
**Acoustique — Mesurage du bruit émis par les
véhicules routiers en accélération — Méthode
d'expertise**

iTech STANDARD PREVIEW
*Acoustics — Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles —
Engineering method*
(standards.iteh.ai)

ISO 362:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49f45f0-406e-425a-8c4f-d441d9bd4a1c/iso-362-1994>



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 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.

La Norme internationale ISO 362 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 362:1981), y compris l'Amd.1:1985, dont elle constitue une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49f45f0-406e-425a-8c4f-d441d9bd4a1c/iso-362-1994>

© ISO 1994

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 ● CH-1211 Genève 20 ● Suisse

Imprimé en Suisse

Acoustique — Mesurage du bruit émis par les véhicules routiers en accélération — Méthode d'expertise

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'expertise pour le mesurage du bruit émis par les véhicules routiers en accélération.

La méthode est prévue pour satisfaire aux conditions requises de simplicité, dans la mesure où celles-ci sont compatibles avec la reproductibilité des résultats et le fonctionnement effectif du véhicule.

Les spécifications visent à reproduire les niveaux de bruit dans une circulation urbaine de caractère irrégulier, nécessitant l'usage de rapports intermédiaires avec pleine utilisation de la puissance du moteur disponible sur ces rapports.

La méthode d'essai nécessite un environnement acoustique qui ne peut être réalisé que sur un terrain découvert étendu. Ces conditions peuvent généralement être remplies lorsqu'il s'agit de mesurages effectués:

- soit en vue de la réception du type du véhicule,
- soit en cours de fabrication,
- soit aux stations d'essai officielles.

Il convient de remarquer que les contrôles sur route de véhicules pris au hasard sont rarement effectués dans un environnement acoustique idéal. S'il est nécessaire d'exécuter des mesurages sur route dans un environnement acoustique qui ne satisfait pas aux conditions indiquées dans la présente Norme internationale, il faut tenir compte du fait que les résultats obtenus sont susceptibles d'être sensiblement différents des résultats obtenus en respectant les conditions prescrites.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, cons-

tituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1176:1990, *Véhicules routiers — Masses — Vocabulaire et codes.*

ISO 10844:1994, *Acoustique — Spécification des surfaces d'essai pour le mesurage du bruit émis par les véhicules routiers.*

CEI 651:1979, *Sonomètres.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 rétrogradation automatique: Enclenchement d'une combinaison de vitesse inférieure (rapport de démultiplication plus élevé) se produisant indépendamment du conducteur.

3.2 rétrogradation forcée: Enclenchement d'une combinaison de vitesse inférieure (rapport de démultiplication plus élevé) provoqué par l'action du conducteur. Elle peut être provoquée, par exemple, par un changement de pression sur la pédale d'accélérateur ou par un changement de position de celle-ci, actionnant ainsi un dispositif qui effectue la rétrogradation.

4 Prescriptions générales

4.1 Conditions de l'essai

La présente Norme internationale est basée sur un essai effectué sur des véhicules en marche, qui est

l'essai de référence ISO. Les mesures doivent se rapporter aux conditions de fonctionnement du véhicule qui donnent le plus haut niveau de bruit compatible avec la conduite en ville et qui entraînent une émission de bruit reproductible. En conséquence, il est prescrit un essai d'accélération à pleins gaz, à partir d'un régime déterminé.

4.2 Interprétation des résultats

Les résultats obtenus selon la présente méthode donnent une mesure objective du bruit émis dans les conditions d'essai prescrites. Cependant, il faut tenir compte du fait que l'estimation subjective de la gêne produite par différentes catégories de véhicules n'est pas seulement fonction des indications d'un sonomètre.

5 Équipement de mesurage

5.1 Appareillage de mesure acoustique

Le sonomètre (ou le système de mesure équivalent) doit au moins être conforme aux exigences pour un instrument de classe 1 spécifiées dans la CEI 651.

Les mesurages doivent être effectués avec la pondération fréquentielle A et avec la caractéristique temporelle F.

L'étalonnage du sonomètre doit être vérifié et effectué selon les instructions du constructeur ou avec une source sonore étalon (par exemple pistonphone) au début des mesurages, et vérifié à nouveau et enregistré à la fin des mesurages. Toute variation doit être consignée dans le rapport d'essai.

Il est recommandé, si les erreurs du sonomètre lors de ces étalonnages varient de plus de 1 dB au cours d'une série de mesurages, de considérer l'essai comme non valable.

Au moins tous les 2 ans, le sonomètre doit être étalonné pour vérifier sa conformité avec la CEI 651.

NOTE 1 Si l'on utilise un écran antivent, il devrait être du type spécifié par le constructeur pour convenir au microphone utilisé. Il convient de s'assurer auprès du constructeur que l'utilisation de l'écran ne compromet pas de façon sensible la précision du sonomètre pour les niveaux de bruit ambiant de l'essai.

5.2 Appareillage de mesure de la vitesse

La vitesse de rotation du moteur ainsi que la vitesse du véhicule pendant la phase d'approche doivent être mesurées avec une précision égale à 3 % ou meilleure.

6 Environnement acoustique, conditions météorologiques et bruit de fond

6.1 Site d'essai

Le site d'essai doit être sensiblement horizontal. La piste doit être sèche et son état de surface ne doit pas provoquer un bruit excessif de pneumatiques. La surface d'essai doit répondre aux exigences de l'ISO 10844.

Le site d'essai doit être tel que, lorsqu'une petite source de bruit omnidirectionnelle est placée sur sa surface au point 0 de la figure 1, les écarts par rapport aux conditions de divergence hémisphérique n'excèdent pas ± 1 dB.

Dimension en mètres

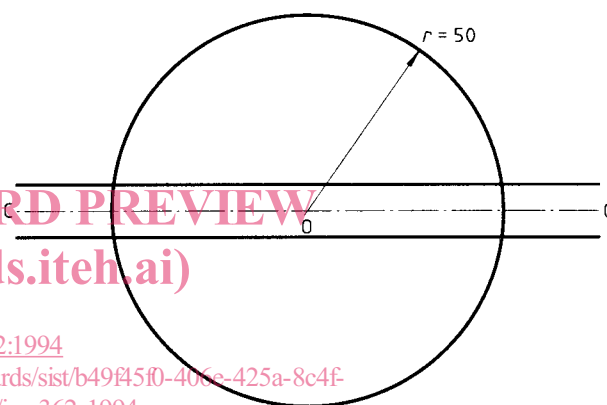


Figure 1 — Site d'essai

Cette condition peut être considérée comme remplie si les exigences suivantes sont remplies.

- Dans un rayon de 50 m autour du centre de la piste, l'espace doit être dépourvu d'objets réfléchissants de grandes dimensions tels que clôtures, rochers, ponts ou immeubles.
- La surface d'essai doit être exempte de tout matériau absorbant tels que neige poudreuse ou cendres, dans la mesure demandée par l'ISO 10844.
- Il ne doit y avoir, au voisinage du microphone, aucun obstacle susceptible de perturber le champ acoustique. Aucune personne ne doit se trouver entre le microphone et la source de bruit.
- L'observateur lisant l'enregistrement doit se placer de façon à éviter toute influence sur l'indication du sonomètre.

6.2 Conditions météorologiques

Les mesurages ne doivent pas être effectués dans de mauvaises conditions atmosphériques.

Les mesurages ne doivent pas être faussés par des rafales de vent. Il est recommandé de ne pas exécuter les mesurages à des vitesses du vent dépassant 5 m/s au niveau du microphone.

6.3 Bruit de fond

Le bruit de fond (y compris le bruit dû au vent) doit être d'au moins 10 dB inférieur à celui qui est produit par le véhicule en essai.

7 Mode opératoire

7.1 Positions de microphone

La distance des positions de microphone à la ligne de référence CC (voir figure 2) sur la piste d'essai doit être égale à $7,5 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$.

Le microphone doit être placé à une hauteur de $1,2 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ au-dessus du sol. Sauf indications particulières du fabricant du sonomètre, son axe de référence pour les conditions de champ libre (voir CEI 651) doit être horizontal et perpendiculaire au parcours du véhicule (ligne CC).

7.2 Nombre de mesurages

On doit effectuer au moins deux mesurages de chaque côté du véhicule.

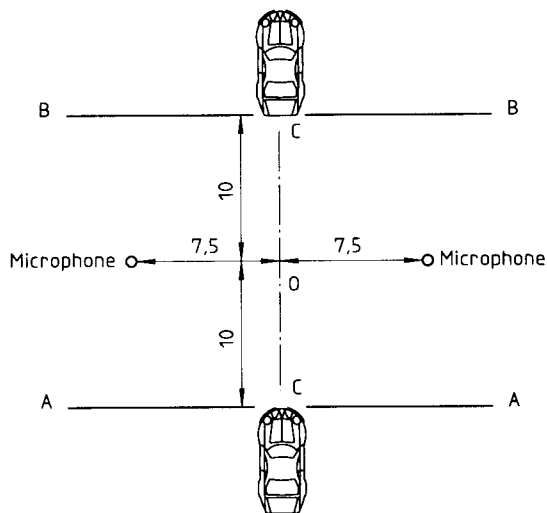


Figure 2 — Positions de microphone pour les mesurages

7.3 Lectures à effectuer

Le niveau maximal de pression acoustique indiqué pendant chaque passage du véhicule entre les lignes

AA et BB (voir figure 2) doit être noté. Si une pointe de caractère évidemment anormal par rapport au niveau général est constatée, la mesure doit être annulée.

On considère les résultats comme valables lorsque la différence entre deux mesures consécutives, sur le côté du véhicule qui donne le plus haut niveau de pression sonore, ne dépasse pas 2 dB.

La valeur la plus élevée donnée par ces mesures constitue le résultat.

7.4 Préparation du véhicule

Les mesurages doivent être effectués sur le véhicule à vide, à l'exception du conducteur, et, sauf dans le cas de véhicules indissociables, sans remorque ou semi-remorque.

Les pneumatiques du véhicule doivent être d'un type normalement monté par le constructeur sur ce véhicule et être gonflés à la pression ou aux pressions recommandées par le constructeur.

Avant le début des mesurages, le moteur doit être porté à ses conditions normales de fonctionnement en ce qui concerne les températures et le réglage. Il doit être équipé du carburant, des bougies, du ou des carburateurs, etc., recommandés par le constructeur.

7.5 Conditions de fonctionnement

7.5.1 Conditions générales

Le véhicule doit approcher de la ligne AA, son axe devant suivre le plus près possible la ligne CC, dans les conditions définies en 7.5.2.1 à 7.5.2.3, selon les cas.

Lorsque la partie antérieure du véhicule atteint la ligne AA, on doit, aussi rapidement que possible, ouvrir la commande des gaz le plus complètement possible de façon à produire l'accélération sans rétrogradation forcée (par exemple, mise en action du «kick-down» s'il existe) et la maintenir dans cette position jusqu'à ce que la partie postérieure du véhicule atteigne la ligne BB; on doit alors fermer les gaz aussi rapidement que possible.

Dans le cas de véhicules articulés non séparables, les remorques ne doivent pas être prises en considération en ce qui concerne le franchissement de la ligne BB.

Si le véhicule a plus de deux roues motrices, il doit être essayé tel qu'il est censé être utilisé normalement sur route.

Si le véhicule est doté d'un équipement spécial tel que mélangeur de béton, compresseur, etc., cet équipement ne devra pas fonctionner pendant l'essai.

NOTE 2 Il est recommandé d'effectuer des mesurages complémentaires avec l'équipement en fonctionnement.

7.5.2 Conditions particulières

7.5.2.1 Véhicules sans boîte de vitesses

Le véhicule doit approcher la ligne AA à une vitesse uniforme correspondant:

- soit à une vitesse de rotation du moteur égale aux trois quarts de celle, n , à laquelle le moteur développe sa puissance nette maximale,
- soit aux trois quarts de la vitesse de rotation maximale du moteur permise par le régulateur dans les conditions de pleine charge du moteur,
- soit à 50 km/h¹⁾,

en choisissant la vitesse la plus petite.

7.5.2.2 Véhicules à boîte à vitesses à commande manuelle

7.5.2.2.1 Vitesse d'approche

Le véhicule doit approcher la ligne AA à une vitesse uniforme correspondant:

- soit à une vitesse de rotation du moteur égale aux trois quarts de celle, n , à laquelle le moteur développe sa puissance nette maximale,
- soit aux trois quarts de la vitesse de rotation maximale du moteur permise par le régulateur dans les conditions de pleine charge du moteur,
- soit à 50 km/h¹⁾,

en choisissant la vitesse la plus petite.

7.5.2.2.2 Choix de la combinaison de boîte de vitesses

Les véhicules commerciaux de masse totale maximale autorisée inférieure à 3,5 t et les véhicules particuliers équipés d'une boîte ayant au plus quatre rapports de marche avant doivent être essayés sur le deuxième rapport. Ceux qui sont équipés d'une boîte ayant plus de quatre rapports de marche avant doivent être essayés successivement sur les deuxième et troisième rapports. On doit calculer la moyenne

arithmétique des niveaux retenus pour chacune de ces deux conditions de passage.

Les véhicules commerciaux de masse totale maximale autorisée supérieure à 3,5 t, et les autobus, dont le nombre total de rapports de marche avant est N (y compris les rapports obtenus au moyen d'une boîte de vitesse auxiliaire ou d'un pont à plusieurs rapports) doivent être essayés successivement sur les rapports dont le rang est supérieur ou égal à $N/2$. On doit retenir seulement la condition qui donne le niveau de pression acoustique maximal.

Les motocyclistes équipés d'une boîte ayant au plus quatre rapports doivent être essayés sur le deuxième rapport. Les motocyclistes équipés d'une boîte ayant plus de quatre rapports doivent être essayés sur le troisième rapport si leur cylindrée est inférieure ou égale à 350 cm³, et sur le deuxième rapport si leur cylindrée est supérieure à 350 cm³. Si, avec le choix des rapports ainsi défini, les prescriptions de 7.5.2.2.1 conduisent à un régime d'approche inférieur à $n/2$, les essais du motocycle doivent être recommencés avec le régime $n/2$.

7.5.2.3 Véhicules à boîte de vitesses automatique

Trois cas peuvent se présenter:

- Les véhicules qui ne sont pas pourvus d'un sélecteur manuel doivent être essayés à différentes vitesses d'approche uniformes de 30 km/h, 40 km/h et 50 km/h²⁾, ou aux trois quarts de la vitesse maximale sur route si cette valeur est plus faible. On doit retenir seulement la condition qui donne le niveau de pression acoustique maximal.
- L'essai doit être réalisé avec la position du sélecteur correspondant à une conduite normale en ville. La rétrogradation forcée (par exemple «kick-down») ainsi que la rétrogradation automatique sur le premier rapport, dans le cas de boîtes de vitesses ayant plus de deux rapports discrets, doivent être exclues.

Si une rétrogradation automatique se produit après la ligne AA, l'essai doit être recommencé en utilisant les positions $N - 1$ et $N - 2$, si nécessaire, jusqu'à la position la plus élevée du sélecteur qui assure le déroulement de l'essai sans rétrogradation automatique, la rétrogradation forcée («kick-down») étant toujours hors service.

- Si le véhicule est équipé d'une boîte auxiliaire à commande manuelle ou d'un pont à plusieurs rapports, on doit utiliser la position correspondant à la circulation urbaine normale.

1) Correspondant à 31 mile/h.

2) Correspondant à 19 mile/h, 25 mile/h et 31 mile/h.

Dans tous les cas, doivent être exclues les positions spéciales du sélecteur destinées aux manœuvres lentes ou au freinage, ou au rangement.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) spécifications relatives à la surface d'essai conformément à l'article 8 de l'ISO 10844 (elles peuvent être spécifiées dans un document séparé mais qui doit être, dans ce cas, identifié dans le présent rapport d'essai);
- c) nature de la surface de roulement et conditions atmosphériques;
- d) identification de l'équipement de mesurage (y compris l'écran antivibrant, s'il a été utilisé);
- e) niveau de pression acoustique pondéré A du bruit de fond;
- f) identification du véhicule, de son moteur, et de son système de transmission;
- g) rapports de boîte utilisés pendant l'essai;
- h) vitesses et régimes du moteur au début de l'accélération;
- i) identification de l'équipement auxiliaire éventuel et ses conditions de fonctionnement;
- j) nombre de mesurages et niveaux de pression acoustique relevés, en décibels.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 362:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49f45f0-406e-425a-8c4f-d441d9bd4a1c/iso-362-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49f45f0-406e-425a-8c4f-d441d9bd4a1c/iso-362-1994>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 362:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b49f45f0-406e-425a-8c4f-d441d9bd4a1c/iso-362-1994>

ICS 17.140.30

Descripteurs: acoustique, véhicule routier, accélération mécanique, bruit acoustique, bruit de machine, essai, essai acoustique, détermination, pression sonore, mesurage acoustique.

Prix basé sur 5 pages
