
**Bruit aérien émis par les
machines-outils — Conditions
de fonctionnement des machines
travaillant par enlèvement de métal**

*Airborne noise emitted by machine tools — Operating conditions for
metal-cutting machines*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8525:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-
862204c885c4/iso-8525-2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008)



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 8525:2008](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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.....	2
4 Remarques préliminaires.....	2
4.1 Référence à l'ISO 230-5 et aux autres normes.....	2
4.2 Essais à réaliser.....	2
5 Conditions d'installation et de montage	2
5.1 Généralités	2
5.2 Installation de la machine	3
5.3 Positions des microphones.....	3
6 Conditions de fonctionnement.....	3
7 Incertitudes de mesure.....	4
8 Informations à relever	4
9 Informations à consigner.....	4
10 Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore	5
Annexe A (normative) Conditions de fonctionnement pour les machines de tournage	6
Annexe B (normative) Conditions de fonctionnement pour les machines de fraisage	10
Annexe C (informative) Feuilles de données pour les mesurages d'émission sonore des machines de tournage	15
Annexe D (informative) Feuilles de données pour les mesurages d'émission sonore pour les machines de fraisage	20
Bibliographie	25

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 8525 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 6, *Bruit des machines-outils*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008>

Bruit aérien émis par les machines-outils — Conditions de fonctionnement des machines travaillant par enlèvement de métal

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit, par référence à l'ISO 230-5, les spécifications mécaniques et acoustiques nécessaires pour obtenir une méthode d'essai reproductible, afin de déterminer le bruit aérien émis par les machines-outils travaillant par enlèvement de métal et les équipements auxiliaires qui y sont associés.

Le but de la présente Norme internationale est de faciliter l'obtention de résultats d'essai comparables sur l'émission sonore de machines similaires. Les résultats des essais peuvent être utilisés à des fins de comparaison, d'acceptation, de maintenance ou dans tout autre objectif.

La présente Norme internationale spécifie plus particulièrement les conditions de fonctionnement pour le mesurage de l'émission sonore engendrée par les machines-outils travaillant par enlèvement de métal, à l'exception des opérations de coupe. Ces conditions de fonctionnement sont strictement les mêmes pour la détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux de pression acoustique d'émission à des positions spécifiques.

[ISO 8525:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008)

Elle s'applique à <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008>

- tous les types de machines de tournage, tours à commande numérique et centres de tournage compris,
- tous les types machines de fraisage, fraiseuses à commandes numérique et centres d'usinage compris.

Pour les machines-outils assurant simultanément des opérations de fraisage et de tournage, choisir les mesurages appropriés de la présente Norme internationale.

Les types supplémentaires seront couverts dans des éditions futures de la présente Norme internationale.

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 230-5:2000, *Code d'essai des machines-outils — Partie 5: Détermination de l'émission sonore*

ISO 3744, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 4871, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 230-5 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 machine de tournage à commande numérique
machine-outil dont le mouvement principal est la rotation de la pièce à usiner contre un ou plusieurs outils coupants fixes, et dont l'énergie de coupe est fournie par la pièce et non par l'outil

NOTE Cette machine est commandée par une commande numérique (CN) générant une fonction automatique et peut être de type monobroche ou multibroche.

3.2 centre de tournage
machine de tournage à commande numérique, équipée d'outils rotatifs ainsi que de la possibilité d'orienter la broche porte-pièce autour de son axe

NOTE Cette machine peut être équipée de fonctions complémentaires telles que le changement automatique d'outils à partir d'un magasin.

3.3 centre d'usinage
machine-outil à commande numérique, capable de réaliser au moins deux procédés de fraisage, d'alésage, de perçage et de taraudage, et comportant la possibilité de changement automatique des outils depuis un magasin ou un dispositif de stockage analogue en fonction du programme d'usinage

NOTE La plupart des centres d'usinage présentent des équipements changeant automatiquement la direction de présentation des pièces à l'outil (par exemple tables tournantes).

4 Remarques préliminaires

[ISO 8525:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008)

4.1 Référence à l'ISO 230-5 et aux autres normes

Pour appliquer l'ISO 8525, il faut faire référence à l'ISO 230-5 afin de prendre en compte les méthodes d'essai, la surface de mesure, les positions de mesures, les corrections pour à la fois l'environnement acoustique, le bruit de fond et l'exactitude recommandée pour l'équipement de contrôle.

NOTE Pour plus d'informations, l'utilisation de normes de base supplémentaires peut être utile (voir Article 2). Des lignes directrices pour la sélection des normes de base les plus appropriées sont données dans l'ISO 3740.

4.2 Essais à réaliser

Lorsqu'une machine est soumise à essai, il n'est pas toujours nécessaire ou possible de réaliser tous les essais décrits dans l'ISO 8525. Selon les besoins, les mesurages utilisés pour les essais spécifiés doivent être choisis. Bien que les essais de coupe de métal requis soient exclus de la présente Norme internationale, des essais de coupe spécifiques peuvent être inclus s'ils sont appropriés ou désirés.

5 Conditions d'installation et de montage

5.1 Généralités

Le présent article donne des éléments généraux pour l'installation de la machine. Des spécifications détaillées pour les types spécifiques de procédés d'usinage figurent dans les annexes.

Les conditions d'installation et de montage doivent être représentatives de l'utilisation typique ou normale de la machine. Ces conditions doivent être les mêmes pour la détermination à la fois des niveaux de puissance acoustique et ceux de pression acoustique d'émission à des positions spécifiques et à des fins de déclaration.

Il faut prendre des précautions pour s'assurer que tout conduit de câbles électriques, de canalisation et de conduit d'air relié à la machine n'émet pas des quantités significatives de radiations d'énergie sonore.

Le présent article donne des éléments généraux pour l'installation de la machine. Des spécifications détaillées pour les types spécifiques de procédés d'usinage figurent dans les annexes.

5.2 Installation de la machine

La machine doit être installée conformément aux instructions du fabricant. Si le fabricant ne fournit pas de telles instructions, cela doit être indiqué dans le rapport d'essai, conjointement avec la méthode d'installation utilisée. La machine doit être installée de telle manière que l'accès soit possible sur tous les côtés.

La machine à soumettre à essai doit être placée sur un plan réfléchissant (dur acoustiquement). Si la machine doit être installée sur des fondations spéciales ou dans une cuve, les mesurages doivent être réalisés dans ces conditions, en utilisant le niveau du sol à l'extérieur de la cuve comme une base pour le parallépipède de référence et les positions de mesure.

Tous les dispositifs de protection et les protecteurs acoustiques fournis avec la machine doivent être montés et en fonctionnement durant ces essais.

5.3 Positions des microphones

Les positions des microphones telles que spécifiées dans l'ISO 230-5 doivent être utilisées pour la détermination du niveau de puissance acoustique avec un degré d'exactitude 3.

Si la détermination du niveau de puissance acoustique est désirée avec un degré d'exactitude 2, il faut utiliser la position des microphones en respectant l'ISO 3744.

NOTE La pratique montre que dans les ateliers typiques où sont installées des machines, il n'est habituellement pas possible d'atteindre un degré d'exactitude 2.

6 Conditions de fonctionnement

Les mesurages de bruit doivent être réalisés durant des opérations de fonctionnement au ralenti, des opérations d'accélération et de freinage, pour le chariot porte-outils et la broche, des opérations de changement d'outils, avec la machine prête pour l'utilisation, et la broche stationnaire.

Les conditions de fonctionnement durant le mesurage doivent être représentatives de l'utilisation de la machine. Les essais, conformément à la présente Norme internationale, sont exclusivement soumis à des conditions à vide, sauf si des cycles de travail spéciaux ont été convenus. Les conditions d'essai doivent être identiques à celles spécifiées dans les annexes pertinentes.

Les machines ayant des dispositions pour l'extraction des poussières doivent être soumises à essai avec le système d'extraction en fonctionnement.

Les exigences de sécurité générales doivent prendre le pas sur les conditions spécifiées dans les Annexes A et B.

Pour les outils motorisés, un mesurage du bruit doit être réalisé à la vitesse maximale à vide sans charge.

— Si l'entraînement de la machine fonctionne à l'aide d'un entraînement par engrenage sélectif, une mesure doit être réalisée à la vitesse maximale de chaque gamme.

- Si plusieurs broches de travail peuvent fonctionner indépendamment, les instructions de mesure dans les paragraphes suivants s'appliquent à toutes les broches de travail où l'énergie motrice maximale est supérieure à la moitié de l'énergie motrice de la broche principale.
- Si la machine est fournie avec un système à commande numérique qui permet des opérations automatiques, un cycle d'essai représentatif doit être utilisé pour le mesurage du bruit. Il convient que cela inclue les mouvements et les opérations de tous les composants de la machine, qui peuvent se déplacer automatiquement, tels que la ou les broche(s), le changeur d'outils, le chariot porte-outils, etc. (voir A.3.4 et B.3.3).

L'émission sonore durant le cycle d'essai spécifié dans les annexes de la présente Norme internationale doit être mesurée à vide. Pour l'essai de cycle, chaque période de fonctionnement et sa durée doivent être identifiées et consignées dans le rapport d'essai.

Avant la mise à l'essai, la machine doit fonctionner pendant au moins 30 min à une vitesse supérieure aux 2/3 de la vitesse maximale ou, autrement, aux spécifications du fabricant pour l'amener aux conditions normales de fonctionnement.

7 Incertitudes de mesure

Une valeur simple du niveau de puissance acoustique de la source de bruit, déterminée conformément aux modes opératoires de la présente Norme internationale, est supposée diverger de la valeur réelle d'une quantité comprise dans la gamme de l'incertitude de mesure. L'incertitude dans la détermination du niveau de puissance acoustique est liée à plusieurs facteurs qui affectent le résultat, dont certains associés aux conditions d'environnement de l'endroit où le mesurage est réalisé. Pour les détails supplémentaires qu'il convient de prendre en compte, voir l'ISO 230-5:2000, Article 7.

8 Informations à relever

ISO 8525:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-402244c38347/iso-8525-2008>

Il convient de relever les informations conformément à l'ISO 230-5:2000, Article 8. Un exemple d'informations à relever doit être réalisé conformément à l'ISO 230-5:2000, Annexe D.

9 Informations à consigner

Pour les mesurages de bruit qui sont réalisés conformément aux spécifications de la présente Norme internationale, en plus de celles spécifiées dans l'ISO 230-5, les informations suivantes doivent être compilées le plus complètement possible et doivent être consignées.

a) Données de la machine:

- 1) nom et adresse du fabricant/du fournisseur;
- 2) année de construction;
- 3) désignation du type ou de la série;
- 4) numéro de série/de prototype de la machine soumise à essai;
- 5) désignation de la configuration de la machine ou identification des composants de la machine se déplaçant le long des principaux axes linéaires;
- 6) puissance du moteur de la broche;
- 7) vitesse maximale de la broche;
- 8) dimension de l'outil (si utilisé, par exemple machines avec des systèmes de changement d'outils);

- 9) course de travail;
 - 10) vitesses d'avance rapide des axes impliqués dans l'essai;
 - 11) vitesses maximales d'avance programmables des axes impliqués dans l'essai.
- b) Installation et montage:
- 1) installation et conditions de montage;
 - 2) emplacement de la machine soumise à essai, par rapport au plan réfléchissant;
 - 3) conditions de fonctionnement y compris la description du cycle d'essai, tel que défini dans les Annexes A et B de la présente norme.
- c) Mesurages:
- 1) parallépipède de référence et surface de mesure (par exemple au moyen d'une figure);
 - 2) positions de mesure, y compris la position normale de l'opérateur (par exemple au moyen d'une figure);
 - 3) temps de mesure à chaque position.
- d) Résultats:
- 1) niveaux de pression du bruit de fond, si le facteur de correction est requis;
 - 2) niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à la ou aux positions de l'opérateur, avec le facteur de correction d'environnement correspondant;
 - 3) niveau de puissance acoustique pondéré A émis, avec le facteur de correction d'environnement correspondant, s'il est déterminé;
 - 4) moyenne temporelle du niveau de pression acoustique pondéré A (L_{pAeqT} ou L_{pA}) et la durée de la période de temps pour le mesurage.

NOTE Les spécifications ci-dessus sont satisfaites si les feuilles de données figurant dans l'Annexe C sont utilisées.

10 Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore

La déclaration sonore doit être faite conformément à l'ISO 230-5:2000, Article 10. Lorsque cela est exigé pour satisfaire aux réglementations légales ou aux spécifications de l'utilisateur, la déclaration des valeurs d'émission sonore de la machine est de la responsabilité du fournisseur/du fabricant. La déclaration de bruit doit être faite de telle sorte que les valeurs peuvent être vérifiées selon l'ISO 4871 en utilisant la présentation sous forme dissociée (valeur de l'émission sonore, L , et de l'incertitude, K).

Les grandeurs d'émission sonore à déclarer par le fournisseur/le fabricant sont celles listées dans l'Article 9, de d 1) à d 4).

La déclaration de bruit doit indiquer explicitement que les valeurs d'émission sonore ont été obtenues selon la présente Norme internationale et les codes d'essai de bruit de base. Si nécessaire, la déclaration de bruit doit clairement indiquer quelles sont les divergences par rapport à la ou aux norme(s) de base.

Les vérifications possibles doivent être réalisées en utilisant les mêmes conditions de montage, d'installation et de fonctionnement que celles utilisées pour la détermination initiale des valeurs d'émission sonore.

Un exemple de déclaration d'émission sonore est donné dans l'ISO 230-5:2000, Annexe E.

Annexe A (normative)

Conditions de fonctionnement pour les machines de tournage

A.1 Généralités

La présente annexe spécifie, par référence à l'ISO 230-5, les conditions de fonctionnement à appliquer lors du mesurage du bruit pour toutes sortes de machines de tournage avec ou sans contre-poupée, utilisées seules ou dans le cadre d'un système de production flexible.

Pour les machines fournies avec un système de commande numérique qui permet des opérations automatiques, un cycle d'essai représentatif doit être utilisé pour le mesurage du bruit conformément à A.3.4.

A.2 Opérations préliminaires

A.2.1 Identification du volume d'usinage

Afin de spécifier les courses standards mobiles durant l'essai de bruit, le volume d'usinage doit être identifié au moyen de courses de travail des principaux axes de coordonnées, à l'exclusion des parties de leurs courses utilisées pour le changement de l'outil ou de la palette seulement. Afin d'identifier le volume d'usinage, il est par conséquent nécessaire de spécifier les paramètres maximal et minimal, par exemple X_{\min} , X_{\max} ; $Y_{\min}^{1)}$, $Y_{\max}^{1)}$; Z_{\min} et Z_{\max} .

Le centre du volume d'usinage est alors défini par les paramètres suivants: X_{moyen} , $Y_{\text{moyen}}^{1)}$ et Z_{moyen} qui correspondent respectivement aux valeurs moyennes des paires de paramètres ci-dessus.

A.2.2 Composants supplémentaires

Les composants mobiles autres que les principaux axes de coordonnées, tels que les broches coulissantes, les arbres creux ou les coulisseaux, doivent être maintenus dans la position de repos et en mode de maintien.

Si la machine peut être munie de têtes auxiliaires universelles, elles ne doivent pas être utilisées.

Si la machine peut être munie d'une tête universelle intégrée, la broche doit être orientée dans la position permettant le temps de changement de l'outil le plus court.

A.3 Mesurage du bruit

A.3.1 Généralités

Dans chaque cas pour les conditions de fonctionnement décrites en A.3.3 et pour l'essai de cycle décrit en A.3.4, le niveau de pression acoustique maximal pondéré A ($L_{pA\max}$) et la moyenne temporelle du niveau de pression acoustique pondéré A ($L_{pA\text{eqT}}$) doivent être déterminés. En outre, le niveau de puissance acoustique pondéré A (L_{WA}) est à déterminer, avec le facteur de correction d'environnement correspondant.

1) Uniquement si cela s'applique.

A.3.2 Conditions de démarrage

A.3.2.1 Axes de coordonnées

Les trois principaux axes de coordonnées doivent être au centre du volume d'usinage, c'est-à-dire dans les positions suivantes: X_{moyen} , Y_{moyen} ²⁾ et Z_{moyen} .

A.3.2.2 Pièces et outils

Une petite partie doit être serrée dans le mandrin de la broche porte-outils.

Pour les machines sans système de changement d'outils, aucun outil n'est requis.

Pour les machines munies d'un système de changement d'outils,

- pour une position aléatoire des magasins d'outils, un porte-outil doit être prêt dans la boutonnière du magasin la plus proche du changeur d'outil et une seconde dans la boutonnière d'après,
- pour une position fixe des magasins d'outils avec une recherche bidirectionnelle, un porte-outil doit être prêt dans la boutonnière la plus proche pour le changement et une seconde dans la boutonnière d'après,
- pour une position fixe des magasins d'outils avec une recherche unidirectionnelle, un porte-outil doit être prêt dans la boutonnière la plus proche pour le changement et deux autres dans les boutonnières d'après.

A.3.3 Conditions de fonctionnement

A.3.3.1 Généralités

L'émission sonore doit être relevée individuellement sous chacune des conditions de fonctionnement suivantes.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b041154-2eb7-4738-85f0-862204c885c4/iso-8525-2008>

A.3.3.2 Machine prête pour le service

Pour cet essai, il convient que tous les composants mobiles (chariots, broches, etc.) soient au repos, mais avec tous les dispositifs auxiliaires activés (tels que convoyeur de copeaux, systèmes de refroidissement, hydraulique et de lubrification).

A.3.3.3 Fonctionnement du chariot porte-outil

Le fonctionnement du chariot porte-outil peut également produire un niveau sonore élevé. Par conséquent, le mesurage du bruit doit être réalisé dans les conditions suivantes:

- le chariot porte-outil se déplace dans les deux directions sur 80 % de la gamme de déplacement maximale de l'axe X et de l'axe Z, séparément, dans les deux directions et à la vitesse de déplacement maximale.

A.3.3.4 Fonctionnement de la broche (fonctionnement au ralenti)

La broche est accélérée depuis zéro jusqu'à la vitesse maximale de broche et décélérée jusqu'à parvenir de nouveau à l'arrêt. Durant le mesurage, il convient de retirer le mandrin de tour. Si cela n'est pas possible, il convient de mettre les mâchoires en position fermée et de consigner cela dans le rapport d'essai.

2) Uniquement si cela s'applique.

A.3.3.5 Opération de changement d'outil

Si le tour à soumettre au mesurage est équipé de dispositifs de changement d'outil, un cycle complet de changement d'outils, comprenant le mode opératoire de nettoyage (par exemple par projection d'air) doit être réalisé.

A.3.3.6 Changement de pièces (au niveau de centres de tournage)

Si la machine est équipée d'un dispositif de changement de pièce automatique, il convient de réaliser des mesurages supplémentaires durant l'opération de changement de pièce en utilisant une petite partie, conformément à A.3.2.2. Le temps de mesure correspond à la période pour l'opération de changement de pièce.

La moyenne temporelle du niveau de pression acoustique et du niveau de puissance acoustique sur la période de mesure et le niveau de pression acoustique de crête au poste de l'opérateur doivent être relevés. De plus, il faut relever les valeurs mesurées maximales et la période de temps pour l'opération de changement de pièce.

Si possible, il convient de mesurer le niveau de pression acoustique au poste de l'opérateur durant l'opération de changement de pièce et de le présenter sous forme de graphique en fonction du temps en plus du rapport.

A.3.4 Cycles d'essai

A.3.4.1 Cycle de travail standard

Le cycle de travail de la machine à soumettre à essai est spécifié comme suit. Chaque période de fonctionnement, qui est une partie du cycle d'essai a été identifiée. La durée de chaque période est spécifiée par les caractéristiques de la machine, telles que les courses définies en A.2.1, la vitesse maximale de la broche de la machine, les vitesses d'avance rapide et les vitesses d'avance maximales de travail des axes linéaires. Les valeurs d'émission sonore (moyenne des niveaux de pression acoustique d'émission sonore et des niveaux de puissance acoustique) doivent être déterminées pour un cycle d'essai complet à chaque point de mesure.

En partant des conditions spécifiées en A.3.3, le cycle d'essai suivant doit être réalisé:

- a) chargement/indexage de l'outil le plus proche avec la position de coupe active (voir A.3.2.2);
- b) retour des deux ou des trois axes principaux au centre du volume d'usinage (voir A.2.1);
- c) démarrage de la broche à la vitesse maximale;
- d) déplacement simultané de tous les axes principaux d'abord vers leur position maximale (X_{\max} , Y_{\max} ³⁾ et Z_{\max}), puis vers leur position minimale (X_{\min} , Y_{\min} ³⁾ et Z_{\min}) et finalement retour au centre (X_{moyen} , Y_{moyen} ³⁾ et Z_{moyen}) à la vitesse d'avance programmable maximale;
- e) arrêt de la rotation de la broche;
- f) changement/indexage vers l'outil le plus proche (voir A.3.2.2)⁴⁾;
- g) si nécessaire, retour des axes principaux au centre du volume d'usinage (voir A.2.1);
- h) démarrage de la broche à la vitesse maximale;

3) Uniquement si cela s'applique.

4) Uniquement pour les machines avec des systèmes de changement d'outil automatiques.