
**Vibrations et chocs mécaniques —
Systèmes de montage résilients —**

Partie 1:
**Informations techniques à échanger pour
l'application des systèmes d'isolation**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Mechanical vibration and shock — Resilient mounting systems —

*Part 1: Technical information to be exchanged for the application of
isolation systems*

ISO 2017-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ce8e7c-f4d1-4422-ba01-643500054780/iso-2017-1-2005>



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 2017-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ce8e7c-f4d1-4422-ba01-643500054780/iso-2017-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ce8e7c-f4d1-4422-ba01-643500054780/iso-2017-1-2005>

© ISO 2005

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 | 2 |
| 4 Objectif de l'isolation contre les vibrations (pourquoi isoler des systèmes mécaniques?) | 2 |
| 5 Que faut-il isoler? | 3 |
| 5.1 Isolation de la source | 3 |
| 5.2 Isolation du récepteur | 3 |
| 6 Applicabilité de l'isolation vibratoire (quand isoler les structures ou les systèmes mécaniques?) | 3 |
| 7 Lignes directrices pour le mesurage et l'évaluation des conditions vibratoires | 4 |
| 8 Informations permettant de choisir un système de montage isolant | 4 |
| 9 Informations à fournir par le fabricant de la source et du récepteur | 5 |
| 9.1 Généralités | 5 |
| 9.2 Informations à fournir par le fabricant de la source | 5 |
| 9.3 Informations à fournir par le fabricant du récepteur | 7 |
| 10 Informations à fournir par le client | 8 |
| 10.1 Informations à fournir par l'utilisateur de la source | 8 |
| 10.2 Informations à fournir par l'utilisateur du récepteur | 8 |
| 11 Informations à communiquer par le fournisseur du système d'isolation | 9 |
| 11.1 Données physiques du système d'isolation | 9 |
| 11.2 Comportement dynamique | 9 |
| 11.3 Durabilité | 10 |
| 11.4 Conditions de l'environnement | 10 |
| 11.5 Données de maintenance | 10 |
| 12 Lignes directrices pour la validation de l'efficacité de l'isolation | 10 |
| Annexe A (informative) Éléments pour l'isolation vibratoire | 12 |
| Bibliographie | 18 |

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 2017-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques*.

Cette première édition de l'ISO 2017-1, ensemble avec l'ISO 2017-2, annule et remplace l'ISO 2017:1982 qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 2017 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vibrations et chocs mécaniques — Systèmes de montage résilients*.

- *Partie 1: Informations techniques à échanger pour l'application des systèmes d'isolation*
- *Partie 2: Informations techniques à échanger pour l'application de systèmes d'isolation associés aux chemins de fer*

Introduction

La présente Norme Internationale traite exclusivement des dispositifs résilients.

Certains fournisseurs d'isolateurs de vibrations ou de chocs (montages résilients) possèdent une expérience dans une grande variété d'applications. Dans la plupart des cas, ils sont prêts à faire usage de cette somme d'informations pour résoudre les problèmes d'isolation des utilisateurs. Malgré cela, il leur est souvent difficile d'assurer cette prestation, car le client, l'utilisateur ou le fabricant de la source ou du récepteur n'a pas fourni suffisamment d'informations concernant le problème.

D'un autre côté, lors de la mise en œuvre des isolateurs, l'utilisateur est parfois handicapé par le manque d'informations techniques communiquées par le fournisseur. L'utilisateur se voit alors dans l'obligation de procéder à sa propre évaluation pratique de l'isolateur et il se peut qu'à cette occasion, il effectue à double, sans le savoir, des travaux qui ont déjà été réalisés par le fournisseur.

Dans le cas de certaines sources ou de certains récepteurs, le fabricant fournit le système d'isolation. Pour ce faire, il a besoin que le client lui communique toutes les informations qui se rapportent à ses futures applications, site et environnement.

La présente Norme Internationale est destinée à servir de guide pour l'échange d'informations techniques entre le client, le fournisseur des dispositifs résilients et le fabricant de la source ou du récepteur de vibrations, conformément aux exigences requises dans le but de leur assurer une mise en œuvre appropriée.

(standards.iteh.ai)

ISO 2017-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ce8e7c-f4d1-4422-ba01-643500054780/iso-2017-1-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2017-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ce8e7c-f4d1-4422-ba01-643500054780/iso-2017-1-2005>

Vibrations et chocs mécaniques — Systèmes de montage résilients —

Partie 1: Informations techniques à échanger pour l'application des systèmes d'isolation

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2017 établit les exigences nécessaires en vue d'assurer un échange approprié des informations relatives à la mise en œuvre des systèmes d'isolation, entre utilisateurs, fabricants, fournisseurs des sources et récepteurs de vibrations. Les sources et les récepteurs peuvent être des machines, des structures, des personnes et des équipements sensibles soumis à des vibrations et à des chocs produits par des machines, les chemins de fer, la circulation routière et toutes autres sources extérieures et intérieures, où les vibrations sont, en général, transmises au bâtiment par le sol.

La présente partie de l'ISO 2017 s'applique à l'utilisation de nouveaux produits (source ou récepteur) et peut également être appliquée à des produits déjà installés lorsque l'utilisateur veut résoudre un problème vibratoire nouvellement apparu.

Elle ne doit pas être considérée comme un manuel permettant de concevoir ou d'installer un système d'isolation. Les exemples d'éléments d'isolation des vibrations présentés dans l'Annexe A ne sont donnés qu'à titre d'information.

La présente partie de l'ISO 2017 vise à apporter des réponses pertinentes aux questions qui sont soulevées par le fabricant et les utilisateurs (par exemple pourquoi, quoi, quand et comment isoler des systèmes mécaniques).

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 2041:1990, *Vibrations et chocs — Vocabulaire*

ISO 9688:1990, *Vibrations et chocs mécaniques — Méthodes analytiques de l'évaluation de la résistance aux chocs des systèmes mécaniques — Échange d'informations entre les fournisseurs et les utilisateurs d'analyses*

ISO 10846-4:2003, *Acoustique et vibrations — Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques — Partie 4: Raideur dynamique en translation des éléments autres que les supports élastiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041, l'ISO 9688 et l'ISO 10846-4 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 dispositif résilient
système ou élément flexible utilisé entre une partie d'équipement et la structure qui la supporte pour atténuer la transmission d'un choc ou de vibrations de l'équipement à la structure ou de la structure à l'équipement

3.2 source de vibrations
corps simple ou composé, solide, liquide ou gazeux, provoquant des vibrations dans son environnement

NOTE Cela englobe des sources telles que machines, circulation routière, explosions, efforts dus aux vagues et efforts dus aux vents.

3.3 récepteur de vibrations
toutes les structures ou parties de structures réagissant à l'énergie vibratoire émise par une source intérieure ou extérieure

3.4 client
utilisateur ou acheteur d'un produit (bâtiment, machine, etc.)

3.5 fabricant
partie qui construit ou qui fabrique un produit qui a besoin d'être isolé contre des vibrations internes ou externes

3.6 fournisseur d'isolation
partie responsable de la fourniture et de l'installation d'un système d'isolation qui satisfera aux exigences nécessaires pour réduire les vibrations, conformément à l'accord conclu avec le client

NOTE 1 Dans certains cas, fabricant et fournisseur sont une même partie.

NOTE 2 Le client, le producteur ou le fournisseur d'isolation peuvent chacun mandater des sous-traitants pour exécuter les travaux ou pour acheter des éléments. Du point de vue juridique, tous trois sont responsables en cas d'échec du projet.

4 Objectif de l'isolation contre les vibrations (pourquoi isoler des systèmes mécaniques?)

L'isolation contre les vibrations a pour but de protéger les personnes et les systèmes mécaniques contre les vibrations et les chocs, en agissant sur la source ou le récepteur des vibrations. L'objectif poursuivi peut également tendre à garantir les points suivants:

- a) la sûreté du bâtiment industriel contenant l'équipement vibrant;
- b) la sûreté et le confort des opérateurs de la machine vibrante;
- c) la sûreté et le confort des personnes se tenant à proximité de la machine vibrante;
- d) la sécurité d'un bâtiment situé au voisinage d'une source de vibrations telle qu'une usine ou qu'une voie ferrée;

- e) le confort des personnes dans des habitations temporaires ou permanentes susceptibles d'être exposées à l'excitation vibratoire;
- f) la sécurité d'équipements sensibles dans les bâtiments;
- g) le fonctionnement correct de l'équipement isolé;
- h) la conformité aux exigences réglementaires.

5 Que faut-il isoler?

5.1 Isolation de la source

Dans ce cas, l'objectif visé est la protection de l'environnement au voisinage de la source de vibrations par la modification de l'émission au niveau de la source. Il peut s'agir de

- a) l'isolation de la machine qui émet des vibrations,
- b) l'isolation d'une voie ferrée et des sous-systèmes environnants tels que les réseaux enterrés pour les chemins de fer anciens ou nouveaux, et
- c) l'isolation de remblais de routes et de viaducs pour les autoroutes et l'élimination (la suppression) d'irrégularités.

5.2 Isolation du récepteur

Lorsque l'isolation de la source est impossible ou irréalisable (c'est-à-dire dans le cas des sources environnementales) comme pour les voies ferrées ou la circulation routière, ou quand l'isolation de la source ne s'est pas révélée satisfaisante, on isole le récepteur. C'est parfois un compromis économique. Sont susceptibles d'être dotés d'une isolation

- a) le poste de travail de l'opérateur d'une machine,
- b) un bâtiment neuf ou des parties neuves de bâtiments situés à proximité d'une voie ferrée, d'un tunnel ou d'un axe routier où la circulation est intense,
- c) un bâtiment sensible (les salles de concerts, les laboratoires ou les installations sensibles),
- d) le support d'équipements sensibles (les tables laser, les disques informatiques, les microscopes électroniques, etc.), et
- e) l'isolation par rapport à des sources environnementales.

6 Applicabilité de l'isolation vibratoire (quand isoler les structures ou les systèmes mécaniques?)

Un système d'isolation contre les vibrations peut être utilisé en complément de mesures de conception destinées à réduire les effets des vibrations. Il ne peut remplacer ces mesures, mais on peut y recourir dans les cas suivants:

- a) lors de la conception ou de l'installation de machines vibrantes;
- b) en cas de conception ou de modification de constructions, d'installations ou de bâtiments abritant des machines vibrantes;

- c) lorsque l'on déplace ou modifie des sources de vibrations;
- d) quand il apparaît des bruits produits par une structure;
- e) en cas de conception et de construction de bâtiments, notamment de bâtiments sensibles, au voisinage de voies ferrées ou de routes à forte circulation;
- f) lors de la conception ou de la commande d'équipements sensibles;
- g) quand on reçoit des plaintes de personnes travaillant ou vivant dans la zone proche des sources de vibrations;
- h) en cas de dépassement des limites vibratoires stipulées par la législation.

7 Lignes directrices pour le mesurage et l'évaluation des conditions vibratoires

Pour choisir le système d'isolation vibratoire adapté, il faut tout d'abord effectuer un mesurage et une évaluation des vibrations présentes sur le site.

Le mesurage doit être réalisé dans les conditions environnementales qui correspondent à l'emplacement de la source ou du récepteur. Il convient que les valeurs de mesure obtenues et l'analyse conduite permettent de mieux comprendre l'origine du problème et, éventuellement, de fournir des indications sur les solutions possibles. Les mesurages doivent être exécutés conformément à une norme appropriée et cette norme doit être identifiée.

L'emplacement du mesurage doit être défini dans un contrat, les points de fixation des transducteurs et les directions de mesurage doivent être notées.

Ces mesurages doivent comprendre un contrôle de la variation temporelle des vibrations pendant une période suffisamment longue pour couvrir le cycle de fonctionnement de la source de vibrations.

Concernant les mesurages de la source, l'analyse des réponses en fréquence des structures qui transmettent des vibrations et de celles qui y sont soumises contribuera à éviter une coïncidence entre les fréquences dominantes de la source et les fréquences propres de ces structures.

Pour le mesurage du récepteur, les vibrations environnantes doivent être déterminées de façon à rechercher le niveau inhérent au-dessous duquel aucune isolation n'est normalement nécessaire.

8 Informations permettant de choisir un système de montage isolant

Pour sélectionner des isolateurs appropriés et monter correctement l'isolation, un échange d'informations est nécessaire entre le fabricant, le fournisseur de l'isolateur et le client. L'Article 9 énumère les informations requises pour l'obtention d'une isolation optimale. Si le fabricant de la source ou du récepteur fournit également le système d'isolation, il se peut que certaines des informations requises ne semblent pas pertinentes. Toutefois, ces informations peuvent se révéler utiles lors du remplacement de certains éléments de la machine et il convient qu'elles figurent dans la notice d'instructions.

Le choix du système d'isolation doit être effectué non seulement en fonction des caractéristiques statiques de la structure isolée, mais aussi de ses caractéristiques dynamiques et des caractéristiques dynamiques de la structure périphérique (et d'autres sources).

Il sera souvent nécessaire que le fournisseur d'un système d'isolation vibratoire demande à l'utilisateur des informations complémentaires afin de proposer la meilleure solution possible.

Ces informations varient selon qu'il s'agit d'isoler une source ou un récepteur.

En tous les cas, les personnes intéressées par ces informations sont

- le fabricant (de la source ou du récepteur),
- le fournisseur de l'isolation, et
- le client de la source ou du récepteur.

9 Informations à fournir par le fabricant de la source et du récepteur

9.1 Généralités

Parmi les informations suivantes, le fabricant doit fournir à l'utilisateur le plus grand nombre d'informations énumérées en 9.2 et en 9.3 afin de garantir une installation correcte. Le cas échéant, il convient que le fabricant demande des renseignements au fournisseur du système d'isolation vibratoire.

Les principales sources de vibrations à prendre en compte dans la présente partie de l'ISO 217 sont des machines.

9.2 Informations à fournir par le fabricant de la source

9.2.1 Schéma de la machine

Un schéma donnant les précisions suivantes doit être fourni:

- a) la configuration et l'installation de la machine et, le cas échéant, la fondation intermédiaire prescrite par le fabricant de la machine;
- b) les dimensions hors tout;
- c) le poids total et l'emplacement du centre de gravité (l'inertie rotationnelle est également à préciser);
- d) les spécifications concernant les tailles des boulons et des raccords spéciaux servant à fixer la machine; l'emplacement des fixations, les trous taraudés, les tolérances et toutes les considérations particulières relatives aux matériaux doivent être indiqués sur le schéma;
- e) l'identification et la direction des trois axes mutuellement orthogonaux ayant pour origine le centre de gravité de l'entité à isoler, cette dernière étant placée dans l'orientation choisie;
- f) l'orientation normale de la machine par rapport à l'axe vertical; il faut indiquer la direction des principaux chocs ou vibrations;
- g) les points de fixation possibles à la structure (ces points déterminent fréquemment le système d'isolation par rapport à l'orientation, au centre de gravité, etc.);
- h) la structure et les dimensions de la surface soutenant le mécanisme, avec l'indication relative au raccordement de cette surface au corps du mécanisme.

9.2.2 Excitation vibratoire

Pour garantir une installation et une utilisation sans risque de la machine, il faut décrire de manière suffisamment précise l'excitation vibratoire engendrée par la machine et caractérisée par les forces et couples d'excitation, en fonction de la fréquence ou en fonction du temps.

Les points suivants sont des exemples: