
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

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Engineering method for the determination of emission sound pressure levels in situ at the work station and at other specified positions using sound intensity

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003>



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 11205:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003>

© ISO 2003

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Incertitude de mesure	3
5 Principe	4
6 Appareillage	4
6.1 Généralités	4
6.2 Étalonnage	5
7 Installation et fonctionnement de la source	5
7.1 Généralités	5
7.2 Emplacement de la machine	5
7.3 Installation de la machine	6
7.4 Équipements auxiliaires	6
7.5 Fonctionnement de la machine pendant l'essai	7
8 Mode opératoire d'essai	8
8.1 Applicabilité	8
8.2 Durée de mesurage	8
8.3 Mesurages	9
8.4 Vent et écoulements gazeux	9
8.5 Critère pour la qualification du mesurage	9
8.6 Critère pour le bruit de fond	9
8.7 Gamme de fréquence des mesurages	10
8.8 Évaluation du résultat de mesure	10
9 Informations à consigner	10
9.1 Généralités	10
9.2 Machine en essai	10
9.3 Conditions d'essai	10
9.4 Environnement acoustique	11
9.5 Appareillage	11
9.6 Emplacement des positions spécifiées	11
9.7 Données acoustiques	11
10 Informations à noter dans le rapport d'essai	12
Annexe A (normative) Critère pour l'adéquation de la direction du vecteur d'intensité acoustique	13
Annexe B (normative) Mode opératoire pour les fréquences supérieures à 5 000 Hz	15
Annexe C (normative) Mode opératoire en cas d'échec de la qualification du mesurage	16
Annexe D (informative) Exemple de table d'essai	17
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 11205 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11205:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003>

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'expertise (précision de Classe 2) pour la détermination par intensimétrie du niveau de pression acoustique d'émission in situ, au poste de travail ou en d'autres positions spécifiées. Elle peut se substituer aux normes ISO 11201, ISO 11202 et ISO 11204 relatives aux mesurages in situ. Elle est applicable à tous les types d'environnements d'essai pour autant que les exigences liées au bruit de fond et aux indicateurs de champ soient respectées.

La présente Norme internationale s'applique aux équipements émettant des bruits stables à large bande. Le bruit peut varier entre les cycles de fonctionnement et peut ou non comprendre des composantes à fréquence discrète ou en bande étroite.

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

ISO 12001, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Règles pour la préparation et la présentation d'un code d'essai acoustique*

CEI 60942:2003, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques*

CEI 61043:2003, *Électroacoustique — Instruments pour la mesure de l'intensité acoustique — Mesure au moyen d'une paire de microphones de pression*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 intensité acoustique

\bar{I}

moyenne temporelle du flux instantané d'énergie acoustique par unité de surface et par unité de temps dans la direction de la vitesse particulière acoustique instantanée dans un champ stable dans le temps

$$\bar{I} = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T p(t) \vec{u}(t) dt$$

où

$p(t)$ est la pression acoustique instantanée en un point, exprimée en pascals;

$\vec{u}(t)$ est la vitesse particulaire instantanée associée au même point, exprimée en mètres par seconde;

T est la période d'intégration, exprimée en secondes.

NOTE L'intensité acoustique est une grandeur vectorielle. Elle est exprimée en watts par mètre carré.

3.2 vecteur d'intensité acoustique résultant

\vec{I}_{xyz}
somme vectorielle des trois composantes orthogonales de l'intensité

NOTE Elle est exprimée en watts par mètre carré.

3.3 vecteur du niveau d'intensité acoustique résultant

L_{Ixyz}
dix fois le logarithme décimal du rapport du module de l'intensité acoustique résultante à l'intensité de référence I_0 , en décibels, donné par

$$L_{Ixyz} = 10 \lg \left(\frac{|\vec{I}_{xyz}|}{I_0} \right) \text{ dB}$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE L'intensité acoustique de référence est $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$
[ISO 11205:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003)

3.4 indicateur de champ acoustique pression-intensité ou indicateur de champ

F_{pIxyz}
différence entre le niveau de pression acoustique temporel moyen, L'_p , et le niveau du vecteur d'intensité acoustique résultant, L_{Ixyz} , en décibel, donnée par

$$F_{pIxyz} = L'_p - L_{Ixyz}$$

NOTE 1 Lorsque l'indicateur est déterminé pour chacune des coordonnées cartésiennes x , y et z , sa notation est respectivement F_{pIx} , F_{pIy} et F_{pIz} .

NOTE 2 Dans l'ISO 9614-1, la notation utilisée est F_2 .

3.5 écart de champ résiduel

δ_{pI0}
différence, exprimée en décibels, entre le niveau de pression acoustique indiqué et le niveau d'intensité acoustique relevé lorsque la sonde est placée dans un champ acoustique dans une orientation telle que l'intensité acoustique est égale à zéro

EXEMPLE Cet écart peut être mesuré par un coupleur acoustique ou tout autre dispositif approprié conçu pour la sonde de telle manière que les microphones soient installés perpendiculairement à la direction de propagation des ondes acoustiques planes.

3.6**niveau de pression acoustique d'émission** L_p

niveau de pression acoustique en une position spécifiée proche d'une machine, lorsque la machine est en fonctionnement, dans des conditions de fonctionnement et de montage spécifiées, et installée sur une surface plane réfléchissante, en excluant les effets du bruit de fond ainsi que les effets des réflexions autres que celles du ou des plans admis pour les besoins de l'essai

NOTE Il est exprimé en décibels.

3.7**position spécifiée**

position définie par rapport à une machine, incluant à la position de l'opérateur mais ne s'y limitant pas

NOTE La position peut être un point fixe unique ou une combinaison de points le long d'une trajectoire ou d'une surface située à une distance définie de la machine, comme décrit dans le code d'essai approprié (le cas échéant). Les positions situées à proximité d'un poste de travail ou à proximité d'une machine sans opérateur peuvent être identifiées comme «positions d'assistant».

3.8**capacité dynamique** L_d

différence, en décibels, entre l'écart de champ résiduel et le facteur d'erreur de biais, K

$$L_d = \delta_{p10} - K$$

NOTE Dans la présente Norme internationale la valeur de K est égale à 10 dB.

3.9**correction de l'intensité en champ semi-libre** K_5

correction correspondant au fait que le niveau d'intensité acoustique est légèrement inférieur au niveau de pression acoustique dans un champ semi-libre

NOTE 1 Dans la présente Norme internationale la valeur de K_5 est égale à 1 dB.

NOTE 2 Cette correction permet de réduire le risque d'une petite sous-estimation systématique du niveau de pression acoustique d'émission, voir les références [9] à [16] de la Bibliographie. K_5 est indépendant de la fréquence et donc valable également pour les niveaux de pression acoustique pondérés A, notés K_{5A} .

4 Incertitude de mesure

Il existe une probabilité pour qu'une valeur isolée du niveau de pression acoustique d'émission d'une source de bruit, déterminée conformément aux procédures de la présente Norme internationale, diffère de la valeur vraie en une position donnée, la différence se situant dans la plage de l'incertitude de mesure. L'incertitude des mesurages des niveaux de pression acoustique d'émission provient de plusieurs facteurs affectant les résultats, certains facteurs étant liés aux conditions environnementales du local de mesure et d'autres aux techniques expérimentales. Une méthode de détermination de l'incertitude de mesure à partir des informations disponibles sur les différents paramètres d'influence est spécifiée dans le Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM).

Dans l'attente d'informations plus précises, l'estimation de l'incertitude de mesure pourrait reposer sur les informations existantes relatives aux écarts-types de reproductibilité et de répétabilité conformément à l'ISO 7574-1. Des données approfondies de mesurage sont nécessaires afin d'établir les écarts-types de reproductibilité et de répétabilité des niveaux de pression acoustique d'émission en des positions individuelles; dans tous les cas, il est probable que ces écarts-types varient considérablement selon les types de machines et d'équipements auxquels s'applique la présente Norme internationale. Par conséquent, il n'est pas possible de fournir des informations applicables de façon universelle, et seules des références peuvent

être faites aux codes d'essai acoustique pour les données correspondant aux types individuels de sources sonores.

Une valeur normale de l'écart-type de reproductibilité est donnée au Tableau 1. Cette valeur ainsi que les informations complémentaires d'écart-type de répétabilité, permettent de déterminer l'écart-type total et d'estimer l'incertitude de mesure élargie assurant un degré de confiance de 95 % environ, ce qui correspond à un facteur d'élargissement de 2.

Tableau 1 — Incertitude de mesure pour le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A

Écart-type de reproductibilité ^a , σ_{RA} , pour une source stable dB	Écart-type de reproductibilité ^b , σ_{rA} , pour une source instable dB	Écart-type total dB	Écart-type total ^d dB
1,5 ^c	σ_{rA}	$\sqrt{\sigma_{RA}^2 + \sigma_{rA}^2}$	$2\sqrt{\sigma_{RA}^2 + \sigma_{rA}^2}$
^a Trouvé par différents opérateurs mesurant la même machine dans des environnements différents en utilisant un équipement différent. Cette valeur comprend un petit écart-type de répétabilité ($\sigma_r \approx 0,5$ dB). ^b Trouvé par le même opérateur mesurant la même machine dans un même environnement avec le même équipement (à n'utiliser que si $\sigma_r > 0,5$ dB). ^c Si les fréquences dominantes sont supérieures à 5 000 Hz, il est possible que le niveau pondéré A, σ_{RA} , soit supérieur, voir à l'Annexe B. ^d Intervalle de confiance de 95 % dans l'hypothèse d'une distribution gaussienne.			

NOTE Les valeurs de l'incertitude de mesure sont issues des références [11], [12], [15], [16] et [17] de la Bibliographie.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3c95af7-8b1a-4eb5-a747-0cdb95a256a1/iso-11205-2003>
 ISO 11205:2003

5 Principe

Le principe de base de la méthode d'essai est que, dans un champ acoustique diffus, l'intensité acoustique est très faible (théoriquement, il convient qu'elle soit nulle) et que le niveau de pression acoustique égale le niveau d'intensité acoustique dans une onde progressive. La méthode d'essai suppose que le son réfléchi s'ajoute à un champ acoustique diffus. Le son direct issu de la machine en essai ne fait pas partie du champ acoustique diffus mais constitue l'onde progressive.

Ces hypothèses ne sont pas vérifiées si des ondes acoustiques de grandeur similaire provenant de différentes parties de la machine se rencontrent au niveau de la sonde et, dans une certaine mesure, s'annulent. Dans ce cas, l'intensité acoustique diminue et, si l'on admet un cumul sans corrélation, la pression acoustique augmente. Le niveau d'intensité acoustique sous-estime alors le niveau de pression acoustique d'émission. Grâce à l'ajout de K_5 qui permet de tenir compte de la sous-estimation de la réflexion du sol et, pour les machines de grandes dimensions, en exigeant que l'indicateur de champ respecte le critère spécifié en 8.5, cette sous-estimation devient négligeable.

6 Appareillage

6.1 Généralités

L'appareillage de mesure de l'intensité doit être capable de mesurer des niveaux d'intensité en décibels par bandes d'octave ou de tiers d'octave par rapport à une intensité de référence de 10^{-12} W/m². L'appareillage, y compris la sonde, doit être conforme aux instruments de Classe 1 spécifiés dans la CEI 61043:2003. Si la sonde ne présente pas de réponse en fréquence uniforme supérieure à 5 000 Hz, voir l'Annexe B.

L'écart de champ résiduel $\delta_{p/10}$ de la sonde microphonique et de l'analyseur doit être supérieur à $F_{pI} + 10$ dB dans chaque bande d'octave ou de tiers d'octave.

6.2 Étalonnage

La conformité de l'appareillage aux exigences de la CEI 61043 doit être vérifiée de façon périodique et avec une traçabilité par rapport aux étalons appropriés.

Durant chaque série de mesurages, l'instrument utilisé ainsi que la sonde doivent être étalonnés à au moins une fréquence de la gamme des fréquences comprises entre 200 Hz et 1 000 Hz, conformément à la procédure d'étalonnage.

Les contrôles in situ indiqués ci-après doivent être effectués sur l'instrument avant chaque série de mesurages.

- a) Effectuer un contrôle in situ conformément aux spécifications du fabricant de l'instrument.

Si aucun contrôle in situ n'est spécifié par le fabricant, vérifier l'appareillage conformément aux points b) et c):

- b) Niveau de pression acoustique: vérifier le niveau de pression acoustique de chaque microphone de la sonde intensimétrique au moyen d'un calibre de classe 1 conformément à la CEI 60942:2003.
- c) Intensité: effectuer un étalonnage au moyen d'un calibre intensimétrique. Si ce type de calibre n'est pas disponible ou si la conception de la sonde ne le permet pas, procéder aux vérifications suivantes Placer la sonde intensimétrique, orientée en direction de la source d'émission sonore la plus importante, en une position où le bruit émis par la machine est caractéristique de cette machine. Il convient que la sonde intensimétrique soit fixée sur un support afin d'assurer le maintien de la même position lors des mesurages. Mesurer l'intensité. Inverser la direction de la sonde intensimétrique de 180°, tout en conservant la même position que pour le premier mesurage. Mesurer à nouveau l'intensité. Pour le niveau maximal d'intensité acoustique mesuré dans des bandes d'octave ou de tiers d'octave, la différence, quel que soit son signe, entre les deux niveaux d'intensité acoustique doit être inférieure à 1,5 dB pour que l'appareillage de mesure soit considéré comme acceptable.

7 Installation et fonctionnement de la source

7.1 Généralités

Les conditions d'installation et de fonctionnement de la machine en essai peuvent avoir une influence non négligeable sur les niveaux de pression acoustique d'émission aux positions spécifiées. Le présent article spécifie les conditions visant à réduire le plus possible les variations de l'émission sonore dues aux conditions d'installation et de fonctionnement de la machine en essai. Les instructions appropriées données dans le code d'essai acoustique relatif à la famille de machines ou d'équipements à laquelle appartient la machine en essai, si ce code existe, doivent être suivies. Pour déterminer les niveaux de pression acoustique d'émission et les niveaux de puissance acoustique, il faut mettre en œuvre les mêmes conditions d'installation, de montage et de fonctionnement. Le code d'essai acoustique de la machine en question décrit en détail les conditions d'installation, de montage et de fonctionnement.

NOTE Le code d'essai acoustique peut déroger à cette exigence de conditions identiques d'installation, de montage et de conditions opératoires pour les équipements utilisés sur un plan de travail. De tels équipements peuvent être montés sur le sol pendant les déterminations de la puissance acoustique.

Il est nécessaire, notamment pour les machines de grandes dimensions, de décider quels composants, sous-ensembles, équipements auxiliaires, sources d'énergie, etc. font partie intégrante de la machine en essai.

7.2 Emplacement de la machine

La machine en essai doit être installée en un ou plusieurs emplacements caractéristiques d'une utilisation normale par rapport au plan réfléchissant. Sauf si l'installation normale demande son installation contre une surface réfléchissante, la machine en essai doit si possible être située à distance de tout mur, plafond ou autre objet réfléchissant.

NOTE Dans certains cas, les conditions types d'installation sont caractérisées par la présence de deux ou plusieurs plans réfléchissants (cas des appareils installés contre un mur) ou par l'existence d'un espace libre (cas des engins de levage), ou encore par celle d'une ouverture dans un plan par ailleurs réfléchissant (rayonnement possible des deux côtés du plan réfléchissant). Il convient alors de définir de façon détaillée les conditions d'installation en s'appuyant sur les exigences générales de la présente Norme internationale et sur le code d'essai acoustique approprié, s'il existe. Les modes opératoires d'essai des machines installées près de plans réfléchissants sont esquissés dans les articles suivants de la présente Norme internationale.

7.3 Installation de la machine

7.3.1 Généralités

Dans de nombreux cas, l'émission sonore aux positions spécifiées dépend des conditions d'appui ou d'installation de la machine en essai. Si des conditions types d'installation de la machine existent, elles doivent, si possible, être reproduites ou simulées.

En l'absence de conditions types d'installation ou si celles-ci ne peuvent pas être reproduites pour les essais, il faut éviter que le système de montage modifie l'émission sonore de la machine. Prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire l'émission sonore de la structure supportant la machine.

Des montages élastiques ne doivent être utilisés que si la machine intègre des supports élastiques dans les conditions type de montage in situ. Beaucoup de petites machines, bien que normalement peu productrices de bruit dans les basses fréquences, peuvent, du fait des conditions d'installation adoptées, produire davantage de bruits à basses fréquences lorsque leur énergie vibratoire est transmise à des surfaces suffisamment grandes pour constituer des sources efficaces de rayonnement sonore. Dans ce cas, des éléments élastiques doivent, si possible, être interposés entre la machine en essai et la surface qui la supporte de façon à réduire à la fois la transmission des vibrations vers le support et la réaction de la source. Dans ce cas, il convient que le support soit rigide (c'est-à-dire qu'il possède une impédance mécanique suffisamment élevée) pour qu'il ne vibre pas excessivement et que son rayonnement acoustique reste modéré.

ISO 11205:2003

NOTE Les conditions de couplage (par exemple, entre les organes moteurs et les organes entraînés) peuvent avoir une influence importante sur le bruit rayonné par la machine en essai.

7.3.2 Machines et équipements portatifs

Les machines et équipements portatifs doivent être suspendus ou guidés à la main de façon à éviter toute transmission de bruit solidien par l'intermédiaire d'un système de fixation ne faisant pas partie intégrante de la machine en essai. Si le fonctionnement de la machine exige l'utilisation d'un support, celui-ci doit être de petites dimensions, considéré comme partie intégrante de la machine en essai et décrit dans le code d'essai acoustique approprié, s'il existe.

7.3.3 Machines et équipements montés sur un support ou une paroi

Ces machines et équipements doivent être placés sur un plan réfléchissant, acoustiquement dur (mur ou sol). Les machines ou équipements montés sur support et exclusivement destinés à être placés face à un mur doivent être installés sur une surface acoustiquement dure et face à un mur acoustiquement dur. Les machines ou équipements sur table doivent être placés sur un support ou une table selon les exigences de fonctionnement et conformément au code d'essai acoustique spécifique de la famille de machines ou d'équipements à laquelle appartient la machine en essai. Le support ou la table doit être placé à au moins 1,5 m de toute surface absorbante située dans la salle d'essai. Ces machines ou équipements doivent être positionnés au centre de la table d'essai normalisée. Un modèle approprié de table d'essai est représenté à l'Annexe D.

7.4 Équipements auxiliaires

Il faut veiller à s'assurer que les lignes électriques, les tuyauteries ou les conduits d'air connectés à la machine en essai ne rayonnent pas dans l'environnement d'essai des quantités notables d'énergie acoustique.

Si possible, la totalité des équipements auxiliaires nécessaires au fonctionnement de la machine en essai mais n'en faisant pas partie intégrante (voir 7.1) doit être située hors de l'environnement d'essai. Si cela est impossible, l'équipement auxiliaire doit être inclus dans le montage d'essai et ses conditions de fonctionnement doivent être décrites dans le rapport d'essai.

7.5 Fonctionnement de la machine pendant l'essai

Pendant les mesurages du bruit, les conditions de fonctionnement spécifiées dans le code d'essai acoustique approprié doivent être utilisées si ce code existe pour la famille particulière de machines ou d'équipements à laquelle appartient la machine en essai. En l'absence de code, la machine en essai doit, si possible, être mise en fonctionnement dans des conditions caractéristiques de son emploi normal. Il faut, dans de tels cas, choisir une ou plusieurs des conditions de fonctionnement suivantes:

- a) conditions de charge et de fonctionnement spécifiées;
- b) fonctionnement sous pleine charge (si cette condition diffère de la précédente);
- c) fonctionnement sous charge nulle (à vide);
- d) fonctionnement dans des conditions correspondant à une émission de bruit maximale en utilisation normale;
- e) fonctionnement sous charge simulée et dans des conditions bien définies;
- f) fonctionnement suivant un cycle opératoire caractéristique.

Les niveaux de pression acoustique d'émission aux positions spécifiées doivent être déterminés pour tout ensemble souhaité de conditions de fonctionnement (par exemple la température, l'humidité, le régime). Ces conditions d'essai doivent être définies avant le début de l'essai et maintenues constantes pendant toute sa durée. Il faut attendre que la machine en essai se soit stabilisée aux conditions de fonctionnement souhaitées avant de commencer les mesurages.

Si l'émission sonore dépend également d'autres paramètres de fonctionnement (par exemple, du type de matériau usiné ou d'outil employé), parmi toutes les possibilités existantes, il faut définir celles qui réduisent autant que possible les variations éventuelles et peuvent être considérées comme typiques du point de vue de l'émission sonore.

Pour les applications particulières, il convient de définir le ou les modes de fonctionnement qui permettent à la fois, d'obtenir une bonne reproductibilité de l'émission sonore des machines ou équipements appartenant à une même famille et de couvrir les conditions de fonctionnement les plus courantes et les plus typiques pour cette famille de machines ou d'équipements. Ces modes de fonctionnement doivent être définis dans les codes d'essais acoustiques particuliers.

Si les conditions de fonctionnement sont simulées, elles doivent être choisies de façon à fournir des niveaux de pression acoustique d'émission aux positions spécifiées représentatifs des conditions normales d'utilisation de la machine en essai.

Dans certains cas particuliers, il est admis de combiner par moyennage énergétique les résultats obtenus pour différentes conditions de fonctionnement, en tenant compte, éventuellement, de composantes temporelles différentes, afin d'obtenir un résultat unique pour la condition principale de fonctionnement ainsi définie.

Les conditions de fonctionnement de la machine en essai pendant les mesurages doivent être décrites de façon détaillée dans le rapport d'essai.