
Norme internationale



7574/4

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique des machines et équipements — Partie 4 : Méthodes pour valeurs déclarées de lots de machines

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Acoustics — Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment —
Part 4 : Methods for stated values for batches of machines*

[ISO 7574-4:1985](#)

Première édition — 1985-12-15 [standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb36410a-06ce-4cc9-b77c-011087dcaa26/iso-7574-4-1985](#)



CDU 534.835.46 : 512.24

Réf. n° : ISO 7574/4-1985 (F)

Descripteurs : acoustique, machine, bruit acoustique, contrôle statistique de qualité, analyse statistique.

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 7574/4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*.

ISO 7574-4:1985

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.

Sommaire

	Page
0 Introduction	1
1 Objet et domaine d'application	1
2 Références	1
3 Définitions	1
4 Généralités	1
5 Guide pour la détermination de la valeur annoncée, L_c , par l'annonceur	2
6 Contrôle de la valeur annoncée d'un lot de machines	3
6.1 Généralités	3
6.2 Contrôle par échantillonnage simple	3
6.3 Contrôle par échantillonnage double	4
6.4 Contrôle par échantillonnage progressif	4
7 Informations à fournir dans un code d'étiquetage spécifique d'une famille donnée de machines	5
Annexes	
A Courbes d'efficacité et exemples d'échantillonnage simple, double et progressif	6
B Guide d'estimation des écarts-types et d'utilisation des courbes d'efficacité	9
C Liste de symboles	14
Bibliographie	14

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7574-4:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb36410a-06ce-4cc9-b77c-011087dcaa26/iso-7574-4-1985>

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

Partie 4 : Méthodes pour valeurs déclarées de lots de machines

0 Introduction

Une introduction générale à la série ISO 7574 en quatre parties est donnée dans l'ISO 7574/1.

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 7574, le terme «valeur annoncée» désigne toutes les sortes de valeurs déclarées (par exemple, indication sur une étiquette, valeur limite supérieure fixée par une autorité, valeur agréée contractuellement) pour lesquelles les méthodes peuvent être appliquées.

La présente partie de l'ISO 7574 spécifie des méthodes statistiques, par échantillonnage, de contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique de lots (séries) de machines. La valeur annoncée pour toutes les machines d'un lot est contrôlée par échantillonnage. Le contrôle de la conformité d'un lot d'une famille donnée de machines requiert la connaissance d'un écart-type de référence approprié. Il faut également définir le type d'échantillonnage à utiliser (simple, double, progressif) et l'effectif de l'échantillon. Les méthodes spécifiées dans la présente partie de l'ISO 7574 reposent sur l'hypothèse que les valeurs d'émission acoustique d'un lot de machines suivent une distribution normale. Les paramètres statistiques fondamentaux reposent sur l'hypothèse qu'il y a une probabilité d'acceptation de 95 % si moins de 6,5 % des valeurs d'émission acoustique d'un lot sont supérieures à la valeur annoncée. Il est inclus une information pour aider l'annonceur à déterminer la valeur à annoncer sur la base de ces paramètres statistiques.

Les méthodes données dans la présente partie de l'ISO 7574 assurent qu'un lot de machines annoncé conformément aux spécifications de la procédure de contrôle a une probabilité d'acceptabilité prédéterminée.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7574 donne un guide de détermination par l'annonceur de la valeur annoncée, L_c , et spécifie des méthodes d'échantillonnage statistiques pour le contrôle de la conformité des émissions acoustiques d'un lot de machines et d'équipements avec la valeur annoncée.

La présente partie de l'ISO 7574 est destinée à aider les parties responsables de la préparation de codes d'étiquetage spécifiques de familles données de machines. Elle est également desti-

née à être utilisée par les annonceurs qui désirent que leurs lots de machines soient conformes aux procédures de contrôle selon les spécifications des codes d'étiquetage spécifiques basés sur le chapitre 7.

La présente partie de l'ISO 7574 ne traite pas des conséquences qui s'ensuivent dans le cas où la valeur déclarée n'est pas confirmée comme étant vérifiée pour un lot de machines.

2 Références

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 7574/1, *Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs spécifiées d'émission acoustique des machines et équipements — Partie 1: Généralités et définitions.*

3 Définitions

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 7574, les définitions données dans l'ISO 7574/1 sont applicables.

4 Généralités

Dans un lot de machines, les valeurs d'émission acoustique couvrent un certain intervalle en raison de la variabilité inter-machines (quantifiée par l'écart-type de production, σ_p) et en raison des erreurs de mesurage liées aux conditions de reproductibilité (quantifiées par l'écart-type de reproductibilité, σ_R , voir 3.17 dans l'ISO 7574/1). La variabilité totale est représentée par l'écart-type total, σ_t .

L'étiquetage d'un lot de machines a pour but de donner comme valeur annoncée, L_c , la limite en dessous de laquelle doit se trouver une proportion importante spécifiée de valeurs d'émission acoustique du lot. L_c est donné en décibels sous la forme d'un nombre entier.

Pour le contrôle de la conformité d'un lot avec sa valeur annoncée, la présente partie de l'ISO 7574 est basée sur le principe que l'on ne mesure qu'un échantillon du lot. Ce principe est approprié au cas de machines produites en série. La présente partie de l'ISO 7574 ne se préoccupe que du contrôle des machines trop bruyantes par rapport à la valeur annoncée; elle utilise, par conséquent, des tests unilatéraux pour le contrôle d'une limite supérieure, et non pas des tests bilatéraux qui rejetteraient également les machines trop peu bruyantes. Son principe est fondé sur des risques équilibrés qui sont exprimés par une paire de valeurs: une proportion spécifiée, $p_{1-\alpha}$, de valeurs d'émission acoustique du lot supérieure à la valeur annoncée et une probabilité spécifiée de rejet, α , d'un lot ayant cette proportion $p_{1-\alpha}$.

Le contrôle de la conformité d'un lot avec sa valeur annoncée est basé sur les hypothèses suivantes:

- les valeurs d'émission acoustique du lot sont approximativement distribuées selon une loi normale caractérisée par la valeur moyenne μ et l'écart-type spécifié de référence σ_M , et
- la probabilité de rejet d'un lot est égale à une valeur spécifiée α si la valeur annoncée L_c est choisie de telle façon que la proportion des valeurs d'émission acoustique du lot supérieures à L_c est égale à la valeur spécifiée $p_{1-\alpha}$.

Les méthodes décrites dans la présente partie de l'ISO 7574 sont basées sur $\alpha = 5\%$ et $p_{1-\alpha} = 6,5\%$.

NOTE — La valeur de 6,5 % a été choisie de façon à

- être en conformité avec la définition de L_c ,
- être assuré que l'écart entre L_c et la valeur moyenne pour le lot est limité de façon raisonnable,
- obtenir un langage commun assurant la comparabilité et la compatibilité de valeurs différentes de L_c pour différentes machines de familles différentes de machines.

Si le lot et la valeur annoncée L_c sont conformes à ces valeurs, les procédures de contrôle par échantillonnage sont établies de telle façon que le lot sera accepté avec la probabilité de 95 % et que la valeur moyenne sera vraisemblablement inférieure d'approximativement $1,5 \sigma_M$ à la valeur annoncée.

NOTES

1 Ainsi, si l'on voit de façon explicite qu'une valeur déclarée n'est pas une valeur majorante comme la valeur annoncée, L_c , mais qu'elle représente une valeur moyenne (ce qui n'est pas en conformité avec l'ISO 4871), on peut utiliser la méthode de contrôle en ajoutant $1,5 \sigma_M$ à cette valeur moyenne pour obtenir L_c .

2 Des méthodes d'estimation des risques sont données dans les annexes A et B; elles peuvent être remplacées par des applications simulées répétées de la procédure de contrôle, en utilisant des valeurs réellement mesurées, quand l'hypothèse de la distribution normale des valeurs d'émission acoustique d'un lot est incertaine. Des tests de normalité seront décrits dans une Norme internationale ultérieure.

3 Le contrôle par mesures d'un échantillon pour lots isolés de machines, tel que décrit dans la présente partie de l'ISO 7574 est largement conforme à l'ISO 3951 qui, cependant, est destinée au contrôle par lots d'une production continue. L'ISO 3951 ne donne pas d'indication sur les contrôles par échantillonnage double et progressif et les courbes d'efficacité ne se coupent pas exactement au point du risque du fournisseur; tel est cependant le propos de la présente partie de l'ISO 7574 en vue de préciser sans ambiguïté la signification de L_c .

Le choix de α et $p_{1-\alpha}$ a pour conséquence notable que les courbes d'efficacité (OC) se coupent au point représentatif du risque du fournisseur.

Dans le cas où l'écart-type total réel et l'écart-type de référence σ_M diffèrent, des recommandations pour l'annonceur sont données au chapitre 5 et dans l'annexe B.

NOTE — Dans l'application de la présente partie de l'ISO 7574, il est supposé que tous les mesurages seront effectués par un laboratoire d'essai qui est équipé des dispositifs d'essai appropriés et possède du personnel qualifié.

5 Guide pour la détermination de la valeur annoncée, L_c , par l'annonceur

Le présent chapitre n'est donné qu'à titre indicatif, car la détermination de la valeur annoncée est de la seule responsabilité de l'annonceur, afin de fournir une probabilité d'acceptation prévisible.

L_c ne peut être déterminé conformément à la présente partie de l'ISO 7574 que s'il existe un code spécifique d'étiquetage conformément au chapitre 7 [voir plus spécialement 7c) à f)].

Un nombre raisonnablement important de valeurs mesurées sur des machines individuelles, L_i^* , sont déterminées conformément au code d'essai de mesurage spécifique de la famille donnée de machines (l'astérisque dans les symboles permet de différencier les mesurages effectués conformément au présent chapitre de ceux effectués conformément au chapitre 6).

On calcule la valeur moyenne, $\bar{L}^*$, et l'écart-type total s_t^* à partir des valeurs mesurées, L_i^* , sur les machines individuelles dans un échantillon (voir également chapitre B.2 de l'annexe B).

$\bar{L}^*$ et s_t^* sont des estimations de la valeur moyenne μ et de l'écart-type total σ_t du lot à étiqueter.

En conformité avec l'équation (16) du chapitre B.3, les équations suivantes fournissent un guide à l'annonceur qui veut définir sa propre probabilité d'acceptation, P_a :

$$L_c = \mu + \left(k + \frac{u_{P_a}}{\sqrt{n}} \right) \sigma_M \quad \text{quand } \sigma_t = \sigma_M \dots (1)$$

$$L_c = \mu + k \sigma_M + \frac{u_{P_a}}{\sqrt{n}} \sigma_t \quad \text{quand } \sigma_t \neq \sigma_M \dots (2)$$

où

μ est la valeur moyenne du lot;

n est l'effectif d'échantillon spécifié pour le contrôle par échantillonnage simple (voir 6.2) ou l'effectif équivalent d'échantillon simple dans le cas d'un échantillonnage double (voir 6.3) ou progressif (voir 6.4),

k est fonction de n , comme donné au tableau 1;

u_{P_a} est le quantile de la distribution normale pour la valeur P_a (voir tableau 7);

σ_M est l'écart-type de référence, spécifié pour le contrôle;

σ_t est l'écart-type total réel.

Si l'annonceur accepte un risque de rejet de 5 % (c'est-à-dire qu'il veut avoir une probabilité d'acceptation, P_a , de 95 %), les équations précédentes aboutissent à ¹⁾ :

$$L_c = \mu + 1,5 \sigma_M \quad \text{quand } \sigma_t = \sigma_M \dots (3)$$

$$L_c = \mu + 1,5 \sigma_t + k(\sigma_M - \sigma_t) \quad \text{quand } \sigma_t \neq \sigma_M \dots (4)$$

Voir des exemples au chapitre B.3 de l'annexe B.

NOTE — Il peut être nécessaire de faire des essais périodiques de façon à s'assurer que la valeur annoncée demeure valide. Des essais sont également requis à chaque modification physique dans la fabrication des machines qui pourrait affecter leur émission acoustique.

6 Contrôle de la valeur annoncée d'un lot de machines

6.1 Généralités

La présente partie de l'ISO 7574 décrit trois procédures équivalentes de contrôle de la valeur annoncée du lot : échantillonnage simple, échantillonnage double et échantillonnage progressif. Les résultats obtenus selon l'une quelconque de ces trois procédures seront généralement identiques si l'hypothèse de distribution normale des valeurs d'émission acoustique est valide.

Une et une seule des trois procédures doit être choisie et spécifiée dans le code d'étiquetage de chaque famille donnée de machines (voir chapitre 7). Les trois procédures requièrent un écart-type de référence spécifié, σ_M , pour chaque famille donnée de machines.

L'effectif de l'échantillon, n , dans le cas d'un échantillonnage simple (ou les effectifs d'échantillon n_1 et n_2 dans le cas d'un échantillonnage double équivalent, ou l'effectif d'échantillon maximal $n_{\max}$ dans le cas d'un échantillonnage progressif équivalent) doit également être spécifié pour chaque famille donnée de machines (voir annexe A). En général, les échantillonnages doubles ou progressifs conduisent à des nombres de machines soumises à l'essai en moyenne inférieurs.

NOTE — L'emploi d'une seule des trois procédures pour une famille donnée de machines est justifié par le fait qu'elles ne sont équivalentes que moyennant la complète validité de l'hypothèse de normalité.

Les procédures décrites en 6.2 à 6.4 sont applicables pour un contrôle dans des conditions de reproductibilité (voir 3.17 de l'ISO 7574/1) et dans des conditions de répétabilité (voir 3.16 de l'ISO 7574/1). Il faut s'assurer qu'il n'existe pas d'erreur systématique importante dans les mesurages effectués dans les laboratoires considérés.

Pour chaque méthode décrite en 6.2 à 6.4, les valeurs mesurées, L_i , doivent être déterminées conformément au code d'essai spécifique de la famille donnée de machines [voir 7c) et d)]. Les valeurs mesurées ne doivent pas être arrondies avant les calculs statistiques.

6.2 Contrôle par échantillonnage simple

D'après 6.1 et le chapitre 7, n et σ_M ont été spécifiés pour la famille de machines considérée.

Prélever au hasard un échantillon d'effectif n dans le lot considéré.

Les valeurs mesurées sont L_i ($i = 1, \dots, n$) et leur valeur moyenne est

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i \quad \dots (5)$$

Déterminer la valeur

$$A = L_c - k \sigma_M \quad \dots (6)$$

en utilisant la constante d'acceptation k calculée selon la formule

$$k = u_{1-p_1-\alpha} - \frac{u_{1-\alpha}}{\sqrt{n}} \quad \dots (7)$$

où

$$u_{1-p_1-\alpha} = 1,514$$

$$u_{1-\alpha} = 1,645$$

représentent les quantiles de la distribution normale réduite pour les valeurs $1 - p_1 - \alpha = 93,5 \%$ et $1 - \alpha = 95 \%$ respectivement.

Le tableau 1 donne les valeurs de k pour différents effectifs d'échantillon n .

Tableau 1 — Constante d'acceptation k pour différents effectifs d'échantillon n

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	-0,131	0,351	0,564	0,692	0,778	0,842	0,892	0,932	0,966	0,994

1) Utiliser l'équation (1) ou (2) en remplaçant $\frac{u_{P_a}}{\sqrt{n}}$ par $\frac{u_{1-\alpha}}{\sqrt{n}} = u_{1-p_1-\alpha} - k$ [voir équation (7)]

où $u_{1-p_1-\alpha} \approx 1,5$.

Prendre la décision d'acceptation de la valeur annoncée comme suit:

si $\bar{L} < A$, la valeur annoncée est confirmée pour le lot,

si $\bar{L} > A$, la valeur annoncée n'est pas confirmée pour le lot.

NOTE — Voir l'exemple en A.4.1.

6.3 Contrôle par échantillonnage double

D'après 6.1 et le chapitre 7, n_1 , n_2 et σ_M ont été spécifiés pour la famille de machines considérée.

Prélever au hasard un échantillon d'effectif spécifié n_1 dans le lot considéré.

Les valeurs mesurées sont L_i ($i = 1, \dots, n_1$) et leur valeur moyenne est $\bar{L}$.

Déterminer les valeurs

$$A = L_c - k_a \sigma_M \quad \dots (8)$$

$$B = L_c - k_r \sigma_M \quad \dots (9)$$

en utilisant les constantes d'acceptation k_a et k_r données au tableau 2.

Tableau 2 — Constantes d'acceptation k_a , k_r et k_d pour l'échantillonnage double et effectifs d'échantillon équivalents (simple/double)

Échantillonnage double					Échantillonnage simple équivalent
n_1	n_2	k_a	k_r	k_d	n
1	1	0,863	-0,210	0,191	2
1	2	1,194	-0,201	0,533	3
1	3	2,834	0,235	0,632	4
2	3	1,649	-0,130	0,774	5
2	4	1,553	-0,228	0,848	6
3	4	1,750	0,057	0,892	7
3	5	1,504	0,302	0,938	8
3	6	2,083	0,018	0,962	9

NOTE — Seuls ont été choisis les plans d'échantillonnage double dont les courbes d'efficacité coïncident le mieux avec les courbes d'efficacité des plans d'échantillonnage simple équivalents.

Prendre la décision d'acceptation de la valeur annoncée comme suit:

si $\bar{L} < A$, la valeur annoncée est confirmée pour le lot,

si $\bar{L} > B$, la valeur annoncée n'est pas confirmée pour le lot,

si $A < \bar{L} < B$, prélever un second échantillon d'effectif spécifié n_2 . Les valeurs mesurées des deux échantillons sont L_i ($i = 1, \dots, n_1 + n_2$) et leur valeur moyenne totale est $\bar{L}_t$.

Déterminer la valeur

$$C = L_c - k_d \sigma_M \quad \dots (10)$$

en utilisant k_d indiqué au tableau 2.

Si $\bar{L}_t \leq C$, la valeur annoncée est confirmée pour le lot.

Si $\bar{L}_t > C$, la valeur annoncée n'est pas confirmée pour le lot.

NOTE — Voir l'exemple en A.4.2.

6.4 Contrôle par échantillonnage progressif

D'après 6.1 et le chapitre 7, $n_{\max}$ et σ_M ont été spécifiés pour la famille de machines considérée.

Commencer par le premier individu prélevé dans le lot considéré.

Après chaque essai, calculer la somme suivante à partir des n^* résultats L_i déjà obtenus:

$$S_{n^*} = \sum_{i=1}^{n^*} (L_i - b) \quad \dots (11)$$

où b est pris de la colonne appropriée du tableau 3.

Tableau 3 — Valeurs d'acceptation a , b et r pour l'échantillonnage progressif et effectifs d'échantillon équivalents (simple/progressif)

Échantillonnage progressif				Échantillonnage simple équivalent
$n_{\max}$	a	b	r	n
3	$-1,267 \sigma_M$	$L_c - 0,351 \sigma_M$	$1,267 \sigma_M$	2
5	$-1,552 \sigma_M$	$L_c - 0,564 \sigma_M$	$1,552 \sigma_M$	3
6	$-1,791 \sigma_M$	$L_c - 0,692 \sigma_M$	$1,791 \sigma_M$	4
8	$-2,000 \sigma_M$	$L_c - 0,778 \sigma_M$	$2,000 \sigma_M$	5
9	$-2,188 \sigma_M$	$L_c - 0,842 \sigma_M$	$2,188 \sigma_M$	6
11	$-2,362 \sigma_M$	$L_c - 0,892 \sigma_M$	$2,362 \sigma_M$	7
12	$-2,524 \sigma_M$	$L_c - 0,932 \sigma_M$	$2,524 \sigma_M$	8
14	$-2,680 \sigma_M$	$L_c - 0,966 \sigma_M$	$2,680 \sigma_M$	9
15	$-2,823 \sigma_M$	$L_c - 0,994 \sigma_M$	$2,823 \sigma_M$	10

NOTE — Seuls ont été choisis les plans d'échantillonnage progressif dont les courbes d'efficacité coïncident le mieux avec les courbes d'efficacité des plans d'échantillonnage simple équivalents.

Prendre la décision (en utilisant les valeurs a et r du tableau 3) d'acceptation de la valeur annoncée comme suit:

si $S_{n^*} \leq a$, la valeur annoncée est confirmée pour le lot;

si $S_{n^*} \geq r$, la valeur annoncée n'est pas confirmée pour le lot;

si $a < S_{n^*} < r$, prélever l'individu suivant au hasard dans le lot et appliquer à nouveau les règles.

Interrompre l'échantillonnage si n^* est égal à l'effectif maximal de l'échantillon spécifié $n_{\max}$ en appliquant les décisions suivantes¹⁾:

si $S_{n_{\max}} < 0$, la valeur annoncée est confirmée pour le lot;

si $S_{n_{\max}} > 0$, la valeur annoncée n'est pas confirmée pour le lot.

NOTE — Voir l'exemple en A.4.3.

7 Information à fournir dans un code d'étiquetage spécifique d'une famille donnée de machines

Dans la préparation d'un document (code d'étiquetage spécifique) pour le contrôle de la conformité de lots d'une famille donnée de machines, il faut considérer les aspects suivants:

- aspects économiques du contrôle;
- importance relative du risque du client (β , p_β , ΔL , voir chapitre A.3);
- dispersion des mesures.

Les résultats de ces considérations doivent figurer dans le code d'étiquetage spécifique de la famille de machines donnée, conformément à la liste ci-dessous. Ces spécifications d'étiquetage devraient de préférence être portées en annexe de codes d'essai spécifiques de mesurage de la famille donnée de machines.

Les spécifications d'étiquetage doivent contenir les indications suivantes :

- a) déclaration selon laquelle le code d'étiquetage spécifique est fondé sur la présente partie de l'ISO 7574;
- b) définition de la famille de machines à laquelle est applicable le code d'essai;
- c) référence du code d'essai de mesurage spécifique pour la famille de machines donnée;
- d) conditions de montage, de charge et de fonctionnement à utiliser au cours de mesurages acoustiques, lorsque le code d'essai de mesurage prévoit plusieurs options;
- e) mode d'échantillonnage (simple, double ou progressif) et effectif d'échantillon approprié (n ou n_1 et n_2 ou $n_{\max}$) à utiliser pour contrôler la conformité d'un lot de la famille donnée;
- f) écart-type de référence, σ_M , à utiliser pour contrôler la conformité d'un lot de la famille donnée;
- g) référence, conformément à l'annexe A, à la courbe d'efficacité (OC) établie sur la base des spécifications énoncées en e) ci-dessus.

S'il n'existe pas (encore) de code d'étiquetage spécifique pour une famille donnée de machines et si l'on veut appliquer les méthodes décrites dans la présente partie de l'ISO 7574, les spécifications énoncées ci-dessus devraient être définies par accord (par exemple contractuellement). En conséquence, σ_M devrait être convenu sur la base d'indications sur l'écart-type total véritable, σ_t , de la famille de machines considérée, données par le constructeur de ces machines.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb56410a-06cc-4cc9-b77c-011087dcaa26/iso-7574-4-1985>

1) La troncature de la procédure due à des raisons d'ordre pratique altère la courbe d'efficacité d'une manière non définie. L'erreur de troncature est négligée dans la présente partie de l'ISO 7574.

Annexe A

Courbes d'efficacité et exemples d'échantillonnage simple, double et progressif

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

A.1 Généralités

La présente annexe fournit des indications concernant la signification des courbes d'efficacité et donne un guide d'utilisation des courbes d'efficacité pour le choix d'un effectif d'échantillon approprié lors de la spécification d'un plan d'échantillonnage dans le code spécifique d'étiquetage d'une famille donnée de machines.

A.2 Courbes d'efficacité (OC)

Les valeurs de k dans le tableau 1 sont fondées sur un risque du fournisseur de $\alpha = 5\%$. La probabilité de rejeter à tort un lot, dans lequel la proportion de valeurs d'émission acoustique

dépassant la valeur annoncée est de $p_1 - \alpha = 6,5\%$, est par conséquent de 5% (point du risque du fournisseur sur la courbe d'efficacité OC). Étant donné que, outre le point du risque du fournisseur ($p_1 - \alpha, 1 - \alpha$) fixé, l'effectif n de l'échantillon est spécifié dans le code spécifique d'étiquetage de chaque famille de machines donnée, la courbe d'efficacité appropriée est donc définie. Elle indique la probabilité d'acceptation P_a du lot en fonction de la proportion p de valeurs d'émission acoustique du lot supérieures à la valeur annoncée. Les courbes d'efficacité correspondant à divers effectifs d'échantillon spécifiés, n , sont données à la figure 1.

NOTE — Les courbes de la figure 1 dérivent de l'équation

$$u_{P_a} = (u_1 - p - k) \sqrt{n}$$

qui est la forme générale de l'équation (7) donnée en 6.2.

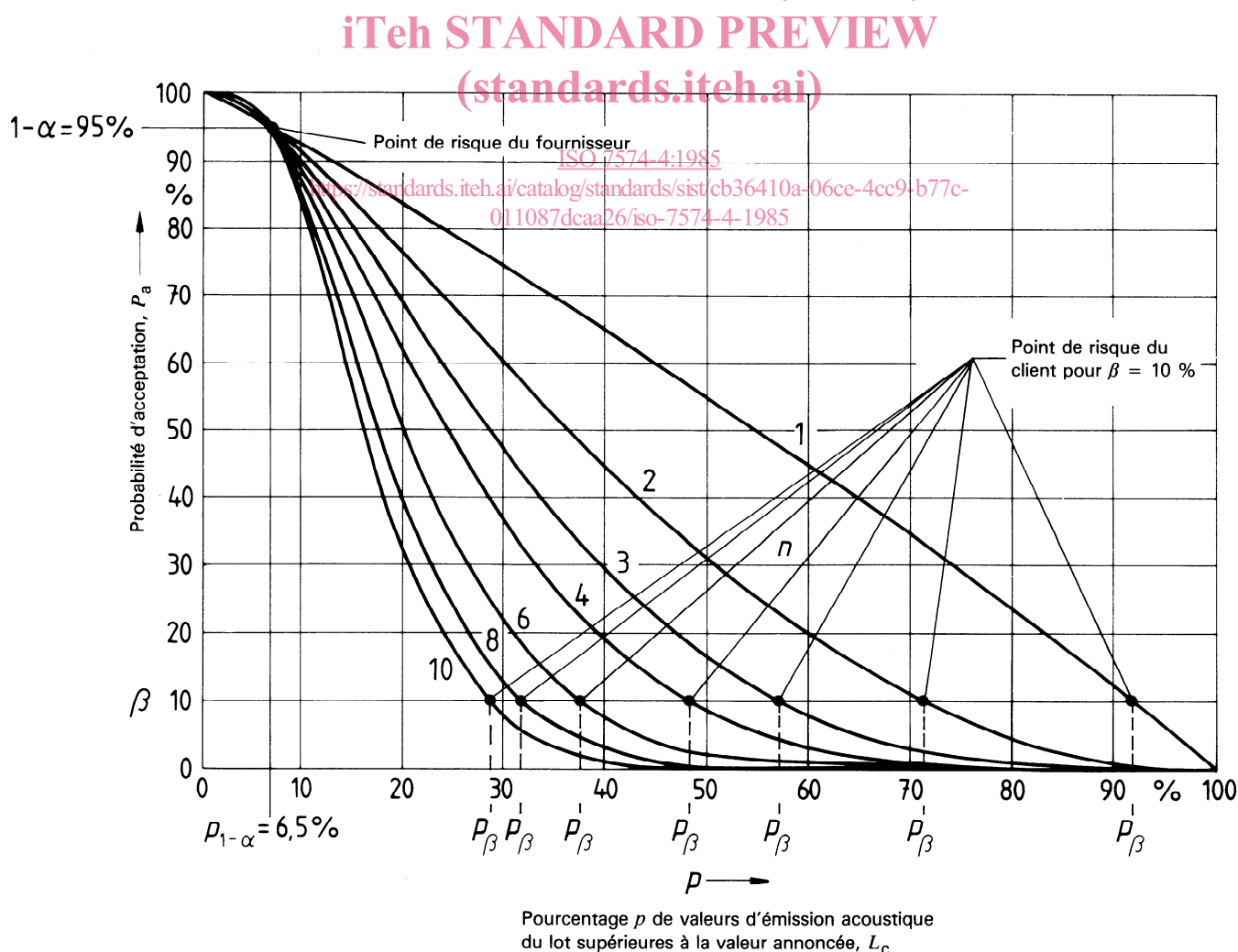


Figure 1 — Courbes d'efficacité (OC) pour échantillonnage simple (double et progressif)

Sur la base des courbes d'efficacité (établies pour un contrôle par échantillonnage simple), les plans équivalents à échantillonnage double et à échantillonnage progressif, conformément à 6.3 et 6.4, ont été établis. Les courbes d'efficacité ainsi obtenues sont voisines des courbes d'efficacité relatives à l'échantillonnage simple.

A.3 Guide de choix d'un effectif d'échantillon approprié

Conformément aux chapitres 6 et 7, l'effectif n de l'échantillon (de même que σ_M) doit être spécifié pour chaque famille donnée de machines dans un code spécifique d'étiquetage, par ceux qui l'élaborent. Pour arrêter le choix de n , il peut être utile de calculer une valeur annoncée supposée $L_c' = L_c - \Delta L$ avec une proportion p_β de valeurs d'émission acoustique supérieures à L_c' , si importante que l'acceptation ne serait possible qu'avec une probabilité très faible de seulement 10 % (risque du client $\beta = 10\%$) au lieu de 95 % qui correspond à la valeur L_c (risque du fournisseur $\alpha = 5\%$). Plus ΔL est faible, plus l'effectif d'échantillon n est important et plus petite est la proportion p_β de valeurs d'émission acoustique supérieures à L_c' , au point du risque du client (voir tableau 7 pour la valeur de u).

$$\Delta L = L_c - L_c' = (u_1 - \alpha - u_\beta) \frac{\sigma_M}{\sqrt{n}} \quad \dots (12)$$

$$= (1,645 + 1,282) \frac{\sigma_M}{\sqrt{n}} \approx 2,93 \frac{\sigma_M}{\sqrt{n}}$$

Pour ΔL donné, n est fixé après avoir été arrondi au nombre entier le plus proche :

$$n = \left(\frac{2,93 \sigma_M}{\Delta L} \right)^2 \quad \dots (13)$$

La figure 2 donne cette relation sous forme graphique.

La courbe d'efficacité est désormais déterminée par n (voir figure 1).

Exemple

Soit

$$\sigma_M = 2 \text{ dB}$$

$$\Delta L = 3 \text{ dB}$$

Alors

$$n = \left(\frac{2,93 \times 2}{3} \right)^2 = 3,83 \approx 4$$

A.4 Exemples de contrôle par échantillonnage simple, double et progressif

A.4.1 Exemple de contrôle par échantillonnage simple (voir 6.2)

Les spécifications suivantes sont arrêtées pour des lots d'une famille de machines donnée :

$$\sigma_M = 2 \text{ dB}$$

$$n = 3$$

La valeur annoncée est $L_c = 87 \text{ dB}$

D'après le tableau 1 :

$$k = 0,564$$

$$A = L_c - k \sigma_M = 87 - (0,564 \times 2) = 85,9 \text{ dB}$$

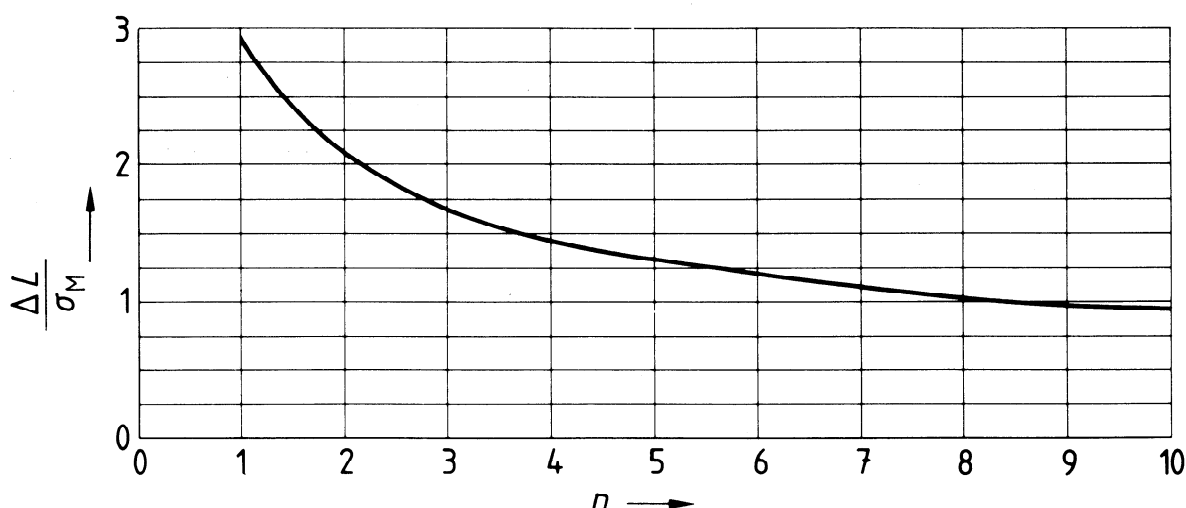


Figure 2 — Relation entre $\frac{\Delta L}{\sigma_M}$ et l'effectif d'échantillon n