NORME INTERNATIONALE

ISO 11690-2

Deuxième édition
2020-10

Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines —

Partie 2: Moyens de maîtrise du bruit

Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery —

Part 2: Noise control measures

Numéro de référence
ISO 11690-2:2020(F)

© ISO 2020



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
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 **1**
4 Aspects techniques liés à la maîtrise du bruit **1**
5 Maîtrise du bruit à sa source **3**
5.1 Généralités 3
5.2 Maîtrise du bruit à sa source lors de la conception 3
5.3 Informations sur l'émission de bruit 5
5.4 Utilisation de machines à bruit réduit 5
5.5 Modification ou remplacement de composants de machines 7
5.6 Technologies de production et de travail à bruit réduit 8
5.7 Maintenance des machines et des dispositifs de maîtrise du bruit 8
6 Maîtrise du bruit sur le trajet de transmission **8**
6.1 Maîtrise du bruit par une disposition spatiale appropriée des sources de bruit 8
6.2 Utilisation de dispositifs de maîtrise du bruit 8
6.3 Maîtrise du bruit par l'emploi de matériaux absorbants acoustiques 9
6.4 Propagation du son dans les structures et moyens de maîtrise du bruit 11
7 Maîtrise du bruit au poste de travail **11**
8 Méthodes de vérification **12**
8.1 Généralités 12
8.2 Sources sonores 12
8.3 Dispositifs de maîtrise du bruit 12
8.4 Locaux de travail 12
8.5 Positions spécifiées, postes de travail 13
9 Technologies nouvelles **13**
Annexe A (informative) **Modification ou remplacement de composants de machines** **14**
Annexe B (informative) **Disposition des sources sonores** **16**
Annexe C (informative) **Encoffrements** **17**
Annexe D (informative) **Silencieux** **20**
Annexe E (informative) **Barrières et écrans acoustiques à l'intérieur des locaux** **21**
Annexe F (informative) **Traitement acoustique des parois** **22**
Annexe G (informative) **Isolation au bruit solidien** **24**
Annexe H (informative) **Isolation au bruit aérien par des cloisons** **25**
Annexe I (informative) **Maîtrise du bruit au poste de travail** **26**
Annexe J (informative) **Exemple de technologie nouvelle** **27**
Bibliographie **29**

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

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

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

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 211, *Acoustique*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11690-2:1996), qui a fait l'objet d'une révision mineure. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont rédactionnelles.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11690 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

Plusieurs normes spécifient des méthodes de mesure et/ou d'évaluation du bruit. La série ISO 11690 a quant à elle pour objectif final la réduction du bruit.

Il existe un certain nombre de moyens de maîtrise du bruit. Néanmoins, dans un but d'efficacité, il convient de choisir le ou les moyens de maîtrise du bruit les plus appropriés à une situation donnée.

Lorsque des ingénieurs non experts dans le domaine acoustique sont impliqués dans la pratique de la maîtrise du bruit, il est important qu'ils disposent de connaissances de base sur les caractéristiques d'émission et de propagation du son, et qu'ils comprennent les principes fondamentaux de la maîtrise du bruit.

Afin de contribuer au développement de la maîtrise du bruit sur les lieux de travail, il est essentiel que les informations contenues dans ces pratiques recommandées soient diffusées par des Normes internationales.

Afin de diminuer les risques dus au bruit sur les lieux de travail, différents pays ont promulgué leurs propres législations nationales. En général, ces législations exigent la mise en œuvre de moyens de maîtrise du bruit permettant d'obtenir les niveaux d'émission sonore, de bruit ambiant et d'exposition au bruit les plus bas possible, en tenant compte:

— des moyens techniques disponibles connus;

— de l'état actuel des progrès techniques;

— du traitement du bruit à la source;

— de la planification, de l'achat et de l'installation appropriés des machines et des équipements.

Le présent document, ainsi que les deux autres parties de cette série, présentent les procédures à prendre en compte dans la lutte contre le bruit sur les lieux de travail, tant à l'intérieur des locaux de travail qu'à l'air libre. Ces pratiques recommandées fournissent, dans des termes relativement simples, les informations fondamentales nécessaires à toutes les parties concernées par la maîtrise du bruit sur les lieux de travail et par la conception de lieux de travail à bruit réduit afin de faciliter la compréhension des exigences souhaitées en matière de maîtrise du bruit.

L'objectif de la série ISO 11690 est de combler l'écart qui existe entre la littérature actuelle consacrée à la maîtrise du bruit et la mise en œuvre pratique de moyens de maîtrise du bruit. En principe, cette série s'applique à tous les lieux de travail, ses fonctions principales étant de:

— fournir des informations simples et brèves sur certains aspects de la maîtrise du bruit sur les lieux de travail;

— tenir lieu de guide facilitant la compréhension des exigences contenues dans les normes, directives, ouvrages de référence, manuels, rapports et autres documents techniques spécialisés;

— aider à la prise de décision lors de l'évaluation des différents moyens disponibles.

La série ISO 11690 est destinée au personnel d'usine, aux agents chargés de l'hygiène et de la sécurité, aux ingénieurs, aux cadres dirigeants, au personnel des bureaux d'étude et services achat, aux architectes, et aux fournisseurs d'installations, de machines et d'équipements. Cependant, il convient que les parties concernées mentionnées ci-dessus gardent à l'esprit que la seule application des recommandations données dans la série ISO 11690 ne suffit pas pour créer un lieu de travail sûr.

Les effets du bruit sur la santé, le bien-être et l'activité humaine sont nombreux. En fournissant un cadre directeur pour les stratégies et les moyens de maîtrise du bruit, la série ISO 11690 a pour objectif de réduire l'impact du bruit sur les personnes sur leur lieu de travail. L'évaluation de l'impact du bruit sur les personnes est traitée dans d'autres documents.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines —

Partie 2: Moyens de maîtrise du bruit

1 Domaine d'application

Le présent document traite des aspects techniques de la maîtrise du bruit sur les lieux de travail. Les différents moyens techniques sont énumérés, les grandeurs acoustiques associées sont décrites, la valeur de la réduction du bruit est abordée et les méthodes de vérification sont présentées.

Le présent document ne traite que des sons audibles.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 11690-1:2020, *Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines — Partie 1: Stratégies de maîtrise du bruit*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 11690-1 s'appliquent.

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

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp;

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/.

4 Aspects techniques liés à la maîtrise du bruit

Les moyens de réduction du bruit peuvent être appliqués à la source (émission), entre la source et le récepteur (trajet de transmission) et au niveau du poste de travail (récepteur) (voir Figure 1).

Lorsque l'on traite de l'émission sonore d'une machine, d'une installation ou d'un procédé de production, etc., il convient de considérer tous les moyens possibles de réduction du bruit (voir Article 5 et ISO 11690-1). Pour établir si l'émission sonore est ou non au niveau le plus bas possible, il faut considérer les grandeurs d'émission sonore; celles-ci sont fournies dans la déclaration d'émission sonore (voir ISO 11690-1:2020, Article 8) ou déterminées par mesurages (effectués conformément à la norme applicable).

Une évaluation des dispositifs de maîtrise du bruit tels que les encoffrements intégraux ou partiels, les barrières et écrans, les silencieux, etc. peut être réalisée en utilisant, par exemple, les données de pertes par insertion (voir 6.2).

© ISO 2020 – Tous droits réservés