
**Engins de terrassement — Évaluation en
laboratoire des vibrations transmises à
l'opérateur par le siège**

Earth-moving machinery — Laboratory evaluation of operator seat vibration

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7096:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000>



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 7096:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000>

© ISO 2000

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 7096 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Impératifs de sécurité et facteurs humains*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7096:1994), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 7096:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000>

Introduction

Les opérateurs d'engins de terrassement sont souvent exposés à un environnement vibratoire à basse fréquence causé, en partie, par les mouvements des véhicules sur des terrains accidentés et par les tâches réalisées. Le siège constitue le dernier étage de suspension avant le conducteur. Pour atténuer efficacement les vibrations, le siège à suspension doit être choisi conformément aux caractéristiques dynamiques du véhicule. La conception du siège et de sa suspension est un compromis entre les exigences pour réduire l'effet des vibrations et des chocs sur l'opérateur et la fourniture d'un support stable lui permettant de maîtriser efficacement la machine.

Ainsi, les caractéristiques vibratoires du siège sont un compromis entre un certain nombre de facteurs, et la sélection des paramètres dynamiques du siège est effectuée en tenant compte des autres exigences prévues pour le siège.

Les critères de performance fournis dans la présente Norme internationale ont été établis conformément à ce qui est réalisable en utilisant ce qui est actuellement la meilleure pratique en matière de conception. Ils n'assurent pas nécessairement la protection complète de l'opérateur contre les effets des vibrations et des chocs. Ils peuvent être révisés à la lumière de futurs développements et améliorations dans la conception de la suspension.

Les données d'essai contenues dans la présente Norme internationale résultent d'un très grand nombre de mesurages effectués *in situ* sur des engins de terrassement lors d'utilisations dans des conditions de fonctionnement sévères, mais représentatives. Les méthodes d'essai reposent sur l'ISO 10326-1, qui est une méthode générale applicable aux sièges de différents types de véhicules.

ISO 7096:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000>

Engins de terrassement — Évaluation en laboratoire des vibrations transmises à l'opérateur par le siège

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale spécifie, conformément à l'ISO 10326-1, une méthode en laboratoire de mesurage et d'évaluation de l'efficacité du siège à réduire les vibrations verticales transmises au corps entier de l'opérateur des engins de terrassement, à des fréquences comprises entre 1 Hz et 20 Hz. Elle spécifie également les critères d'acceptation pour l'application à des sièges sur différentes machines.

1.2 La présente Norme internationale s'applique aux sièges d'opérateur utilisés sur des engins de terrassement tels qu'ils sont définis dans l'ISO 6165.

1.3 La présente Norme internationale définit les classes de spectres d'excitation pour les engins de terrassement suivants. Chaque classe définit un groupe de machines ayant des caractéristiques vibratoires similaires:

— Tombereaux à châssis rigide avec une masse en service $> 4\,500\text{ kg}^1$

— Tombereaux à châssis articulé

— Décapeuses sans essieux ou à châssis suspendu²⁾

— Chargeuses sur roues avec une masse en service $> 4\,500\text{ kg}^1$

— Niveleuses

— Bouteurs à pneus

— Compacteurs de sols (de type à roues)

— Chargeuses-pelleteuses

— Chargeuses à chenilles

— Bouteurs à chenilles avec une masse en service $\leq 50\,000\text{ kg}^1$, ³⁾

— Motobasculeurs avec une masse en service $\leq 4\,500\text{ kg}^1$

— Chargeuses compactes avec une masse en service $\leq 4\,500\text{ kg}^1$

— Chargeuses articulées avec une masse en service $\leq 4\,500\text{ kg}^1$

1) Voir ISO 6016.

2) Pour les décapeuses automotrices à suspension, on peut utiliser un siège sans suspension ou bien un siège à suspension avec un amortissement élevé.

3) Pour les bouteurs à chenilles de masse supérieure à 50 000 kg, les exigences de performance du siège sont suffisantes avec un siège de type coussin.

1.4 Les machines suivantes transmettent au siège des vibrations verticales de fréquences suffisamment basses, comprises entre 1 Hz et 20 Hz, pendant le fonctionnement, pour que ces sièges n'aient pas besoin d'une suspension pour atténuer ces vibrations:

- pelles, y compris les pelles articulées et les pelles à câbles⁴⁾
- trancheuses
- compacteurs de remblai
- rouleaux statiques
- concasseurs
- tracteurs poseurs de canalisations
- finisseurs
- rouleaux vibrants

1.5 Les essais et critères définis dans la présente Norme internationale sont destinés aux sièges d'opérateur utilisés dans les engins de terrassement de conception classique.

NOTE D'autres essais peuvent être nécessaires pour les engins dont les caractéristiques de conception entraînent des caractéristiques vibratoires significativement différentes.

1.6 Les vibrations qui atteignent l'opérateur autrement que par l'intermédiaire de son siège, par exemple celles transmises à ses pieds par la plate-forme ou les pédales de commande, ou à ses mains par le volant, ne sont pas couvertes ici.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ce398b7-0b82-485f-8aa4-154e208d9b42/iso-7096-2000>

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2041:1990, *Vibrations et chocs — Vocabulaire*.

ISO 2631-1:1997, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 1: Spécifications générales*.

ISO 6016:1998, *Engins de terrassement — Méthodes de mesure des masses des engins complets, de leurs équipements et de leurs organes constitutifs*.

ISO 6165:1997, *Engins de terrassement — Principaux types — Vocabulaire*.

ISO 8041:1990, *Réponse des individus aux vibrations — Appareillage de mesure*.

ISO 10326-1:1992, *Vibrations mécaniques — Méthode en laboratoire pour l'évaluation des vibrations du siège de véhicule — Partie 1: Exigences de base*.

4) Pour les pelles, les vibrations prédominantes sont généralement situées selon l'axe avant-arrière (X).

ISO 13090-1:1998, *Vibrations et chocs mécaniques — Lignes directrices concernant les aspects de sécurité des essais et des expérimentations réalisés sur des sujets humains — Partie 1: Exposition de l'ensemble du corps aux vibrations mécaniques et aux chocs répétés.*

3 Termes, définitions, symboles et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

vibrations au corps entier

vibrations transmises au corps dans son ensemble par l'intermédiaire des fesses d'un opérateur assis

3.1.2

classe de spectre d'excitation

classe correspondant à un ensemble de machines ayant des caractéristiques vibratoires similaires au point de fixation du siège, regroupées selon diverses caractéristiques mécaniques

3.1.3

masse en service

masse de l'engin de base avec équipement et accessoire vide telle que spécifiée par le constructeur, l'opérateur (75 kg), le réservoir de carburant et tous les systèmes de lubrification, hydrauliques et de refroidissement aux niveaux spécifiés par le constructeur

[ISO 6016:1998, 3.2.1]

3.1.4

siège de l'opérateur

élément de l'engin prévu pour soutenir les fesses de l'opérateur assis, y compris tout système de suspension et autres mécanismes prévus (par exemple pour régler la position du siège)

3.1.5

analyse de la fréquence

processus permettant d'arriver à une description quantitative d'une amplitude vibratoire en fonction de la fréquence

3.1.6

durée du mesurage

durée pendant laquelle les données concernant les vibrations sont obtenues à des fins d'analyse

3.2 Symboles et abréviations

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les symboles et abréviations suivants s'appliquent.

$a_P(f_r)$	Valeur efficace non pondérée, mesurée, de l'accélération verticale au niveau de la plate-forme, à la fréquence de résonance
a^*_{P12}, a^*_{P34}	Valeur efficace non pondérée, théorique, de l'accélération verticale au niveau de la plate-forme sous le siège (voir Figure 1), entre les fréquences f_1 et f_2 ou f_3 et f_4
a_{P12}, a_{P34}	Valeur efficace non pondérée, mesurée, de l'accélération verticale au niveau de la plate-forme, entre les fréquences f_1 et f_2 ou f_3 et f_4
$a_S(f_r)$	Valeur efficace non pondérée, mesurée, de l'accélération verticale au niveau de la cupule sur le siège, à la fréquence de résonance

a^*_{wP12}, a^*_{wP34}	Valeur efficace pondérée, théorique, de l'accélération verticale au niveau de la plate-forme, entre les fréquences f_1 et f_2 ou f_3 et f_4
a_{wP12}	Valeur efficace pondérée, mesurée, de l'accélération verticale au niveau de la plate-forme, entre les fréquences f_1 et f_2
a_{wS12}	Valeur efficace pondérée, mesurée, de l'accélération verticale au niveau de la cupule sur le siège, entre les fréquences f_1 et f_2
B_e	Largeur de bande de la résolution, en hertz
f	Fréquence, en hertz
f_r	Fréquence de résonance
$G_P(f)$	Densité spectrale de puissance mesurée de la vibration verticale sur la plate-forme
$G^*_P(f)$	Densité spectrale de puissance théorique de la vibration verticale sur la plate-forme
$G^*_{PL}(f)$	Limite inférieure de la densité spectrale de puissance mesurée de la vibration verticale sur la plate-forme
$G^*_{PU}(f)$	Limite supérieure de la densité spectrale de puissance mesurée de la vibration verticale sur la plate-forme
$H(f_r)$	Facteur de transmission à la fréquence de résonance
DSP	Densité spectrale de puissance, exprimée en accélération élevée au carré par largeur de bande unitaire $(m/s^2)^2/Hz$
SEAT	Facteur de transmission des amplitudes efficaces du siège (en anglais, Seat Effective Amplitude Transmissibility factor)
T_s	Durée d'échantillonnage, en secondes

4 Généralités

4.1 Les vibrations verticales d'engins simulées en laboratoire, spécifiées en classes de spectre d'excitation, ont été définies à partir de données mesurées, représentatives d'engins utilisés dans des conditions de travail sévères, mais typiques. La classe de spectre d'excitation est une enveloppe représentative regroupant les engins au sein d'une classe; par conséquent, l'essai en laboratoire est plus sévère que l'environnement vibratoire habituel de tout engin spécifique.

4.2 Deux critères servent à l'évaluation du siège:

- a) le facteur de transmission des amplitudes efficaces du siège, facteur SEAT conformément à l'ISO 10326-1:1992, 9.1, mais avec une pondération en fréquences conforme à l'ISO 2631-1;
- b) le facteur maximal de transmission obtenu lors de l'essai d'amortissement conformément à l'ISO 10326-1:1992, 9.2.

4.3 L'équipement de mesurage doit être conforme à l'ISO 8041 (instrument de type 1) et à l'ISO 10326-1:1992, articles 4 et 5. La pondération en fréquence doit comporter les filtres passe-bande et être conforme à l'ISO 2631-1.

4.4 Les précautions prises en matière de sécurité doivent être conformes à l'ISO 13090-1.

Toutes les butées élastiques, ou les dispositifs généralement montés sur les versions commerciales du siège à soumettre à essai pour réduire l'effet de mise en butée de la suspension, doivent être en place lors des essais dynamiques.

5 Conditions d'essai et mode opératoire

Les conditions d'essai et le mode opératoire doivent être conformes à l'ISO 10326-1:1992, articles 7 et 8.

5.1 Simulation des vibrations

Voir l'ISO 10326-1:1992, article 5.

Une plate-forme, dont les dimensions correspondent approximativement à celles du poste de l'opérateur d'un engin de terrassement, doit être montée sur un simulateur capable de générer des vibrations le long de l'axe vertical (voir Figure 1).

NOTE Dans le cas des classes EM 1 et EM 2, le simulateur doit être capable de reproduire des vibrations sinusoïdales ayant une amplitude de déplacement d'au moins 7,5 cm pour une fréquence de 2 Hz; voir 5.4.1.

5.2 Siège testé

Le siège de l'opérateur qui est testé doit être représentatif des modèles produits en série en ce qui concerne les caractéristiques de fabrication, les paramètres statiques et dynamiques et les autres paramètres qui peuvent affecter le résultat de l'essai de vibration. Avant l'essai, le siège à suspension doit être rodé dans les conditions stipulées par le fabricant. Si le fabricant n'indique pas ces conditions, le siège doit être rodé pendant 5 000 cycles, avec des mesurages effectués à des intervalles de 1 000 cycles.

À cet effet, le siège doit être chargé avec une masse inerte de 75 kg et réglé pour cette masse conformément aux instructions du fabricant. Le siège et la suspension doivent être montés sur la plate-forme du simulateur et une vibration sinusoïdale d'excitation doit être appliquée à la plate-forme approximativement à la fréquence de résonance de la suspension. Cette vibration d'excitation doit avoir une amplitude suffisante pour entraîner un mouvement de la suspension du siège correspondant approximativement à 75 % de sa course. Une amplitude de mouvement de la plate-forme d'environ 40 % de la course de la suspension du siège est susceptible d'arriver à ce résultat. Il convient de veiller à éviter la surchauffe de l'amortisseur de la suspension pendant le rodage; il est acceptable de procéder à un refroidissement forcé.

Le siège peut être considéré comme ayant été rodé si le facteur de transmission verticale reste dans une tolérance de $\pm 5\%$ lorsque trois mesurages successifs ont été effectués dans les conditions décrites ci-dessus. L'intervalle entre deux mesurages doit être d'une demi-heure ou de 1 000 cycles (on retiendra la durée la plus courte), le siège étant rodé en permanence.

Le siège doit être réglé pour le poids du sujet conformément aux instructions du fabricant.

Quand la course de la suspension **n'est pas affectée** par le réglage de la hauteur du siège ou du poids de la personne, l'essai est effectué avec le siège réglé de façon que la suspension soit au centre de la course.

Quand la course de la suspension **est affectée** par le réglage de la hauteur du siège ou du poids de la personne, l'essai est effectué pour la position la plus basse de la suspension permettant la course complète de la suspension comme spécifié par le fabricant du siège.

Lorsque l'inclinaison du dossier est réglable, il doit être réglé à peu près à la verticale, mais légèrement incliné vers l'arrière (environ $10^\circ \pm 5^\circ$).

5.3 Sujet effectuant les essais et sa posture

L'essai avec une vibration d'excitation simulée doit être mené avec deux sujets. La personne la plus légère doit avoir une masse totale de 52 kg à 55 kg, dont au plus 5 kg d'apport de poids provenant du port d'une ceinture à la

taille. La personne la plus lourde doit avoir une masse totale de 98 kg à 103 kg, dont au plus 8 kg d'apport de poids provenant du port d'une ceinture à la taille.

Chaque sujet doit adopter une position droite naturelle sur le siège et conserver cette position tout au long de l'essai (voir Figure 1).

Des différences de position du sujet effectuant les essais peuvent entraîner des différences de 10 % entre les résultats d'essais. Pour cette raison, les angles recommandés au niveau des genoux et des chevilles sont spécifiés dans la Figure 1.

5.4 Vibrations d'excitation

5.4.1 Essai avec vibration d'excitation simulée pour évaluer le facteur SEAT

La présente Norme internationale spécifie les vibrations d'excitation pour neuf classes de spectres d'excitation (de EM 1 à EM 9) correspondant aux divers engins de terrassement, afin de déterminer le facteur SEAT.

Conformément à l'ISO 10326-1, 9.1.2, le facteur SEAT est défini comme

$$\text{SEAT} = a_{wS12} / a_{wP12}$$

Les vibrations d'excitation simulées utilisées pour déterminer le facteur SEAT sont définies conformément à l'ISO 10326-1:1992, 8.1, mais la pondération en fréquence doit être conforme à l'ISO 2631-1. Le signal d'excitation pour chaque classe est défini par une densité spectrale de puissance, $G^*_p(f)$, de l'accélération verticale (axe Z) de la plate-forme vibrante, et par les valeurs efficaces non pondérées des accélérations verticales sur cette plate-forme (a^*_{P12} , a^*_{P34}).

Les caractéristiques vibratoires de chaque classe de spectre d'excitation EM 1 à EM 9 sont respectivement montrées aux Figures 2 à 10. Les équations des courbes de densité spectrale de puissance d'accélération données aux Figures 2 à 10 sont incluses dans le Tableau 2. Les courbes définies par ces équations sont les valeurs théoriques devant être produites à la base du siège pour l'essai avec la vibration d'excitation simulée donnée en 5.5.2.

Les vibrations d'excitation doivent être déterminées (calculées) sans composantes à fréquences hors de la gamme de fréquences définie par f_1 et f_2 .

Le Tableau 4 définit en outre les valeurs d'excitation de l'essai pour la densité spectrale de puissance réelle du signal d'excitation à la base du siège.

Trois essais doivent être effectués pour chaque sujet et pour chaque vibration d'excitation, conformément à l'ISO 10326-1:1992, 9.1. La durée effective de chaque essai doit être d'au moins 180 s.

Si aucune des valeurs du facteur SEAT relatives à une configuration d'essai particulière ne s'écarte de plus de $\pm 5\%$ de la moyenne arithmétique, alors, en termes de répétabilité, les trois essais indiqués ci-dessus sont estimés être valides. Si ce n'est pas le cas, autant de séries de trois essais que nécessaire pour satisfaire à cette exigence doivent être effectués.

La durée d'échantillonnage T_s et la largeur de bande de résolution B_e doivent satisfaire à ce qui suit:

$$2 \times B_e \times T_s > 140$$

$$B_e < 0,5 \text{ Hz}$$

NOTE 1 La classe EM 7 est également utilisée pour les essais sur les sièges de tracteurs agricoles pour les tracteurs de classe I (voir l'ISO 5007:1990, *Tracteurs agricoles à roues — Siège du conducteur — Mesurage en laboratoire des vibrations transmises*).

NOTE 2 Tous les moyens, y compris des intégrateurs doubles, des générateurs de signaux analogiques et des filtres, et des générateurs de signaux numériques avec des convertisseurs numériques/analogiques, peuvent être utilisés pour produire la densité spectrale de puissance requise et les valeurs efficaces à la base du siège pour l'essai avec une vibration d'excitation simulée.

5.4.2 Essai d'amortissement

Le siège doit être chargé avec une masse inerte de 75 kg, puis excité par une vibration sinusoïdale comprise entre 0,5 et 2 fois la fréquence de résonance attendue de la suspension. La masse inerte doit, si nécessaire, être fixée au siège de façon à éviter qu'elle ne bouge sur le siège ou ne tombe de ce dernier.

Pour déterminer la fréquence de résonance, la plage de fréquences doit être balayée soit par un balayage linéaire des fréquences, soit par échelons d'au plus 0,05 Hz. Avec l'une ou l'autre méthode, la fréquence doit varier d'une fréquence inférieure (égale à 0,5 fois la fréquence de résonance attendue de la suspension) à une fréquence supérieure (égale à 2 fois la fréquence de résonance attendue de la suspension) pour retourner ensuite à la fréquence inférieure. Le balayage de fréquence doit être effectué pendant au moins 80 s, à une amplitude crête de déplacement constant de la plate-forme égale soit à 40 % du déplacement total de la suspension (course) spécifié par le fabricant du siège, soit à 50 mm si cette dernière valeur est plus petite.

L'essai d'amortissement et le calcul du facteur de transmission $H(f_r)$ à la fréquence de résonance doivent être effectués conformément à l'ISO 10326-1:1992, 9.2. Dans tous les cas, l'essai d'amortissement lui-même, à la fréquence de résonance, doit être effectué avec une amplitude crête de déplacement de la plate-forme de 40 % du déplacement total de la suspension même si la valeur de 40 % est supérieure à 50 mm.

Un mesurage seulement, effectué à la fréquence de résonance de la suspension du siège, est nécessaire.

5.5 Tolérances sur les vibrations d'excitation

Voir l'ISO 10326-1:1992, 8.1.

La vibration d'excitation appliquée au siège, telle que spécifiée en 5.4.1, ne peut être simulée qu'avec un certain degré d'approximation. Pour être acceptable, le signal d'excitation doit satisfaire aux exigences suivantes.

5.5.1 Fonction de distribution

À la condition que l'accélération sur la plate-forme soit échantillonnée avec un minimum de 50 points de mesure par seconde et analysée dans des cellules d'amplitudes non supérieures à 20 % de la valeur efficace réelle totale de l'accélération, la fonction de densité de probabilité doit se situer à ± 20 % de la fonction idéale de Gauss, entre ± 200 % de la valeur efficace réelle totale de l'accélération, et sans aucune donnée supérieure à ± 350 % de la valeur efficace réelle totale de l'accélération. Pour les besoins de cette exigence, la valeur efficace réelle totale de l'accélération est a^*_{P12} comme définie au Tableau 4.

5.5.2 Densité spectrale de puissance et valeurs efficaces

La densité spectrale de puissance de l'accélération mesurée sur la plate-forme est considérée comme représentative de $G^*_P(f)$ si, et seulement si,

a) Pour $f_1 \leq f \leq f_2$

$$G^*_{PL}(f) \leq G_P(f) \leq G^*_{PU}(f)$$

où

$$G^*_{PL}(f) = G^*_P(f) - 0,1 \times \max[G^*_P(f)]$$

$$\text{si } \{G^*_P(f) - 0,1 \times \max[G^*_P(f)]\} > 0$$