
**Vibrations mécaniques — Vibrations
et bruits initiés au sol dus à des lignes
ferroviaires —**

**Partie 31:
Lignes directrices de mesurages *in
situ* pour l'évaluation de l'exposition
des individus dans les bâtiments**

*Mechanical vibration — Ground-borne noise and vibration arising
from rail systems —*

*Part 31: Guideline on field measurements for the evaluation of human
exposure in buildings*

ISO/TS 14837-31:2017

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/iso/886febc4-ec0c-4b0f-bc58-bfdec08eb24e/iso-ts-14837-31-2017>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TS 14837-31:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/886febc4-ec0c-4b0f-bc58-bfdec08eb24e/iso-ts-14837-31-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/886febc4-ec0c-4b0f-bc58-bfdec08eb24e/iso-ts-14837-31-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Exigences pour les mesurages in situ dans les bâtiments	3
4.1 Généralités	3
4.2 Instrumentation	3
4.3 Fixation des capteurs de vibrations	5
4.4 Emplacements de mesurage dans le bâtiment	8
4.5 Positions de mesurage des vibrations et orientation	9
4.6 Positions de mesurage du bruit	12
4.7 Conditions de mesurage	13
4.8 Mode opératoire de mesurage	15
4.9 Modes opératoires d'analyse, d'évaluation et de rédaction du rapport	17
Annexe A (informative) Prédiction du bruit solidien à partir des vibrations	19
Annexe B (informative) Immission des vibrations dans le bâtiment	27
Annexe C (informative) Couplage des capteurs	29
Annexe D (informative) Échelle d'évaluation du questionnaire	37
Bibliographie	41

ITeH Standards
 (https://standards.iteh.ai)
 Document Preview

ISO/TS 14837-31:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/886febc4-ec0c-4b0f-bc58-bfdec08eb24e/iso-ts-14837-31-2017>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques et leur surveillance*, sous-comité SC 2, *Mesure et évaluation des vibrations et chocs mécaniques intéressant les machines, les véhicules et les structures*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 14837 se trouve sur le site Web de l'ISO.

Vibrations mécaniques — Vibrations et bruits initiés au sol dus à des lignes ferroviaires —

Partie 31:

Lignes directrices de mesurages *in situ* pour l'évaluation de l'exposition des individus dans les bâtiments

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des lignes directrices destinées à encourager la rédaction de rapport de mesurage *in situ* des vibrations et bruits transmis par le sol avec un système métrique permettant la comparaison internationale et le développement futur de modèles empiriques. Il définit également les exigences minimales de base et les bonnes pratiques lors de la réalisation des mesurages pour l'évaluation de l'exposition des individus dans les bâtiments résidentiels afin de garantir leur fiabilité. Bien que les normes nationales ou les exigences fondées sur des besoins de projets spécifiques soient normalement prioritaires, le présent document peut être utilisé en l'absence d'exigences particulières ou pour fournir des recommandations supplémentaires. De ce fait, le présent document fournit un moyen d'améliorer la qualité générale et le rapport de mesurage *in situ* dans un format préférentiel.

Il existe de nombreuses raisons pour effectuer des mesurages *in situ* des vibrations et bruit solidien provenant d'opérations ferroviaires, depuis les instructions des plaintes jusqu'à la validation des modèles de prévision, de diagnostics et de recherche, comme indiqué dans l'ISO 14837-1:2005, 7.2. Dans le présent document, deux niveaux d'évaluation sont considérés.

- Le type 1 correspond aux mesurages de base des vibrations des planchers et du bruit dans les locaux des bâtiments pour évaluer l'exposition des individus aux vibrations et au bruit solidien. Les exigences sont présentées en deux niveaux de précision:

- a) mesurages de base avec précision minimale;
- b) mesurages avec incertitude réduite, également plus reproductibles et plus appropriés pour la prédiction.

Le bruit solidien est le bruit généré par des éléments de bâtiment entrant en vibration (par exemple les planchers, les murs et les plafonds) dans le local objet de l'étude et il est par conséquent le mieux exprimé à la fois par une grandeur acoustique et par une grandeur vibratoire. Son identification comme bruit solidien (par opposition au bruit aérien, aussi potentiellement présent) exige des mesurages simultanés du bruit et des vibrations. Néanmoins, il existe également des cas de vibrations très basses fréquences (au-dessous de 10 Hz à 16 Hz) où seuls les mesurages des vibrations sont pertinents. La mise en vibration de composants du bâtiment ou de meubles peut également générer un bruit de cliquetis. Le présent document n'a pas pour objectif de caractériser ce phénomène, mais à noter sa présence lorsqu'il se produit.

NOTE Dans certains cas, le type 1 peut concerner des mesurages au sol à l'extérieur d'un bâtiment (pour résoudre des problèmes d'accès ou pour se conformer aux réglementations nationales), bien que les mesurages dans le bâtiment soient généralement préférés.

- Le type 2 correspond à des mesurages étendus pour évaluer l'immission de vibrations dans les bâtiments, qui comprend des mesurages des vibrations sur les fondations du bâtiment ou à proximité de celles-ci et des mesurages des vibrations au sol à proximité du bâtiment de sorte que les pertes de couplage du bâtiment et la transmissibilité du bâtiment puissent être estimées.

Les mesurages des vibrations à proximité des voies (à la surface du sol ou dans les tunnels) pour une caractérisation appropriée de la source ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

Certaines exigences sont spécifiées dans le but d'obtenir un jeu de données minimal cohérent pour chaque investigation permettant la comparaison des données entre sites.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 1996-2:2017, *Acoustique — Description, évaluation et mesurage du bruit de l'environnement — Partie 2: Détermination des niveaux de pression acoustique*

ISO 14837-1:2005, *Vibrations mécaniques — Vibrations et bruits solidiens dus à des lignes ferroviaires — Partie 1: Directives générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 14837-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 pertes de couplage du bâtiment
différence de niveau de vibrations verticales dépendante de la fréquence, en décibels, entre la surface du sol (champ libre) et les fondations du bâtiment (qui peut être un mesurage sur ces fondations ou à proximité de celles-ci) qui est influencée par le bâtiment dans son ensemble

Note 1 à l'article: Des précautions sont exigées pour interpréter cette grandeur, qui peut avoir été approximée dans des situations où les mesurages du sol sont effectués à proximité du bâtiment et pas dans des conditions de champ libre idéal (voir 4.5 et [Annexe B](#)).

3.2 transmissibilité du bâtiment
différence de niveau de vibrations dépendante de la fréquence, en décibels, entre les fondations du bâtiment et les planchers du bâtiment

Note 1 à l'article: La transmissibilité du bâtiment peut s'appliquer aux directions verticale et horizontale. Elle peut être basée sur toute grandeur métrique: vitesse, accélération, etc. (voir [Annexe B](#)).

3.3 coin de local
coin de plafond 3D (3D cc) ou coin de plancher 3D (3D fc) qui fait référence aux mesurages de bruit dans un coin avec un sommet formé de trois parois (deux murs et un plafond ou deux murs et un plancher); un local rectangulaire comporte huit de ces coins 3D

Note 1 à l'article: Un mesurage conforme au présent document est généralement à égale distance de toutes les parois.

Note 2 à l'article: Un coin 2D est formé par deux parois, généralement deux murs d'un local (2D ww). Dans la pratique, un mesurage de coin 2D est à une hauteur donnée par rapport à un plancher (généralement de 1,2 m à 1,5 m), alors que la distance par rapport au mur est généralement de 1 m, mais pas inférieure à 0,5 m et doit être mesurée et déclarée. Un coin 2D peut également être situé entre un plancher et un mur (2D fw) ou entre un mur et un plafond (2D wc), mais il n'est pas utilisé dans le présent document.