NORME INTERNATIONALE

**ISO 17201-3**

Deuxième édition
2019-01

# Acoustique — Bruit des stands de tir —

## Partie 3: Calcul de la propagation du son

*Acoustics — Noise from shooting ranges —*

*Part 3: Sound propagation calculations*

Numéro de référence
ISO 17201-3:2019(F)

© ISO 2019



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

**Avant-propos** ..... **iv**
**Introduction** ..... **v**
**1 Domaine d'application** ..... **1**
**2 Références normatives** ..... **1**
**3 Termes et définitions** ..... **1**
**4 Modélisation de la source** ..... **3**
4.1 Généralités ..... 3
4.2 Bruit à la bouche ..... 3
4.2.1 Contexte ..... 3
4.2.2 Situation de champ libre ..... 3
4.2.3 Situation de champ non libre ..... 3
4.3 Bruit du projectile ..... 6
**5 Calcul de propagation** ..... **6**
5.1 Généralités ..... 6
5.2 Application de l'ISO 9613-2 en champ libre ..... 6
5.3 Application de l'ISO 9613-2 dans des situations de champ non libre ..... 8
5.4 Modèles élaborés ..... 9
**6 Conversion des niveaux d'exposition sonore** ..... **10**
**7 Incertitudes** ..... **11**
**Annexe A** (normative) **Cas de référence pour les abris de tir équipés d'écrans** ..... **12**
**Annexe B** (informative) **Approches de modélisation élaborée** ..... **28**
**Annexe C** (informative) **Modélisation de scénarios de tir — Exemples de stands de tir** ..... **37**
**Annexe D** (informative) **Incertitudes** ..... **58**
**Bibliographie** ..... **62**

© ISO 2019 – 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition (ISO 17201-3:2010), dont elle constitue une révision mineure. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— les Formules (B.1) et (B.3) ont été corrigées par l'insertion de $F_0$;

— des corrections mineures ont été apportées à l'Annexe C.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 17201 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 2019 – Tous droits réservés

# Introduction

L'initiative d'élaborer une norme sur le bruit impulsionnel des stands de tir a été prise par l'Association des Fabricants Européens de Munitions pour le tir Sportif (AFEMS) en avril 1996, sous la forme d'une proposition officielle faite au CEN. Après consultation au CEN en 1998, le CEN/TC 211, *Acoustique*, a demandé à l'ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*, d'élaborer l'ISO 17201 (toutes les parties).

Le présent document fournit des recommandations pour le calcul de la propagation du bruit de tir émis par les stands de tir. En l'absence de lignes directrices, règles ou réglementations locales ou nationales sous-entendant ou spécifiant un mode opératoire de calcul, et si aucun modèle de propagation plus élaboré n'est disponible, l'ISO 9613-2 peut être appliquée, à condition de satisfaire aux recommandations du présent document.

L'énergie acoustique émise par la détonation à la bouche est généralement mesurée ou calculée pour les conditions en champ libre et montre souvent une forte directivité. Dans de nombreux cas, les armes à feu sont utilisées dans des stands de tir qui possèdent des structures telles que des abris de tir, des murs ou des barrières de sécurité. Les décharges tirées par les armes, particulièrement les fusils de chasse, peuvent parfois être dirigées dans des directions variées, par exemple dans les fosses et les skeets où la direction du tir est dictée par la trajectoire de vol des plateaux. Le présent document recommande des méthodes d'adaptation des données sources pour une utilisation avec l'ISO 9613-2 afin d'obtenir un relevé d'ensemble des niveaux sonores attendus au voisinage des stands de tir.

© ISO 2019 – Tous droits réservés

# Acoustique — Bruit des stands de tir —

# Partie 3:
# Calcul de la propagation du son

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes de prévision des niveaux d'exposition sonore pour un tir individuel en un point de réception donné. Il donne des lignes directrices pour calculer d'autres indices acoustiques à partir du niveau d'exposition sonore. Les prévisions s'appuient sur la distribution angulaire de l'énergie acoustique émise par la détonation à la bouche, telle que définie dans l'ISO 17201-1 ou calculée à partir des valeurs de l'ISO 17201-2.

Le présent document couvre les armes de calibre inférieur à 20 mm et des charges explosives de moins de 50 g d'équivalent TNT, à des distances où les valeurs de crête de la pression acoustique — y compris la contribution du bruit du projectile — sont inférieures à 1 kPa (154 dB).

NOTE Des réglementations nationales ou autres, éventuellement plus strictes, peuvent s'appliquer.

## 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 9613-2:1996, *Acoustique — Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre — Partie 2: Méthode générale de calcul*

ISO 17201-1:2018, *Acoustique — Bruit des stands de tir — Partie 1: Mesurage de l´énergie sonore en sortie de bouche*

Guide ISO/IEC 98-3[1)], *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995).*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants 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/.

**3.1**
**source de substitution**
substitution d'une source sonore et de son *abri de tir* (3.4) par une source modèle sans abri de tir placée au centre de l'ouverture de l'abri de tir pour simuler l'émission dans la direction du point de réception

1) Le Guide ISO/IEC 98-3 est publié en tant que nouvelle édition du Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM) de 1995.

© ISO 2019 – Tous droits réservés

**3.2**
**barrière de sécurité**
barrière <de stand de tir> conçue pour arrêter les projectiles quittant le stand

**3.3**
**écran de protection**
barrière <de stand de tir> suspendue conçue pour arrêter les projectiles quittant le stand

**3.4**
**abri de tir**
structure construite dans le but de protéger les tireurs et leurs équipements des précipitations et du vent, avec une ouverture qui permet de tirer sur une cible située en terrain découvert

**3.5**
**stand de tir**
endroit clos aménagé pour des *positions de tir* (3.7) et les cibles correspondantes qui, en fonction de la conception, peut comprendre des éléments tels qu'un *abri de tir* (3.4), des *barrières de sécurité* (3.2), des *écrans de protection* (3.3) et des zones dangereuses

**3.6**
**champ de tir**
entité organisationnelle constituée d'un ou plusieurs *stands de tir* (3.5) et des bâtiments et infrastructures associés

**3.7**
**poste de tir**
emplacement du tireur dans le *stand de tir* (3.5)

**3.8**
**bruit d'impact**
bruit produit par l'impact du projectile sur la cible

**3.9**
**point de diffraction**
point situé au sommet d'une barrière qui fournit la plus courte longueur de trajet pour le son qui se propage par-dessus la barrière jusqu'au point de réception


© ISO 2019 – Tous droits réservés