fois le logarithme décimal du rapport de la moyenne temporelle du carré de la pression acoustique pondérée A,  $p_A$ , pendant un intervalle de temps donné de durée  $T$  (commençant à  $t_1$  et finissant à  $t_2$ ), au carré d'une valeur de référence,  $p_0$ , exprimé en décibels

$$L_{p,A,T} = L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left[ \frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt}{p_0^2} \right] \text{ dB} \tag{1}$$

où la valeur de référence,  $p_0$ , est 20 µPa.

NOTE Adapté de l'ISO/TR 25417:2007<sup>[9]</sup>.

**3.2**  
**niveau d'exposition au bruit pondéré A rapporté à une journée de travail de 8 h**  
**niveau d'exposition quotidienne au bruit**

$L_{EX,8h}$   
(bruit en milieu de travail) niveau, en décibels, donné par l'équation:

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>  
ISO 9612:2009

$$L_{EX,8h} = L_{p,A,eqT_e} + 10 \lg \left( \frac{T_e}{T_0} \right) \text{ dB} \tag{2}$$

où

$L_{p,A,eqT_e}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour  $T_e$ ;

$T_e$  est la durée effective de la journée de travail, exprimée en heures;

$T_0$  est la durée de référence,  $T_0 = 8$  h.

NOTE 1 Lorsque la durée effective de la journée de travail,  $T_e$ , est égale à 8 h, alors  $L_{EX,8h}$  est égal à  $L_{p,A,eq,8h}$ .

NOTE 2 Si l'on désire connaître l'exposition moyenne ou normalisée sur plusieurs jours, l'Équation (3) peut être utilisée:

$$\bar{L}_{EX,8h} = 10 \lg \left[ \frac{1}{X} \sum_{x=1}^X 10^{0,1 \times L_{EX,8h,x}} \right] \text{ dB} \tag{3}$$

La valeur de  $X$  est choisie en fonction de l'objectif du moyennage. Par exemple,  $X = 5$  conduit à un niveau d'exposition quotidienne au bruit rapporté à une semaine nominale de cinq jours de travail de 8 h.

NOTE 3 Cette définition diffère de celle donnée dans l'ISO/TR 25417:2007<sup>[9]</sup>.

**3.3**  
**journée nominale**  
journée de travail au cours de laquelle il est décidé de déterminer l'exposition au bruit

NOTE 1 La journée nominale est déterminée à partir de l'analyse du travail et dépend de l'objectif des mesurages. Il peut, par exemple, s'agir d'une journée type représentant le travail réalisé sur plusieurs jours ou de la journée présentant l'exposition au bruit la plus élevée. Voir également 7.3.

NOTE 2 Le niveau d'exposition au bruit est normalement calculé sur une base quotidienne mais, dans certaines circonstances, l'utilisation de périodes d'exposition au bruit hebdomadaires, ou plus longues, est appropriée.

### 3.4 niveau de pression acoustique de crête pondérée C

$L_{p,Cpeak}$   
dix fois le logarithme décimal du rapport du carré de la pression acoustique de crête pondérée C,  $p_{Cpeak}$ , au carré d'une valeur de référence,  $p_0$ , exprimé en décibels

$$L_{p,Cpeak} = 10 \lg \frac{p_{Cpeak}^2}{p_0^2} \text{ dB} \quad (4)$$

où la valeur de référence,  $p_0$ , est 20  $\mu\text{Pa}$ .

### 3.5 tâche

⟨bruit en milieu de travail⟩ partie distincte de l'activité professionnelle d'un travailleur

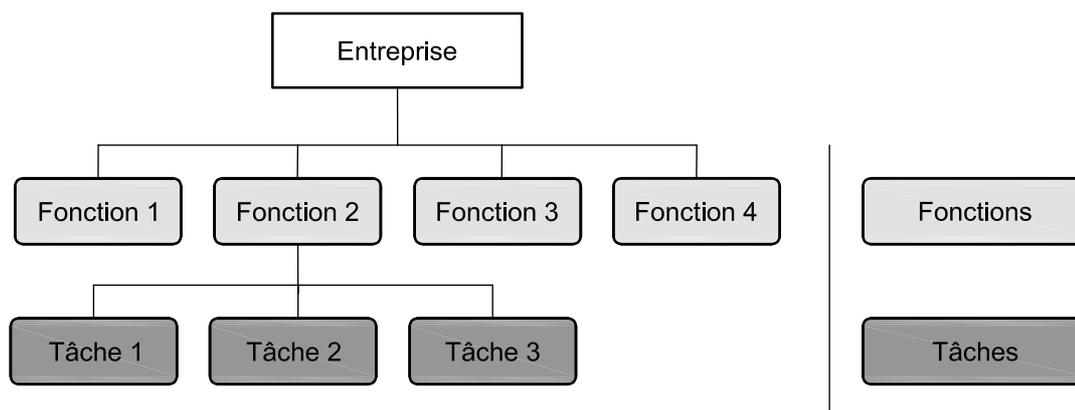
La Figure 1 illustre la hiérarchie des fonctions et des tâches.

### 3.6 fonction

⟨bruit en milieu de travail⟩ activité professionnelle globale effectuée par un travailleur, comprenant toutes les tâches effectuées par ce travailleur au cours d'une journée entière de travail ou d'un poste entier

NOTE Un travailleur a souvent un intitulé de poste qui décrit sa fonction, parfois complété par une description supplémentaire pour garantir une identification claire, par exemple «soudeur – chaîne de fabrication A».

La Figure 1 illustre la hiérarchie des fonctions et des tâches.



#### Légende

Fonction 1 monteurs d'échafaudages  
Fonction 2 soudeurs  
Fonction 3 peintres  
Fonction 4 magasiniers

Tâche 1 planification  
Tâche 2 meulage  
Tâche 3 soudage

Figure 1 — Exemple illustrant la hiérarchie des fonctions et des tâches

4 Symboles

$c_i$	coefficient de sensibilité lié à chaque grandeur d'entrée	—
$c_1$	coefficient de sensibilité associé à l'échantillonnage des niveaux de bruit par fonction	—
$c_{1a,m}$	coefficient de sensibilité associé à l'échantillonnage des niveaux de bruit de la tâche $m$	—
$c_{1b,m}$	coefficient de sensibilité associé à l'estimation de la durée de la tâche $m$	dB h <sup>-1</sup>
$c_2$	coefficient de sensibilité associé aux instruments de mesure	—
$c_3$	coefficient de sensibilité associé à la position du microphone	—
$i$	numéro d'échantillon d'une tâche	—
$I$	nombre total d'échantillons de la tâche	—
$j$	numéro d'observations de la durée de la tâche	—
$J$	nombre total d'observations de la durée de la tâche	—
$k$	facteur d'élargissement lié à l'intervalle de confiance	—
$K_N$	dénominateur tel qu'indiqué en C.3.3, Note 2	—
$L_{EX,8h}$	niveau d'exposition au bruit pondéré A rapporté à une journée de travail nominale de 8 h	dB
$\bar{L}_{EX,8h}$	niveau d'exposition au bruit pondéré A rapporté à une journée de travail nominale de 8 h moyennée sur un certain nombre de jours	dB
$L_{EX,8h,m}$	niveau d'exposition au bruit pondéré A de la tâche $m$ contribuant au niveau d'exposition quotidienne au bruit	dB
$L_{p,A,eqT,m}^*$	estimation du niveau vrai de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour la tâche $m$	dB
$L_{p,A,T} = L_{p,A,eqT}$	niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A sur une période $T$	dB
$L_{p,A,eqT,m}$	niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour la tâche $m$	dB
$\bar{L}_{p,A,eqT,m}$	moyenne arithmétique d'un certain nombre d'échantillons de niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A pour la tâche $m$	dB
$L_{p,A,eqT,n}$	niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A de l'échantillon $n$ de la fonction	dB
$L_{p,A,eqT_e}$	niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour la durée effective de la journée de travail	dB
$L_{p,Cpeak}$	niveau de pression acoustique de crête pondéré C	dB
$m$	numéro de tâche	—
$M$	nombre total de tâches	—
$n$	numéro d'échantillon de la fonction	—
$N$	nombre total d'échantillons de la fonction	—
$n_G$	nombre de travailleurs dans un groupe d'exposition homogène	—
$p_0$	valeur de référence; $p_0 = 2 \times 10^{-5}$ Pa	Pa
$p_A$	pression acoustique pondérée A	Pa
$p_{Cpeak}$	pression acoustique de crête pondérée C	Pa

$Q_2$	correction relative aux instruments de mesure	dB
$Q_3$	correction relative à la position du microphone	dB
$t$	durée de mesurage telle que décrite à la Figure 2	h
$T$	période sur laquelle est calculée une moyenne	h
$T_0$	durée de référence; $T_0 = 8$ h	h
$T_e$	durée effective de la journée de travail	h
$T_m$	durée de la tâche $m$	h
$T_{m,j}$	durée de l'échantillon $j$ de la tâche $m$	h
$T_n$	durée du $n$ -ième échantillon d'une fonction	h
$U$	incertitude élargie	dB
$u$	incertitude-type composée	dB
$u_i$	incertitude-type de chaque grandeur d'entrée	dB
$u_1$	incertitude-type de la moyenne énergétique d'un certain nombre de mesurages du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A	dB
$u_1^*$	incertitude-type estimée d'un certain nombre de mesurages du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A	dB
$u_{1a,m}$	incertitude-type due à l'échantillonnage des niveaux de bruit de la tâche $m$	dB
$u_{1b,m}$	incertitude-type due à l'estimation de la durée de la tâche $m$	h
$u_2$	incertitude-type due aux instruments	dB
$u_{2,m}$	incertitude-type due aux instruments dans la méthode basée sur la tâche	dB
$u_3$	incertitude-type due à la position du microphone	dB
$x$	numéro du jour	—
$X$	nombre de jours	—

## 5 Instruments

### 5.1 Sonomètres et exposimètres acoustiques individuels

Les mesurages peuvent être effectués à l'aide de sonomètres intégrateurs-moyenneurs ou d'exposimètres acoustiques individuels.

Les sonomètres, y compris le microphone et les câbles associés, doivent satisfaire aux exigences relatives aux instruments de classe 1 ou de classe 2 spécifiées dans la CEI 61672-1:2002. Les instruments de classe 1 sont préférés, et il convient de les utiliser pour les mesurages à des températures très basses ou lorsque le bruit est dominé par les hautes fréquences (voir également la Note 3).

Les exposimètres acoustiques personnels, y compris le microphone et le câble, doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans la CEI 61252. Ceux satisfaisant aux exigences de la classe 1 conformément à la CEI 61672-1:2002 sont recommandés, et il convient de les utiliser pour les mesurages à des températures très basses ou lorsque le bruit est dominé par les hautes fréquences (voir également les Notes 2 et 4).

NOTE 1 La plupart des sonomètres qui satisfont aux exigences de la CEI 60651:2001<sup>[10] 1)</sup> et de la CEI 60804:2000<sup>[11] 1)</sup> satisfont aussi aux exigences acoustiques de la CEI 61672-1:2002.

NOTE 2 Un «exposimètre acoustique individuel» est souvent appelé «dosimètre de bruit» (Amérique du Nord).

NOTE 3 Dans la CEI 61672-1:2002, les limites de tolérance sont spécifiées dans la plage de températures comprises entre -10 °C et +50 °C pour les instruments de classe 1. Pour les instruments de classe 2 conformes à la CEI 61672-1:2002 et pour les exposimètres acoustiques individuels conformes à la CEI 61252, l'influence des variations de température de l'air sur le niveau de signal mesuré est spécifiée sur la plage comprise entre 0 °C et +40 °C. Pour conserver l'exactitude lors de mesurages effectués en dehors de cette plage de températures, il peut s'avérer nécessaire d'employer un instrument dont le fabricant a déclaré la conformité pour une plage de températures plus étendue. Un sonomètre de classe 1 conforme à la CEI 61672-1:2002 peut également être sélectionné. Dans des ambiances froides, l'instrument de mesure peut être maintenu à une température adéquate, par exemple en le plaçant sous les vêtements de manière que seul le microphone soit exposé aux basses températures.

NOTE 4 Le choix de l'instrument a une incidence sur l'incertitude des mesures.

NOTE 5 En ce qui concerne les exposimètres acoustiques individuels, la CEI 61252 prévoit des tolérances élevées dans les caractéristiques de fréquence au-delà de 4 000 Hz qui peuvent conduire à un mesurage incorrect des sons de haute fréquence, tels que ceux émis par les buses d'air. Pour réduire l'incertitude de mesure d'un bruit dominé par les hautes fréquences, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un instrument de mesure pour lequel le fabricant a déclaré des caractéristiques en haute fréquence dans une plage de tolérances étroite. Un sonomètre de classe 1 conforme à la CEI 61672-1:2002 peut également être sélectionné.

Les exposimètres acoustiques individuels peuvent avoir un niveau de coupure à 70 dB environ. Il convient de vérifier si cela a une incidence sur le résultat de mesure.

## 5.2 Calibreur

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

Le calibreur doit satisfaire aux exigences relatives à la classe 1 spécifiées dans la CEI 60942:2003.

## 5.3 Vérification périodique

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>

L'étalonnage du calibreur acoustique et la conformité de la chaîne de mesure aux exigences de la CEI 61672-1, de la CEI 61252 et d'autres normes pertinentes doivent être vérifiés à intervalles réguliers dans un laboratoire réalisant des étalonnages pouvant être reliés aux normes appropriées.

Sauf prescription contraire des réglementations nationales, il est recommandé de vérifier le calibreur acoustique et la conformité de la chaîne de mesure aux exigences de la CEI 61672-1 à des intervalles ne dépassant pas 2 ans.

La date de la dernière vérification périodique ainsi que le nom du laboratoire qui l'a réalisée doivent être enregistrés et consignés dans le rapport de mesurage.

## 6 Méthodologie — Étapes chronologiques

### 6.1 Étape 1: Analyse du travail

L'analyse du travail doit fournir des informations suffisantes sur le travail et les travailleurs inclus dans l'étude de manière à pouvoir sélectionner la stratégie de mesurage appropriée et planifier les mesurages. L'analyse du travail doit être réalisée conformément à l'Article 7.

---

1) Remplacée.

## 6.2 Étape 2: Sélection de la stratégie de mesurage

Une stratégie de mesurage doit être choisie parmi un mesurage basé sur la tâche, un mesurage basé sur la fonction ou un mesurage sur une journée entière, comme spécifié à l'Article 8. Il est possible, le cas échéant, d'utiliser plusieurs stratégies de mesurage (voir Article B.6).

## 6.3 Étape 3: Mesurages

La grandeur de mesure fondamentale doit être  $L_{p,A,eqT}$ . De plus,  $L_{p,Cpeak}$  doit être mesuré si cela est pertinent. Les mesurages doivent suivre la stratégie choisie, telle que spécifiée à l'Article 9, 10 ou 11, et être conformes aux exigences de l'Article 12.

## 6.4 Étape 4: Traitement des erreurs et incertitudes

Les sources d'erreurs et les incertitudes susceptibles d'influer sur le résultat doivent être évaluées conformément aux Articles 13 et 14.

## 6.5 Étape 5: Calculs de l'incertitude et présentation des résultats

Calculer  $L_{EX,8h}$  comme spécifié pour la stratégie choisie (voir Articles 9, 10 et 11) et l'incertitude comme spécifié à l'Annexe C. Les résultats et les incertitudes peuvent être calculés en utilisant la feuille de calcul fournie avec la présente Norme internationale.

Les résultats doivent être présentés comme spécifié à l'Article 15. Les Annexes D, E et F donnent respectivement des exemples pratiques pour un mesurage basé sur la tâche, un mesurage basé sur la fonction et un mesurage sur une journée entière.

## 7 Analyse du travail

ISO 9612:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>

### 7.1 Introduction

Une analyse du travail est exigée dans tous les cas. Elle doit fournir les informations nécessaires pour:

- a) décrire les activités de l'entreprise et les fonctions des travailleurs inclus dans l'étude;
- b) définir des groupes d'exposition homogène au bruit (voir 7.2), le cas échéant;
- c) déterminer une ou plusieurs journées nominales pour chaque travailleur ou groupe;
- d) identifier les tâches constituant les fonctions, le cas échéant;
- e) identifier les événements bruyants importants possibles;
- f) choisir la stratégie de mesurage;
- g) établir le plan de mesurage.

Le travail doit être analysé en mettant en relief la production, le procédé, l'organisation, les travailleurs et les activités.

Les mesurages peuvent être effectués en utilisant la stratégie basée sur la tâche, sur la fonction ou sur une journée entière. Quelle que soit la stratégie adoptée, il est essentiel d'identifier tous les événements importants en ce qui concerne l'exposition au bruit et de s'assurer que le plan de mesurage les prend en compte. Voir l'Annexe A pour un exemple de liste de contrôle.

NOTE L'ordre d'exécution des éléments mentionnés ci-dessus peut dépendre de la complexité de la situation sur le site. Les éléments sont étroitement liés et le processus peut donc être itératif dans des situations complexes, c'est-à-dire qu'une connaissance approfondie de l'un des éléments peut aboutir à une nouvelle description ou à une redéfinition des autres.

## 7.2 Définition de groupes d'exposition homogène au bruit

Les efforts de mesurage peuvent être réduits en définissant des groupes d'exposition homogène au bruit. Il s'agit de groupes de travailleurs effectuant le même travail et censés subir des expositions au bruit similaires au cours de la journée de travail. Lorsqu'un groupe d'exposition homogène au bruit est utilisé, il doit être clairement identifié et peut être constitué d'un ou plusieurs travailleurs.

NOTE Un **groupe d'exposition homogène au bruit** est également appelé **groupe d'exposition au bruit similaire**.

Les groupes d'exposition homogène au bruit peuvent être définis de différentes manières. Par exemple, il peut s'avérer possible de définir de tels groupes selon l'intitulé de poste, la fonction, le poste de travail ou la profession. Les groupes peuvent aussi être définis en analysant le travail selon des critères de production, de procédé ou d'activité professionnelle.

Quelle que soit la manière dont sont définis les groupes, il convient de les vérifier en consultation avec les travailleurs et le chef d'équipe et, finalement, par une évaluation des résultats de mesure (voir 10.4).

## 7.3 Détermination d'une journée nominale

Une journée nominale, comprenant des périodes de travail et des pauses, doit être déterminée en consultation avec les travailleurs et l'encadrement. Le travail doit être étudié afin d'obtenir une vue d'ensemble et une compréhension de tous les facteurs susceptibles d'influencer l'exposition au bruit. Voir Annexe A pour plus de détails.

Les questions devant être abordées sont les suivantes: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085d/iso-9612-2009>

- a) tâches (contenu et durée) et variation au sein des tâches;
- b) principales sources de bruit et postes de travail bruyants;
- c) organisation du travail et présence d'événements bruyants importants se traduisant par une variation du niveau de bruit;
- d) nombre et durée des pauses, réunions, etc., et décision concernant leur prise en compte ou non comme une partie de la journée nominale.

Les mesurages doivent être planifiés de manière à s'assurer que tous les événements bruyants importants sont inclus. Pour chacun de ces événements, la nature, la durée et la fréquence quotidienne doivent être notées. Un exemple de liste de contrôle permettant de s'assurer que tous les événements bruyants importants sont détectés lors de l'analyse du travail est donné à l'Annexe A.

Dans certains cas, le travail et donc l'exposition au bruit varient d'un jour à l'autre de sorte qu'il n'y a pas d'exposition quotidienne type (par exemple, pour les travailleurs qui chaque jour travaillent dans un lieu différent ou effectuent un travail différent). Dans ce cas, la journée nominale peut être définie à partir des situations de travail sur plusieurs jours, par exemple une semaine. Voir également les Notes en 3.2 et 3.3.

Tous les indicateurs qui caractérisent le travail en relation avec le bruit doivent être identifiés, quantifiés et consignés. Ces indicateurs sont, par exemple, le type de production en cours, les matériaux, les quantités, l'épaisseur de la pièce travaillée, le réglage, la vitesse et le nombre de travailleurs concernés.

Si l'objectif des mesurages est d'estimer le risque à long terme de perte d'audition des travailleurs, la journée nominale choisie doit alors être représentative de l'exposition moyenne sur la période considérée, conformément à l'ISO 1999.

## 8 Sélection des stratégies de mesurage

### 8.1 Généralités

La sélection d'une stratégie de mesurage appropriée est influencée par plusieurs facteurs, tels que l'objectif des mesurages, la complexité de la situation de travail, le nombre de travailleurs concernés, la durée effective de la journée de travail, le temps disponible pour le mesurage et l'analyse, et la quantité d'informations détaillées requise.

### 8.2 Stratégies de mesurage

La présente Norme internationale offre trois stratégies de mesurage pour la détermination de l'exposition au bruit sur un lieu de travail. Ces stratégies sont les suivantes:

- a) mesurage basé sur la tâche: le travail effectué pendant la journée est analysé et divisé en un certain nombre de tâches représentatives et, pour chaque tâche, des mesurages séparés du niveau de pression acoustique sont effectués (voir Article 9);
- b) mesurage basé sur la fonction: un certain nombre d'échantillons aléatoires de niveau de pression acoustique sont prélevés pour des fonctions identifiées (voir Article 10);
- c) mesurage sur une journée entière: le niveau de pression acoustique est mesuré en continu sur des journées de travail entières (voir Article 11).

Un guide détaillé pour le choix de la stratégie de mesurage est fourni à l'Annexe B.

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 9 Stratégie 1 — Mesurage basé sur la tâche

ISO 9612:2009

### 9.1 Division de la journée nominale en tâches

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfaf73ce-cba2-4982-bd71-49641b4085df/iso-9612-2009>

Pour les travailleurs ou les groupes d'exposition homogène au bruit soumis à l'évaluation, la journée nominale doit être divisée en tâches. Chaque tâche doit être définie de telle sorte que  $L_{p,A,eqT}$  présente une bonne répétabilité. Il est nécessaire de s'assurer que toutes les contributions pertinentes au bruit sont incluses. Des informations détaillées sur la durée des tâches sont particulièrement importantes pour les sources conduisant à des niveaux de bruit élevés.

L'identification des sources de bruit et des tâches qui donnent les niveaux de crête les plus élevés est importante pour une détermination correcte de  $L_{p,A,eqT}$  et de  $L_{p,Cpeak}$ .

### 9.2 Durée des tâches

Les durées des tâches,  $T_m$ , doivent être déterminées. Cela peut être réalisé par:

- a) des entretiens avec les travailleurs et le chef d'équipe;
- b) l'observation et le mesurage des durées pendant les mesurages du bruit;
- c) le regroupement des informations concernant le fonctionnement de sources de bruit typiques (par exemple processus de travail, machines, activités sur le lieu de travail et dans son environnement).

Optionnellement, la durée d'une tâche peut être considérée comme une variable. Pour déterminer d'éventuelles variations de la durée, il est possible d'observer la tâche et d'enregistrer sa durée, par exemple à trois reprises. Il est également possible de demander à plusieurs travailleurs et aux chefs d'équipe d'indiquer la plage de durées selon eux la plus raisonnable.