



Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique des machines et équipements — Partie 1: Généralités et définitions

*Acoustics — Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment —
Part 1: General considerations and definitions*

Première édition — 1985-12-15

[ISO 7574-1:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb163ec5-e612-4255-bb16-afe7aa9d8edc/iso-7574-1-1985>

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7574/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*.

[ISO 7574-1:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb163ec5-e612-4255-bb16-af67a9a788dc/iso-7574-1-1985)

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique des machines et équipements —

Partie 1: Généralités et définitions

0 Introduction à l'ISO 7574

La présente série de Normes internationales en quatre parties donne des guides de détermination de la valeur d'émission acoustique à déclarer (par exemple la valeur annoncée) et spécifie des méthodes de contrôle de façon à permettre la déclaration d'une valeur d'émission acoustique d'une machine ou d'un lot de machines de façon non ambiguë. Ces méthodes supposent l'existence de méthodes de mesurage acoustique clairement définies. Elles décrivent la façon de prendre en compte la variabilité des mesures et, le cas échéant, celle des émissions acoustiques des machines dans un lot.

Les méthodes décrites dans la présente série de Normes internationales sont compatibles avec les exigences spécifiées dans l'ISO 4871, à savoir :

- la valeur déclarée (par exemple, la valeur annoncée) indique la limite supérieure de la valeur d'émission acoustique d'une machine individuelle et/ou d'une proportion importante spécifiée de valeurs d'émission acoustique du lot,
- la grandeur fondamentale d'émission acoustique utilisée est le niveau de puissance acoustique pondéré A.

Bien que la présente série de Normes internationales soit redigée principalement en référence au niveau de puissance acoustique pondéré A comme grandeur d'émission acoustique, elle s'applique également à d'autres grandeurs.

La présente série de Normes internationales entend par le terme «étiquette» tout moyen utilisé pour fournir une information sur les valeurs d'émission acoustique aux utilisateurs potentiels de l'équipement; cela comprend les étiquettes, les brochures, les publicités, les notices commerciales, etc. Sur ce point, des exigences peuvent être formulées, par exemple dans un contrat ou dans une réglementation.

Les méthodes décrites peuvent s'appliquer non seulement aux valeurs déclarées pour l'étiquetage mais également aux valeurs déclarées dans d'autres buts, par exemple :

- à la valeur limite supérieure fixée par les pouvoirs publics ou spécifiée dans une norme technique pour une famille donnée de machines,

- à des valeurs contractuelles convenues entre fabricant et acheteur de machine(s).

La présente série de Normes internationales ne précise pas dans quelle mesure ou pour quelles familles particulières de machines les finalités décrites ci-dessus sont pertinentes ni dans quelle mesure les méthodes de détermination et de contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique devraient être appliquées. Cela est laissé aux codes spécifiques d'étiquetage des machines et équipements concernés ou s'il n'en existe pas, à un accord entre utilisateurs des normes (par exemple par contrat).

Deux cas sont considérés :

- la valeur déclarée est donnée pour une machine individuelle,
- la valeur déclarée est donnée pour un lot entier de machines.

Pour des raisons économiques, les valeurs déclarées de lots de machines produites en série peuvent être contrôlées par des méthodes d'échantillonnage.

La présente série de Normes internationales en quatre parties ne traite pas des conséquences qui s'ensuivent dans les cas où la valeur déclarée n'est pas confirmée comme étant vérifiée pour une machine unique ou pour un lot de machines.

La présente série de Normes internationales en quatre parties requiert que la valeur annoncée soit déterminée en utilisant le même code d'essai que celui spécifié pour le contrôle. Elle s'applique, en conséquence, aux familles de machines ou d'équipements pour lesquels ont été élaborés des codes d'essai spécifiques pour la détermination du bruit émis. S'il n'existe pas de code d'essai spécifique pour une famille particulière de machines, on peut utiliser les méthodes spécifiées dans l'ISO 3741, l'ISO 3742, l'ISO 3743, l'ISO 3744 et l'ISO 3745.

NOTE — Ceci ne préjuge pas de l'utilisation d'autres Normes internationales, par exemple l'ISO 3746, comme base pour l'élaboration de codes d'essai spécifiques.

Dans tous les cas, les conditions typiques d'installation et de fonctionnement pour une utilisation normale doivent être clairement spécifiées ou convenues.

Les conditions pertinentes de mesurage peuvent fournir des indications, sous forme d'écart-types, sur la dispersion des mesures. L'écart-type de production est une mesure de la dispersion des valeurs d'émission acoustique dues aux émissions différentes des différentes machines (voir 3.18).

La série de Normes internationales complétant l'ISO 7574 comprend les quatre parties suivantes :

Partie 1 : Généralités et définitions

Partie 2 : Méthodes pour valeurs déclarées de machines individuelles.

Partie 3 : Méthode simplifiée (transitoire) pour valeurs déclarées de lots de machines.

Partie 4 : Méthode pour valeurs déclarées de lots de machines.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7574 définit les termes relatifs aux méthodes de détermination et de contrôle des valeurs déclarées du bruit émis par les machines et équipements. Elle s'applique à la fois aux machines produites en très petites quantités et aux machines produites en série.

2 Références

ISO 3534, *Statistique — Vocabulaire et symboles*.

ISO 3741, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources à large bande*.

ISO 3742, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des fréquences discrètes et des bruits à bandes étroites*.

ISO 3743, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise pour les salles d'essai réverbérantes spéciales*.

ISO 3744, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise pour les conditions de champ libre au-dessus d'un plan réfléchissant*.

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

ISO 3746, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthode de contrôle*.

ISO 3951, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par mesures des pourcentages de défectueux*.

ISO 4871, *Acoustique — Étiquetage du bruit des équipements et des machines*.

ISO 5725, *Fidélité des méthodes d'essai — Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité par essais interlaboratoires*.

Publication CEI 651, *Sonomètres*.

3 Définitions

3.1 niveau de puissance acoustique, L_W , en décibels: 10 fois le logarithme décimal du rapport d'une puissance acoustique donnée à la puissance acoustique de référence. La puissance acoustique de référence est 1 pW.

3.2 niveau de puissance acoustique pondéré A, L_{WA} en décibels: Niveau de puissance acoustique d'une source de bruit déterminé conformément à un code d'essai approprié en utilisant la pondération fréquentielle A (voir CEI 651) choisie sur les instruments de mesure.

3.3 grandeur d'émission acoustique: La grandeur fondamentale d'émission acoustique est le niveau de puissance acoustique pondéré A, L_{WA} .

Une valeur particulière de la grandeur d'émission acoustique est dénommée une valeur d'émission acoustique.

NOTE — Dans la suite du document, les indices WA n'apparaissent plus à la fois pour des raisons de simplification et afin de ne pas exclure l'utilisation d'autres grandeurs d'émission acoustique.

3.4 valeur mesurée: Valeur d'émission acoustique d'une machine individuelle effectivement déterminée conformément à un code d'essai de mesurage approprié.

NOTE — Les valeurs mesurées ne doivent pas être arrondies. Conformément à la présente partie de l'ISO 7574, le terme « valeur mesurée » désigne le résultat de l'utilisation d'un code d'essai de mesurage.

3.5 famille de machines: Machines ou équipements de conceptions ou de types similaires, ou destinés à remplir les mêmes fonctions.

NOTES

1 Une famille peut inclure différents modèles qui répondent aux mêmes exigences de performance, différents lots de production d'un même modèle d'un constructeur, des produits comparables de différents constructeurs de différents pays conçus pour atteindre les mêmes objectifs ou des machines de tailles différentes mais de mêmes modèles.

2 Des exemples de familles de machines sont: un groupe de machines électriques tournantes dans une certaine gamme de puissance et de vitesse, un groupe de bétonnières dans une certaine gamme de capacité volumétrique.

3.6 valeur déclarée; valeur annoncée, L_C : Valeur numérique, sous la forme d'un nombre entier, de la grandeur d'émission acoustique spécifiée pour une machine individuelle ou pour toutes les machines d'un lot. La valeur déclarée (annoncée) donne la limite sous laquelle se trouve la valeur d'émission

acoustique d'une machine individuelle et/ou une proportion importante spécifiée de valeurs d'émission acoustique d'un lot pour des machines à l'état neuf.

NOTES

1 Dans la suite, le terme «valeur annoncée» désigne toutes les sortes de valeurs déclarées pour lesquelles les méthodes décrites sont applicables.

2 Quand on utilise le niveau de puissance acoustique pondéré A comme grandeur d'émission acoustique, la valeur annoncée peut être exprimée par la valeur numérique de la limite du niveau de puissance acoustique pondéré A, en décibels, divisée par dix, donnée avec un chiffre décimal.

3.7 étiquette: Déclaration de la valeur annoncée, L_c , qui est incluse dans la documentation du produit et/ou fixée à la machine ou à la partie d'un équipement.

3.8 lot (série) de machines: Groupe de la même famille produit en quantité, fabriqué selon les mêmes spécifications techniques et caractérisé par la même valeur annoncée, L_c .

NOTE — Le lot peut être soit une production en série dans son ensemble, soit une de ses fractions.

3.9 effectif du lot (ou de la population), N : Nombre d'individus (machines dans le lot ou valeurs d'émission acoustique dans la population) du lot (ou de la population).

3.10 échantillon: Une ou plusieurs machines (ou valeurs mesurées) choisies (ou déterminées) de façon aléatoire dans un lot (ou une population).

3.11 effectif de l'échantillon, n : Nombre d'individus de l'échantillon.

3.12 moyenne arithmétique d'un lot (ou d'une population), μ : Quotient de la somme des valeurs d'émission acoustique d'un lot (ou d'une population) par l'effectif du lot (ou de la population):

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L_i$$

3.13 moyenne arithmétique d'un échantillon, $\bar{L}$: Quotient de la somme des valeurs mesurées, L_i , dans un échantillon par l'effectif de l'échantillon:

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

La moyenne arithmétique de l'échantillon, $\bar{L}$, est utilisée comme estimateur de la moyenne du lot (ou de la population), μ .

3.14 écart-type d'un lot (ou d'une population), σ : L'écart-type des valeurs d'émission acoustique d'un lot (ou d'une population) d'effectif N est donné par la formule:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (L_i - \mu)^2}$$

3.15 écart-type d'un échantillon, s : L'écart-type d'un échantillon est donné par la formule:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_i - \bar{L})^2}$$

L'écart-type, s , d'un échantillon est utilisé comme estimateur de l'écart-type, σ , du lot (ou de la population).

3.16 écart-type de répétabilité, σ_r , (voir ISO 5725): Écart-type des valeurs d'émission acoustique obtenues dans des conditions de répétabilité, c'est-à-dire application répétée de la même méthode de mesurage d'émission acoustique à la même source de bruit dans un court intervalle de temps et dans les mêmes conditions (même laboratoire, même opérateur, même appareillage).

3.17 écart-type de reproductibilité, σ_R , (voir ISO 5725): Écart-type des valeurs d'émission acoustique obtenues dans des conditions de reproductibilité, c'est-à-dire application répétée de la même méthode de mesurage d'émission acoustique à la même source de bruit à différents moments et dans différentes conditions (laboratoires différents, opérateurs différents et appareillages différents). L'écart-type de reproductibilité inclut, par conséquent, l'écart-type de répétabilité (voir 3.16).

NOTE — Une estimation de σ_R à donner dans le code d'essai d'une famille de machines devrait de préférence être obtenue à partir d'essais interlaboratoires. En l'absence de tels essais, σ_R peut être provisoirement définie par consensus.

3.18 écart-type de production, σ_P : Écart-type des différentes valeurs moyennes de valeurs d'émission acoustique obtenues sur différentes machines de lots de la même famille en utilisant le même code d'essai de mesurage de l'émission acoustique dans des conditions de répétabilité (même laboratoire, même opérateur, même appareillage).

NOTE — La formule suivante s'applique en toute rigueur mais, en pratique, la valeur du terme σ_r^2/k devient vite négligeable:

$$\sigma_P = \sqrt{\sigma'^2 - \frac{\sigma_r^2}{k}}$$

où

σ' est l'écart-type des valeurs moyennes;

σ_r est l'écart-type de répétabilité (voir 3.16);

k est le nombre de valeurs mesurées pour déterminer la valeur moyenne d'une machine.

3.19 écart-type total, σ_t : Racine carrée de la somme des carrés des écarts-types de reproductibilité (3.17) et de production (3.18):

$$\sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

3.20 écart-type de référence, σ_M : Écart-type total (voir 3.19) fixé pour une famille de machines qui est considéré comme typique pour les lots de cette famille.

NOTE — L'utilisation d'un écart-type σ_M fixé permet l'application d'une méthode statistique à des échantillons de faible effectif. Si l'écart-type total σ_t est différent de σ_M , l'annonceur estime son risque de rejet en se basant sur les deux écarts-types, σ_t et σ_M .

Des valeurs typiques de σ_M sont comprises entre 1,5 et 3,5 dB selon la précision de la méthode de mesurage utilisée et la complexité de la source de bruit. L'établissement de σ_M pour une famille donnée de machines peut nécessiter un grand nombre d'essais.

3.21 échantillonnage simple (voir ISO 3534): Type d'échantillonnage qui consiste à prélever seulement un échantillon du lot.

3.22 échantillonnage double (voir ISO 3534): Type d'échantillonnage qui consiste à prélever éventuellement un second échantillon en fonction des informations obtenues à partir du premier échantillon.

3.23 échantillonnage progressif (voir ISO 3534): Type d'échantillonnage qui consiste à prélever successivement des individus sans fixer leur nombre à l'avance, et, en fonction de règles établies d'avance, à décider d'accepter ou de rejeter un lot dès que les résultats le permettent.

3.24 contrôle par mesures (voir ISO 3534): Méthode qui consiste à mesurer un paramètre quantitatif de chaque individu d'une population ou d'un échantillon prélevé dans cette population. Le paramètre quantitatif est la grandeur d'émission acoustique.

NOTES

1 La méthode d'évaluation de l'acceptabilité d'un lot avec connaissance préalable de l'écart-type qui est utilisée dans la série de normes ISO 7574 est appelée méthode σ . La méthode s (évaluation de l'acceptabilité d'un lot en utilisant l'écart-type obtenu à partir de mesurages de tous les articles d'un échantillon) n'est pas considérée dans la série de normes ISO 7574.

2 La série de normes ISO 7574 ne traite pas du contrôle par attributs [méthode qui consiste à noter, pour chaque individu dans une population ou dans un échantillon prélevé dans cette population, de la présence ou de l'absence d'une caractéristique qualitative (attribut) et à compter le nombre d'individus qui ont ou qui n'ont pas cette caractéristique].

3.25 probabilité d'acceptation, P_a (voir ISO 3534): Probabilité qu'un lot de qualité donnée (exprimée par la proportion p de valeurs d'émission acoustique dépassant la valeur annon-

cée) soit accepté par application d'un plan d'échantillonnage donné.

NOTE — $(1 - P_a)$ est appelé «probabilité de rejet». Si $(1 - P_a)$ a la valeur fixée α (voir 3.27), on l'appelle le «risque du fournisseur». Si P_a a la valeur fixée β (voir 3.28) on l'appelle le «risque du client».

3.26 courbe d'efficacité, OC: Courbe montrant, pour un plan d'échantillonnage donné, la probabilité d'acceptation P_a d'un lot en fonction de sa proportion p de valeurs d'émission acoustique dépassant la valeur annoncée.

NOTE — La courbe d'efficacité est totalement déterminée par deux points particuliers [par exemple le point du risque du fournisseur (voir 3.27) et le point du risque du client (voir 3.28)] ou par un point (par exemple le point du risque du fournisseur) et par l'effectif n de l'échantillon.

3.27 point du risque du fournisseur (voir ISO 3534): Point de la courbe d'efficacité correspondant à une probabilité de rejet α fixée à l'avance et généralement faible. Cette probabilité de rejet est dénommée le risque du fournisseur.

La qualité correspondante est la proportion $p_{1-\alpha}$ de valeurs d'émission acoustique du lot dépassant la valeur annoncée.

NOTES

1 Conformément à l'ISO 7574/4, le point du risque du fournisseur est fixé, α et $p_{1-\alpha}$ forment par conséquent une paire de valeurs fixées.

2 Dans le cas d'une production continue de lots, le niveau de qualité acceptable (NQA) (voir ISO 3951) serait approximativement égal à $p_{1-\alpha}$.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb163ec5-e612-4255-bb16-afe7aa9d8edc/iso-7574-1-1985>

3.28 point du risque du client (voir ISO 3534): Point sur la courbe d'efficacité correspondant à une probabilité d'acceptation β fixée à l'avance et généralement faible. Cette probabilité d'acceptation est alors appelée «risque du client». La qualité correspondante du lot est la proportion p_β de valeurs d'émission acoustique du lot dépassant la valeur annoncée, elle est dénommée la qualité limite.

3.29 glissement d'étiquetage, ΔL : Valeur qui, pour un point de risque du fournisseur fixé, est utilisée pour prendre en compte les points de vue du client, principalement dans le choix de l'effectif d'échantillon approprié, n . Si l'on soustrait ΔL de la valeur annoncée L_c (c'est-à-dire $L'_c = L_c - \Delta L$) on obtient une valeur annoncée peu élevée, L'_c , associée avec une proportion p_β tellement importante de valeurs d'émission acoustique supérieures à L'_c que son acceptation ne serait possible qu'avec une très faible probabilité β (voir 3.28).

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7574-1:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb163ec5-e612-4255-bb16-afe7aa9d8edc/iso-7574-1-1985>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7574-1:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb163ec5-e612-4255-bb16-afe7aa9d8edc/iso-7574-1-1985>