
**Mesure de la qualité de
déplacement —**

**Partie 2:
Escaliers mécaniques et trottoirs
roulants**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Measurement of ride quality —
Part 2: Escalators and moving walks*
(standards.iteh.ai)

ISO 18738-2:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa2c3ed1-6509-42dd-8cde-8cd1b7d2d7d1/iso-18738-2-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18738-2:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa2c3ed1-6509-42dd-8cde-8cd1b7d2d7d1/iso-18738-2-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Instruments de mesure	3
4.1 Généralités.....	3
4.2 Caractéristiques.....	3
4.3 Traitement des données vibratoires.....	4
4.4 Effets de l'environnement.....	4
4.5 Exigences relatives au mesurage du bruit.....	4
4.6 Exigences d'étalonnage.....	5
5 Mesurage et génération de rapport	5
5.1 Conditions générales de mesurage.....	5
5.2 Mode opératoire général.....	5
5.3 Mesurage des vibrations.....	5
5.4 Mesurage du bruit.....	10
5.5 Expression des résultats.....	12
Annexe A (informative) Estimation de la pression acoustique corrigée de la qualité de fonctionnement	15
Bibliographie	17

ITeH STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa2c3ed1-6509-42dd-8cde-8cd1b7d2d7d1/iso-18738-2-2012>

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 18738-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 178, *Ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants*.

L'ISO 18738 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Mesure de la qualité de déplacement*:

— *Partie 1: Ascenseurs*

— *Partie 2: Escaliers mécaniques et trottoirs roulants*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18738-2:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa2c3ed1-6509-42dd-8cde-8cd1b7d2d7d1/iso-18738-2-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa2c3ed1-6509-42dd-8cde-8cd1b7d2d7d1/iso-18738-2-2012>

Introduction

L'objectif de la présente partie de l'ISO 18738 est d'encourager l'uniformisation, au niveau de l'ensemble des professionnels de l'industrie, de la définition, du mesurage ainsi que du traitement et de l'expression des vibrations et bruits qui composent la qualité de déplacement des escaliers mécaniques et trottoirs roulants.

Une uniformisation de ce type a pour objectif de profiter aux clients de l'industrie en réduisant la variabilité, due aux différences de méthodes d'acquisition et de quantification des signaux, des résultats de mesurage de la qualité de déplacement.

La présente partie de l'ISO 18738 est destinée à servir de référence aux parties concernées par:

- a) le développement des spécifications de fabrication et des méthodes d'étalonnage pour les instruments;
- b) la définition du domaine d'application des spécifications relatives à la qualité de déplacement dans les contrats; et
- c) le mesurage de la qualité de déplacement des escaliers mécaniques et trottoirs roulants conformément à une Norme internationale.

La présente partie de l'ISO 18738 a pour objet de proposer des méthodes de mesure de la qualité de déplacement et les résultats qui:

- a) sont facilement compréhensibles sans connaissance particulière dans l'analyse du bruit et des vibrations;
- b) correspondent suffisamment bien à la réponse de l'individu pour garantir qu'ils sont plausibles; et
- c) sont utilisables dans des modes opératoires d'étalonnage qui doivent être liés à des Normes nationales.

L'expérience en matière d'escaliers mécaniques et de trottoirs roulants a montré que la perception des usagers et les niveaux de pression acoustique mesurés lors d'un passage sur un escalier mécanique ou un trottoir roulant peuvent être influencés par la présence de sources acoustiques extérieures et par les caractéristiques acoustiques de l'environnement de l'unité installée. De plus, la proximité de surfaces très réfléchissantes (des murs, un plafond ou des unités opposées en diagonale, par exemple) peut également avoir une influence sur le niveau de pression acoustique mesuré. Lors d'un mesurage du niveau de pression acoustique, ces influences peuvent être à l'origine d'une surestimation du niveau acoustique émis exclusivement par l'unité.

Pour résoudre ce problème, la présente partie de l'ISO 18738 définit la méthodologie de mesurage du niveau de pression acoustique correspondant à la perception des usagers, ainsi que les méthodes qu'il convient d'utiliser pour mieux comprendre le résultat, et quantifier le bruit émis par l'unité par rapport au bruit de fond et aux contributions environnementales.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18738-2:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa2c3ed1-6509-42dd-8cde-8cd1b7d2d7d1/iso-18738-2-2012>

Mesure de la qualité de déplacement —

Partie 2: Escaliers mécaniques et trottoirs roulants

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 18738 spécifie les exigences et la méthodologie de mesurage et d'évaluation des escaliers mécaniques et trottoirs roulants. Elle ne spécifie aucun degré d'acceptabilité ou de non-acceptabilité des valeurs de qualité de déplacement.

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 2041, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance — Vocabulaire*

ISO 8041, *Réponse des individus aux vibrations — Appareillage de mesure*

ISO 11201, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant avec des corrections d'environnement négligeables*

ISO 11205, *Acoustique — Bruits émis par les machines et les équipements — Méthode d'expertise pour la détermination par intensimétrie des niveaux de pression acoustique d'émission in situ au poste de travail et en d'autres positions spécifiées*

CEI 61043, *Électroacoustique — Instruments pour la mesure de l'intensité acoustique — Mesure au moyen d'une paire de microphones de pression*

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

CEI 61672-2, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041, l'ISO 11201, l'ISO 11205 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

unité de transport

partie d'un escalier mécanique ou d'un trottoir roulant destiné à transporter des personnes

EXAMPLE Marche, palette ou tapis.

3.2

qualité de déplacement

niveaux de pression acoustique en des endroits définis et vibration de l'unité de transport et de la rampe liés au fonctionnement de l'escalier mécanique ou du trottoir roulant et perçus par l'utilisateur

3.3 accélération

rythme de variation de la vitesse et de la direction

NOTE 1 La direction est telle que spécifiée en Figures 1 à 4.

NOTE 2 Elle est exprimée en mètres par seconde carrée (m/s^2) ou Galileo (Gal). $1\text{Gal} = 0,01\text{ m/s}^2$ $1\text{ m/s}^2 = 100\text{ Gal}$.

3.4 vibration

variation dans le temps de l'amplitude de l'accélération

NOTE Elle est exprimée en mètres par seconde carrée (m/s^2) ou Galileo (Gal). $1\text{Gal} = 0,01\text{ m/s}^2$ $1\text{ m/s}^2 = 100\text{ Gal}$.

3.5 vitesse

rythme de variation du déplacement et de la direction

NOTE 1 La direction est telle que spécifiée en Figures 1 à 4.

NOTE 2 La vitesse est enregistrée comme étant celle dans la direction du mouvement. Elle est exprimée en mètres par seconde (m/s).

3.6 niveau de pression acoustique

L_p
dix fois le logarithme à base 10 du rapport du carré de la pression acoustique au carré de la pression acoustique de référence

NOTE Le niveau de pression acoustique de référence est $20\text{ }\mu\text{Pa}$ ($2 \times 10^{-5}\text{ Pa}$).

3.7 niveau de pression acoustique équivalent

L_{pAeq}
niveau de pression acoustique pondéré A

3.8 niveau de pression acoustique d'émission

L_{pA}
niveau de pression acoustique pondéré A en des positions spécifiées, en excluant les effets du bruit de fond et de la contribution due aux caractéristiques de la pièce (réverbération) de l'environnement *in situ*

NOTE Il est exprimé en décibels.

3.9 correction de bruit de fond

K_{1A}
terme correctif tenant compte du bruit de fond dans le niveau de pression acoustique d'émission en des positions spécifiées de la machine en essai

NOTE Dans le cas de la pondération A, la pondération doit être déterminée à partir des valeurs mesurées pondérées A.

3.10 indicateur environnemental

K_{2A}
terme correctif tenant compte de l'influence du son réfléchi sur le niveau de pression acoustique d'émission en raison des caractéristiques de la pièce d'essai

3.11**vitesse mesurée**

vitesse de l'escalier mécanique ou du trottoir roulant à vide, mesurée au moment de l'essai et à l'issue de la séquence de démarrage

3.12**vitesse nominale à vide**

vitesse de l'escalier mécanique ou du trottoir roulant à vide établie par le fabricant et pour laquelle ils ont été conçus

4 Instruments de mesure**4.1 Généralités**

Les instruments de mesure doivent consister en:

- a) un transducteur permettant de mesurer l'accélération sur chacun des trois axes orthogonaux, combiné au système d'acquisition des données;
- b) un transducteur permettant de mesurer le niveau de pression acoustique et/ou le niveau d'intensité acoustique.

4.2 Caractéristiques

Les caractéristiques des instruments de mesure des vibrations doivent être celles décrites dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Caractéristiques des instruments de mesure des vibrations

Caractéristique	Vibration de l'unité de transport	Vibration de la rampe
Pondération en fréquence	Ensemble du corps combiné (voir l'ISO 8041)	Main-bras (voir l'ISO 8041)
Bande filtrante	Voir l'ISO 8041	Voir l'ISO 8041
Exactitude ^a	Type 1 (voir l'ISO 8041)	Type 1 (voir l'ISO 8041)
Pondération temporelle	1 s rms (voir l'ISO 8041)	1 s rms (voir l'ISO 8041)
Environnement	Voir l'ISO 8041	Voir l'ISO 8041
Résolution	0,005 m/s ²	0,005 m/s ²
Étendue de mesure	De 20 % au-dessus de l'accélération instantanée maximale à 20 % en dessous de l'accélération instantanée minimale ^b	De 20 % au-dessus de l'accélération instantanée maximale à 20 % en dessous de l'accélération instantanée minimale ^b
^a Les signaux doivent être filtrés pour éviter toute erreur d'échantillonnage. ^b Il convient de faire correspondre aux exigences ci-dessus une tolérance comprise entre -1,5 m/s ² et +1,5 m/s ² .		

Les caractéristiques des instruments de mesure acoustique doivent être celles décrites dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Caractéristiques des instruments de mesure acoustique

Mesurage	Qualité de déplacement – Pression acoustique	Émission - Niveau de pression acoustique	Pression acoustique d'émission
Caractéristique		ISO 11201	ISO 11205
Méthode	Pression acoustique	Pression acoustique	Intensité acoustique (voir l'ISO 11205)
Pondération en fréquence	Pondération A (voir la CEI 61672)	Pondération A (voir la CEI 60651)	Pondération A (voir la CEI 61043)
Gamme de fréquences	Non requis	Non requis	Octave 63 – 8 000 Hz Troisième 50 – 6 300 Hz
Exactitude ^a	Classe 2 (voir la CEI 61672)	Classe 1 (voir la CEI 61672)	Type 1 (voir la CEI 61043)
Durée de mesure	≥ 15 s, Rapide	≥ 15 s, Rapide	≥ 15 s
Environnement	Voir la CEI 61672	Voir la CEI 61672	Voir la CEI 61043
Résolution	0,7 dB	0,7 dB	0,7 dB
Étendue de mesure	35 dB à 90 dB pondéré A	30 dB à 90 dB pondéré A	Voir la CEI 61043

^a Les signaux doivent être filtrés pour éviter toute erreur d'échantillonnage.

4.3 Traitement des données vibratoires

Les données vibratoires doivent être pondérées conformément à l'ISO 8041 afin de simuler la réponse du corps humain aux vibrations.

Les signaux d'accélération sur les axes x , y et z , mesurés sur l'unité de transport en charge, doivent faire l'objet d'une pondération en fréquence à l'aide d'un filtre d'ensemble de corps combiné et d'une bande filtrante (voir l'ISO 8041). Les signaux pondérés, exprimés en niveaux nominaux avec constante de temps de 1 s, doivent être évalués comme une somme vectorielle.

Les signaux d'accélération des axes x_h , mesurés sur la rampe en cours de fonctionnement, doivent faire l'objet d'une pondération en fréquence à l'aide d'un filtre main-bras et d'une bande filtrante (voir l'ISO 8041), et sont exprimés en niveaux nominaux avec constante de temps de 1 s.

Le taux d'échantillonnage du système de mesure numérique doit être suffisant pour assurer une étendue de mesure conforme à l'ISO 8041.

4.4 Effets de l'environnement

Les instruments doivent être conformes aux critères relatifs à la vibration mécanique, à la plage de température et aux taux d'humidité spécifiés dans l'ISO 8041.

4.5 Exigences relatives au mesure du bruit

Le système de mesure du bruit doit être conforme:

- Pour la pression acoustique de qualité de déplacement, aux exigences de la CEI 61672.
- Pour la pression acoustique d'émission, aux exigences de la CEI 61672 ou de la CEI 61043.

Le résultat doit être exprimé en décibels pondérés A par rapport à un niveau de pression acoustique de référence de 20 μ Pa (NPA).

4.6 Exigences d'étalonnage

Tous les étalonnages d'instrument doivent être liés à la norme nationale.

4.6.1 Système de mesurage des vibrations

Le système de mesurage des vibrations doit être conforme à l'ISO 8041.

4.6.2 Système de mesurage du bruit

Le système de mesurage du bruit doit être étalonné conformément à la CEI 61672, sonomètres de Classe 2, pour les mesurages de la pression acoustique de qualité de déplacement.

Le système de mesurage du bruit doit être étalonné conformément à la CEI 61672, sonomètres de Classe 1, pour les mesurages de la pression acoustique de qualité de déplacement ou à la CEI 61043, Type 1, appareil de mesurage de l'intensité acoustique, pour la pression d'émission.

5 Mesurage et génération de rapport

5.1 Conditions générales de mesurage

Il convient de mesurer l'escalier mécanique et le trottoir roulant dans les deux directions de fonctionnement, sauf si l'unité est conçue pour ne fonctionner que dans une seule direction. Dans ce cas, il est suffisant de mesurer l'unité uniquement dans cette direction.

Ce mesurage doit être uniquement réalisé dans les conditions ci-dessous.

L'unité doit:

- être intégralement assemblée, réglée et fonctionner conformément au manuel d'exploitation;
- avoir atteint sa température de fonctionnement normal;
- être mesurée à vide;
- être mesurée à l'issue de la séquence de démarrage. Si l'unité fonctionne à différentes vitesses, chacune d'elles doit être mesurée. Cela ne concerne que les vitesses de transport des usagers;
- avoir terminé sa permutation en étoile-triangle, le cas échéant, avant de commencer le mesurage. Il s'agit d'éviter des mesurages erronés.

5.2 Mode opératoire général

Collecte de données spécifiques de l'escalier mécanique ou du trottoir roulant, comme indiqué en 5.5.

Il convient d'effectuer les mesurages à un moment de la journée convenu entre les parties concernées afin d'éviter tout litige relatif aux effets possibles des bruits ambiants.

5.3 Mesurage des vibrations

5.3.1 Conditions de mesurage particulières

Les vibrations extérieures à l'escalier mécanique ou au trottoir roulant ne peuvent pas fausser le mesurage.

Les générateurs de perturbations doivent être arrêtés. Si cela s'avère impossible, un mesurage de référence sur l'unité de transport et la rampe d'un escalier mécanique ou d'un trottoir roulant à l'arrêt doit être réalisé et enregistré.