

Deuxième édition
2015-01-15

Version corrigée
2015-09-15

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

**Partie 1:
Catégories M et N**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles —
Engineering method —
Part 1: M and N categories*
(standards.iteh.ai)

[ISO 362-1:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2fa10744-2d52-4c30-95b3-cbb194ffdc48/iso-362-1-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2fa10744-2d52-4c30-95b3-cbb194ffdc48/iso-362-1-2015>



Numéro de référence
ISO 362-1:2015(F)

© ISO 2015

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 362-1:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2fa10744-2d52-4c30-95b3-cbb194ffdc48/iso-362-1-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

| | |
|--|-----------|
| Avant-propos..... | v |
| Introduction..... | vi |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 2 |
| 4 Symboles et abréviations | 7 |
| 5 Spécification de l'accélération pour les véhicules de catégories M1 et M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg, et de catégorie N1 | 9 |
| 5.1 Généralités..... | 9 |
| 5.1.1 Applicabilité et conditions..... | 9 |
| 5.1.2 Calcul de la puissance moteur totale..... | 10 |
| 5.1.3 État de charge de la batterie..... | 10 |
| 5.2 Calcul de l'accélération..... | 10 |
| 5.2.1 Mode opératoire de calcul pour les véhicules à transmission manuelle, à transmission automatique, à transmission adaptative et à transmission à variation continue (CVT) soumis à essai avec des rapports de vitesse bloqués... 10 | |
| 5.2.2 Mode opératoire de calcul pour les véhicules à transmission automatique, à transmission adaptative et à transmission CVT soumis à essai avec des rapports de vitesse non bloqués..... | 11 |
| 5.3 Calcul de l'accélération cible..... | 12 |
| 5.4 Calcul de l'accélération de référence..... | 12 |
| 5.5 Facteur de puissance partielle k_p | 12 |
| 6 Instruments | 13 |
| 6.1 Instruments de mesure acoustique..... | 13 |
| 6.1.1 Généralités..... | 13 |
| 6.1.2 Étalonnage..... | 13 |
| 6.1.3 Conformité aux exigences..... | 13 |
| 6.2 Instruments de mesure de la vitesse..... | 13 |
| 6.3 Instruments météorologiques..... | 13 |
| 7 Environnement acoustique, conditions météorologiques et bruit de fond | 14 |
| 7.1 Site d'essai..... | 14 |
| 7.2 Conditions météorologiques..... | 15 |
| 7.3 Bruit de fond..... | 15 |
| 8 Modes opératoires d'essai | 16 |
| 8.1 Positions des microphones..... | 16 |
| 8.2 Conditions du véhicule..... | 16 |
| 8.2.1 Conditions générales..... | 16 |
| 8.2.2 Masse d'essai du véhicule..... | 16 |
| 8.2.3 Choix et état des pneumatiques..... | 19 |
| 8.3 Conditions opératoires..... | 20 |
| 8.3.1 Véhicules de catégories M1 et M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg et véhicules de catégorie N1..... | 20 |
| 8.3.2 Véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg et véhicules de catégories M3, N2 et N3..... | 22 |
| 8.4 Résultats des mesurages et valeurs rapportées..... | 27 |
| 8.4.1 Généralités..... | 27 |
| 8.4.2 Compilation des données..... | 27 |
| 8.4.3 Véhicules de catégories M1 et M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg et véhicules de catégorie N1..... | 27 |
| 8.4.4 Véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg et véhicules de catégories M3, N2 et N3..... | 28 |

| | | |
|-------------------------------|---|-----------|
| 8.5 | Incertitude de mesure | 28 |
| 9 | Rapport d'essai | 29 |
| Annexe A (informative) | Contexte technique relatif au développement du mode opératoire d'essai du bruit du véhicule basé sur l'utilisation en fonctionnement en milieu urbain | 31 |
| Annexe B (informative) | Incertitude de mesure — Cadre d'analyse selon l'ISO/IEC Guide 98-3 (GUM) | 59 |
| Annexe C (informative) | Logigramme du mode opératoire pour les véhicules de catégories M1 et M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg et pour les véhicules de catégorie N1 | 62 |
| Annexe D (informative) | Logigramme relatif aux véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg et aux véhicules de catégories M3, N2 et N3 avec rapports de vitesse bloqués | 67 |
| Annexe E (informative) | Logigramme relatif aux véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg et aux véhicules de catégories M3, N2 et N3 avec rapports de vitesse non bloqués | 69 |
| Annexe F (informative) | Logigramme relatif aux véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg et aux véhicules de catégories M3, N2 et N3 avec vitesse de rotation du moteur indisponible | 72 |
| Annexe G (informative) | Déroulement de l'essai en intérieur | 74 |
| Bibliographie | | 77 |

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 362-1:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2fa10744-2d52-4c30-95b3-cbb194ffdc48/iso-362-1-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2fa10744-2d52-4c30-95b3-cbb194ffdc48/iso-362-1-2015>

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2fa10744-2d52-4c30-9515-cbb194ffd48/iso-362-1-2015).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 362-1:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Elle comprend également le corrigendum technique ISO 362-1:2007/Cor.1:2009.

L'ISO 362 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Mesurage du bruit émis par les véhicules routiers en accélération — Méthode d'expertise*:

- *Partie 1: Catégories M et N*
- *Partie 2: Catégorie L*
- *Partie 3 Essais à l'intérieur de catégories M et N*

La présente version corrigée de l'ISO 362-1:2015 comprend la correction suivante.

- 8.2.3 (2^e paragraphe) La phrase suivante a été ajoutée: *La profondeur de sculpture minimale doit être au moins égale à 80 % de la profondeur de sculpture totale.*

Introduction

Un examen approfondi de l'utilisation des véhicules en fonctionnement réel a été réalisé, en commençant par les données fournies par l'étude de TUV Automotive au début des années 90 et en poursuivant avec les données développées par d'autres membres du comité entre 1996 et 2000. Il concerne près de 100 véhicules utilisés sur divers axes urbains d'Europe et d'Asie. Le principal objectif des mesurages en fonctionnement était de déterminer comment les véhicules sont conduits, en utilisant divers véhicules et en appliquant différents comportements de conduite et situations de circulation routière. Le comportement en fonctionnement déterminé d'après ces études a été mis en corrélation avec l'utilisation en milieu urbain aux États-Unis, par l'évaluation des cycles d'essai d'économie de carburant utilisés par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (USEPA). Les spécifications d'essai obtenues sont donc valides pour l'ensemble des conditions d'utilisation en milieu urbain du monde entier.

Le mode opératoire défini dans le présent document fournit une mesure du niveau de pression acoustique des véhicules dans des conditions contrôlées et répétables. Les définitions ont été conçues en fonction des exigences de chaque catégorie de véhicules. En ce qui concerne les véhicules autres que les poids lourds et les bus, le groupe de travail a découvert que toute tentative visant à effectuer un essai de charge partielle, dans les mêmes conditions que lors d'une utilisation en fonctionnement réel, provoque une variabilité entre les cycles considérable qui interfère de façon significative avec la répétabilité et la reproductibilité du cycle d'essai. Par conséquent, deux conditions opératoires principales (à savoir, une phase d'accélération à pleins gaz et une phase de vitesse constante) ont été utilisées pour garantir la simplicité. La combinaison s'est révélée équivalente à l'accélération partielle et à la puissance partielle (charge moteur) réellement utilisées.

Par conséquent, suite à l'examen des exigences révélant la nécessité d'effectuer un essai efficace, il a été décidé de concevoir un essai indépendant de la conception du véhicule, sûr et adaptable aux technologies futures ainsi qu'aux conditions de circulation routière à venir. L'essai garantit une excitation de toutes les sources de bruit concernées et le résultat d'essai final reflète une combinaison de ces sources sous la forme d'un compromis entre une utilisation normale en milieu urbain et le «pire des cas».

En 2004, l'essai concernant les véhicules de catégories M et N a été évalué du point de vue de l'exactitude technique et de l'aspect pratique par des programmes d'essai appliqués par le Centre d'internationalisation des normes japonaises dans le domaine automobile (JASIC), l'Association européenne des constructeurs automobiles européens (ACEA) et la Société des ingénieurs de l'automobile, Inc. (SAE) aux États-Unis. Plus de 180 véhicules étaient concernés par ces essais. Les rapports de ces programmes d'essai ont été examinés avant d'élaborer la présente partie de l'ISO 362.

La présente partie de l'ISO 362 a été élaborée suite aux demandes d'un nouveau mode opératoire d'essai tenant compte des points suivants:

- «Le mode opératoire d'essai (ISO 362) ne reflète pas des conditions de conduite réalistes» (Livre vert de l'UE de 1996).
- «En ce qui concerne les véhicules motorisés, d'autres facteurs sont également importants, notamment la dominance du bruit des pneumatiques au-delà d'une vitesse relativement basse (50 km/h)» (Livre vert de l'UE de 1996).

«Il convient qu'un nouveau mode opératoire de mesurage exige de mesurer les principales sources de bruit d'un véhicule» (Émission de bruit des véhicules routiers de 2001 – I-INCE).

La présente édition de l'ISO 362-1, bien qu'appliquant les mêmes modes opératoires techniques que dans l'édition précédente, a été révisée sur la base de l'expérience pratique pour apporter d'autres éclaircissements, fournir d'autres modes d'essai équivalents pour véhicules utilitaires lourds et inclure des dispositions relatives aux systèmes de propulsion hybrides pour véhicules de catégories M1 et N1.

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

Partie 1: Catégories M et N

IMPORTANT — Le fichier électronique de la présente Norme internationale contient des couleurs qui sont jugées utiles pour la bonne compréhension de la présente Norme internationale. Il convient donc aux utilisateurs de considérer l'emploi d'une imprimante couleur pour l'impression de la présente Norme internationale.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 362 spécifie une méthode d'expertise pour mesurer le bruit émis par des véhicules routiers de catégories M et N dans des conditions de circulation en milieu urbain courantes. Elle exclut les véhicules de catégories L1 et L2 couverts par l'ISO 9645, ainsi que les véhicules de catégories L3, L4 et L5 couverts par l'ISO 362-2.

Les spécifications sont destinées à reproduire le niveau de bruit provoqué par les principales sources de bruit pendant une phase de conduite normale en milieu urbain (voir l'[Annexe A](#)).

La méthode est conçue pour répondre aux exigences de simplicité pour autant qu'elles soient cohérentes avec la reproductibilité des résultats dans les conditions de fonctionnement du véhicule.

La méthode d'essai requiert un environnement acoustique qui n'est obtenu que dans un grand espace ouvert. Ces conditions sont généralement remplies pour:

- les mesurages d'approbation de type d'un véhicule,
- les mesurages au stade de la construction, et
- les mesurages dans des centres d'essai officiels.

NOTE 1 Les résultats obtenus avec cette méthode donne une mesure objective du bruit émis dans les conditions d'essai spécifiées. Il est nécessaire de tenir compte du fait que l'estimation subjective de la nuisance sonore de différentes classes de véhicules motorisés n'est pas simplement associée aux indications d'un système de mesure acoustique. La nuisance sonore étant fortement liée à la perception humaine personnelle, aux conditions humaines physiologiques, aux cultures et aux conditions environnementales, il existe un écart important entre les différents degrés de nuisance sonore. Ce paramètre est donc inutile pour décrire une condition spécifique d'un véhicule.

NOTE 2 Il est rare d'effectuer des contrôles inopinés de véhicules choisis au hasard dans un environnement acoustique idéal. Si les mesurages sont réalisés sur la route, dans un environnement acoustique qui ne répond pas aux exigences énoncées dans la présente partie de l'ISO 362, les résultats obtenus peuvent nettement différer des résultats obtenus en utilisant les conditions spécifiées.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 1176, *Véhicules routiers — Masses — Vocabulaire et codes*

ISO 2416, *Voitures particulières — Répartition des masses*

ISO 5725 (toutes les parties), *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure*

ISO 10844:2014, *Acoustique — Spécification des surfaces d'essai pour le mesurage du bruit émis par les véhicules routiers et leurs pneumatiques*

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

IEC 60942, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques*

IEC 61672-1, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 1: Spécifications*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1176 et l'ISO 2416, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 Masse du véhicule

3.1.1

masse en ordre de marche

masse du véhicule complet à l'expédition d'un véhicule doté de tout l'équipement nécessaire à son fonctionnement normal, à laquelle on ajoute la masse des éléments suivants pour M1, N1 et M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg:

- lubrifiants, liquide de refroidissement (le cas échéant), liquide de lavage;
- carburant (réservoir rempli au moins à 90 % de la contenance indiquée par le constructeur);
- autre équipement si inclus en tant que pièces de base du véhicule, notamment roue(s) de secours, cales de roues, extincteur(s), pièces de rechange et outillage

Note 1 à l'article: La définition de la masse en ordre de marche peut varier d'un pays à l'autre. Toutefois, dans la présente partie de l'ISO 362, elle correspond à celle de l'ISO 1176.

3.1.2

masse autorisée maximale

masse en ordre de marche à laquelle on ajoute la charge utile maximale autorisée

3.1.3

masse à vide du véhicule

masse nominale d'un véhicule complet de catégorie N2, N3 ou M2 ayant une masse autorisée maximale supérieure à 3 500 kg, ou d'un véhicule de catégorie M3, telle que déterminée par les conditions suivantes:

- a) la masse du véhicule inclut la carrosserie et tout l'équipement monté en usine, l'équipement électrique et les équipements auxiliaires nécessaires à son fonctionnement normal, y compris les liquides, les outils, les extincteurs, les pièces de rechange en dotation, les cales de roues et les roues de secours, s'ils sont fournis;
- b) le réservoir est rempli au moins à 90 % de la contenance nominale et les autres systèmes contenant des liquides (hormis ceux pour l'eau usagée) sont remplis à 100 % de la contenance spécifiée par le constructeur

3.1.4

masse du conducteur

masse nominale d'un conducteur

3.1.5**masse en ordre de marche**

masse nominale d'un véhicule de catégorie N2, N3 ou M2 ayant une masse autorisée maximale supérieure à 3 500 kg, ou d'un véhicule de catégorie M3, telle que déterminée par les conditions suivantes:

- a) la masse utilisée est la somme de la masse à vide du véhicule et de la masse du conducteur;
- b) pour les véhicules de catégories M2 et M3 qui comprennent des sièges pour les membres du personnel supplémentaires, leur masse est incorporée de la même manière et au même niveau que celle du conducteur

Note 1 à l'article: La masse du conducteur est calculée conformément à l'ISO 2416.

3.1.6**charge maximale par essieu (paire d'essieux)**

masse autorisée correspondant à la masse maximale supportée par l'essieu (paire d'essieux) telle que définie par le constructeur automobile, ne dépassant pas les spécifications du constructeur d'essieux

3.1.7**charge à vide par essieu (paire d'essieux)**

masse réelle supportée par l'essieu (paire d'essieux), à vide

Note 1 à l'article: La masse à vide du véhicule est égale à la somme de la charge à vide par essieu (paire d'essieux).

3.1.8**charge supplémentaire**

masse ajoutée à la masse à vide du véhicule

3.1.9**charge à plein par essieu (paire d'essieux)**

masse réelle supportée par l'essieu (paire d'essieux), à plein

3.2**rapport puissance-masse****PMR**

grandeur adimensionnelle utilisée pour calculer l'accélération selon la formule suivante:

$$PMR = \frac{P_n}{m_t} \times 1000$$

où

P_n est la valeur numérique de la puissance moteur totale, exprimée en kilowatts;

m_t est la valeur numérique de la masse d'essai, exprimée en kilogrammes

3.2.1**puissance moteur totale**

somme de toutes les puissances provenant des sources de propulsion disponibles

3.3**régime moteur nominal**

S

régime moteur auquel le moteur à combustion développe sa puissance nominale nette maximale conformément aux spécifications du constructeur

Note 1 à l'article: Si la puissance nominale nette maximale est atteinte avec plusieurs régimes moteur, la valeur S utilisée dans la présente partie de l'ISO 362 est le régime moteur le plus élevé auquel la puissance nominale nette maximale est atteinte.

Note 2 à l'article: L'ISO 80000-3 définit ce terme comme étant la «fréquence nominale de rotation du moteur». L'expression «régime moteur nominal» a été retenue car elle est bien comprise par les utilisateurs et est couramment employée dans les réglementations gouvernementales.

3.4 Catégories de véhicules

3.4.1

catégorie L

véhicules motorisés ayant moins de quatre roues

Note 1 à l'article: Le document de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.4 (26 avril 2005) a élargi la catégorie L aux véhicules à quatre roues tels que définis par L6 et L7.

3.4.1.1

catégories L1 et L2

cyclomoteurs

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 9645 pour de plus amples détails.

3.4.1.2

catégorie L3

véhicules motorisés à deux roues ayant une cylindrée supérieure à 50 cm³ ou une vitesse maximale supérieure à 50 km/h

3.4.1.3

catégorie L4

véhicules motorisés à trois roues ayant une cylindrée supérieure à 50 cm³ ou une vitesse maximale supérieure à 50 km/h, les roues étant fixées de façon asymétrique sur l'axe longitudinal des véhicules

3.4.1.4

catégorie L5

véhicules motorisés à trois roues ayant une cylindrée supérieure à 50 cm³ ou une vitesse maximale supérieure à 50 km/h, la masse nominale brute des véhicules ne dépassant pas 1 000 kg et les roues étant fixées de façon symétrique sur l'axe longitudinal des véhicules

3.4.1.5

catégorie L6

véhicules à quatre roues dont la masse à vide ne dépasse pas 350 kg, à l'exclusion de la masse des batteries dans le cas de véhicules électriques, dont la vitesse nominale maximale n'excède pas 45 km/h, et dont la cylindrée ne dépasse pas 50 cm³ pour les moteurs à explosion (à allumage par étincelles), ou dont la puissance nette maximale n'excède pas 4 kW dans le cas d'autres moteurs à combustion interne, ou dont la puissance nominale continue maximale ne dépasse pas 4 kW dans le cas de moteurs électriques

3.4.1.6

catégorie L7

véhicules à quatre roues, autres que ceux classés dans la catégorie L6, dont la masse à vide ne dépasse pas 400 kg (550 kg pour les véhicules de transport de marchandises), à l'exclusion de la masse des batteries dans le cas de véhicules électriques, et dont la puissance nominale continue maximale n'excède pas 15 kW

3.4.2

catégorie M

véhicules motorisés ayant au moins quatre roues et utilisés pour le transport de passagers

3.4.2.1

catégorie M1

véhicules utilisés pour le transport de passagers et ne comprenant pas plus de huit sièges en plus du siège du conducteur

3.4.2.2**catégorie M2**

véhicules utilisés pour le transport de passagers et comprenant plus de huit sièges en plus du siège du conducteur et ayant une masse maximale ne dépassant pas 5 000 kg

Note 1 à l'article: Dans cette définition, la «masse maximale» correspond à la «masse autorisée maximale» utilisée ailleurs dans la présente partie de l'ISO 362.

3.4.2.3**catégorie M3**

véhicules utilisés pour le transport de passagers et comprenant plus de huit sièges en plus du siège du conducteur et ayant une masse maximale dépassant 5 000 kg

Note 1 à l'article: Dans cette définition, la «masse maximale» correspond à la «masse autorisée maximale» utilisée ailleurs dans la présente partie de l'ISO 362.

3.4.2.4**véhicule incomplet de catégorie M2 ou M3**

véhicule incomplet uniquement équipé de rails de châssis ou d'un assemblage de tubes, d'un groupe motopropulseur et d'essieux, destiné à être complété par une carrosserie, personnalisé selon les besoins du transporteur

3.4.3**catégorie N**

véhicules motorisés ayant au moins quatre roues et utilisés pour le transport de marchandises

3.4.3.1**catégorie N1**

véhicules utilisés pour le transport de marchandises et ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg

3.4.3.2**catégorie N2**

véhicules utilisés pour le transport de marchandises et ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg mais n'excédant pas 12 000 kg

3.4.3.3**catégorie N3**

véhicules utilisés pour le transport de marchandises et ayant une masse autorisée maximale dépassant 12 000 kg

3.5**point de référence**

point dépendant de la conception et de la catégorie du véhicule

3.5.1

point de référence pour les véhicules de catégories M1 et N1 et les véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg

point situé de la façon suivante:

- pour les véhicules à propulsion avant, l'avant du véhicule;
- pour les véhicules à moteur central, le centre du véhicule;
- pour les véhicules à propulsion arrière, l'arrière du véhicule

3.5.2

point de référence pour les véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg et pour les véhicules de catégories M3, N2 et N3

point situé de la façon suivante:

- pour les véhicules à propulsion avant, l'avant du véhicule;

— pour tous les autres véhicules, le bord du moteur le plus à l'avant du véhicule

3.6 accélération cible

accélération partielle dans des conditions de circulation en milieu urbain obtenue par le biais d'analyses statistiques

Note 1 à l'article: Consulter l'[Annexe A](#) pour de plus amples explications.

3.7 accélération de référence

accélération requise pendant l'essai d'accélération sur la piste d'essai

Note 1 à l'article: Consulter l'[Annexe A](#) pour de plus amples explications.

3.8 facteur de pondération du rapport de vitesse

k

grandeur adimensionnelle utilisée pour combiner les résultats d'essai de deux rapports de vitesse pour l'essai d'accélération et l'essai à vitesse constante

3.9 facteur de puissance partielle

k_p

grandeur adimensionnelle utilisée pour la combinaison pondérée des résultats d'essai de l'essai d'accélération et de l'essai à vitesse constante pour les véhicules de catégories M1, N1 et M2 dont la masse autorisée maximale ne dépasse pas 3 500 kg

Note 1 à l'article: Consulter l'[Annexe A](#) pour de plus amples explications.

3.10 pré-accélération

application du régulateur de vitesse avant la position AA' pour obtenir une accélération stable entre AA' et BB'

Note 1 à l'article: Voir la [Figure 1](#) pour plus d'informations.

3.11 rapport de vitesse bloqué

contrôle de la transmission empêchant tout changement de boîte de transmission pendant un essai

3.12 moteur

source d'énergie sans accessoires amovibles

Note 1 à l'article: La source d'énergie inclut, dans ce contexte, toutes les sources d'énergie motrice; par exemple, les sources d'énergie électrique ou hydraulique utilisées seules ou en combinaison avec d'autres sources d'énergie.

3.13 longueur de la piste d'essai

l_{10}

longueur de la piste d'essai utilisée pour calculer l'accélération entre les points PP' et BB'

3.14 longueur de la piste d'essai

l_{20}

longueur de la piste d'essai utilisée pour calculer l'accélération entre les points AA' et BB'

3.15**vitesse de rotation cible du moteur** $n_{\text{target BB}'}$

intervalle entre 70 % et 74 % de la vitesse S pour les véhicules de catégorie M2 ayant une masse autorisée maximale dépassant 3 500 kg ainsi que pour les véhicules de catégorie N2 et intervalle entre 85 % et 89 % de la vitesse S pour les véhicules de catégories M3 et N3

3.16**vitesse cible du véhicule** $v_{\text{target BB}'}$

vitesse du véhicule égale à 35 km/h \pm 5 km/h

4 Symboles et abréviations

Le [Tableau 1](#) répertorie les symboles, termes et abréviations utilisés dans la présente partie de l'ISO 362 et indique le paragraphe dans lequel ils sont utilisés pour la première fois

Tableau 1 — Symboles et abréviations utilisés, et paragraphes correspondants

| Symbole | Unité | Paragraphe | Explication |
|---------------------------|------------------|---------------------------|---|
| AA' | — | 3.10 | Ligne perpendiculaire à la trajectoire du véhicule qui indique le début de la zone dans laquelle est effectué l'enregistrement du niveau de pression acoustique pendant l'essai |
| a_i | m/s ² | A.2.6 | Accélération partielle au rapport de vitesse i |
| a_{max} | m/s ² | A.2.2.3 | Accélération maximale pendant une phase d'accélération mesurée lors d'études en fonctionnement |
| $a_{\text{max 90}}$ | m/s ² | A.2.3.1 | 90 ^{ème} quantile de l'accélération maximale pendant une phase d'accélération mesurée lors d'études en fonctionnement |
| a_{wot} | m/s ² | A.2.2.1 | Accélération en fonctionnement mesurée dans des conditions de circulation en milieu urbain pour un véhicule spécifique |
| $a_{\text{wot 50}}$ | m/s ² | A.2.8.1 | Accélération au 90 ^{ème} quantile de l'émission de bruit et à une vitesse de 50 km/h pour un véhicule spécifique |
| $a_{\text{wot } i}$ | m/s ² | 5.1 | Accélération à pleins gaz au rapport de vitesse i |
| $a_{\text{wot } (i + 1)}$ | m/s ² | 5.1 | Accélération à pleins gaz au rapport de vitesse $(i + 1)$ |
| $a_{\text{wot test}}$ | m/s ² | 5.1 | Accélération à pleins gaz pendant l'essai avec rapport de vitesse unique |
| $a_{\text{wot ref}}$ | m/s ² | 5.4 | Accélération de référence pour l'essai d'accélération à pleins gaz |
| a_{urban} | m/s ² | 5.3 | Accélération cible représentant une accélération dans des conditions de circulation en milieu urbain |
| BB' | — | 3.10 | Ligne perpendiculaire à la trajectoire du véhicule qui indique la fin de la zone dans laquelle est effectué l'enregistrement du niveau de pression acoustique pendant l'essai |
| CC' | — | 8.1 | Axe de la trajectoire du véhicule sur la surface d'essai définie dans l'ISO 10844 |
| $\delta_1 - \delta_7$ | dB | B.2 | Grandeurs d'entrée permettant une quelconque incertitude |
| gear i | — | 8.3.1.3.2 | Premier des deux rapports de vitesse utilisables lors de l'essai du véhicule |
| gear $(i + 1)$ | — | 8.3.1.3.2 | Deuxième des deux rapports de vitesse, le régime moteur étant inférieur au rapport de vitesse i |
| gear x | — | 8.3.2.3.2 | Premier des deux rapports de vitesse utilisés pour évaluer les véhicules de catégories M2 ayant une masse autorisée maximale supérieure à 3 500 kg, ainsi que les véhicules de catégories M3, N2 et N3 pour lesquels certains critères des conditions d'essai sont remplis |
| gear y | — | 8.3.2.3.2 | Deuxième des deux rapports de vitesse utilisés pour évaluer les véhicules de catégories M2 ayant une masse autorisée maximale supérieure à 3 500 kg, ainsi que les véhicules de catégories M3, N2 et N3 pour lesquels certains critères des conditions d'essai sont remplis |

Tableau 1 (suite)

| Symbole | Unité | Paragraphe | Explication |
|-------------------------|-------|---------------------------|--|
| j | — | | Indice pour un cycle d'essai unique pendant la série d'essais d'accélération globale ou à vitesse constante i ou $(i + 1)$ |
| k_p | — | 3.9 | Facteur de puissance partielle |
| k | — | 3.8 | Facteur de pondération du rapport de vitesse |
| k_n | — | A.2.8.1 | Facteur d'interpolation entre les rapports de vitesse |
| l_{ref} | m | 5.1 | Longueur de référence |
| l_{veh} | m | 5.1 | Longueur du véhicule |
| l_{10} | m | 3.13 | Longueur de la section d'essai destinée au calcul de l'accélération entre PP' et BB' |
| l_{20} | m | 3.14 | Longueur de la section d'essai destinée au calcul de l'accélération entre AA' et BB' |
| $L_{crs\ i}$ | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique du véhicule lors de l'essai à vitesse constante pour le rapport de vitesse i |
| $L_{crs\ (i + 1)}$ | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique du véhicule lors de l'essai à vitesse constante pour le rapport de vitesse $(i + 1)$ |
| $L_{crs\ rep}$ | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique rapporté du véhicule lors de l'essai à vitesse constante |
| $L_{wot\ i}$ | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique du véhicule lors de l'essai à pleins gaz pour le rapport de vitesse i |
| $L_{wot\ (i + 1)}$ | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique du véhicule lors de l'essai à pleins gaz pour le rapport de vitesse $(i + 1)$ |
| $L_{wot\ rep}$ | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique rapporté du véhicule à pleins gaz |
| L_{urban} | dB | 8.4.3.2 | Niveau de pression acoustique rapporté du véhicule représentant le fonctionnement en milieu urbain |
| $m_{fa\ load\ unladen}$ | kg | 8.2.2.1 | Charge à vide par essieu avant |
| $m_{ac\ ra\ max}$ | kg | 8.2.2.1 | Charge maximale par essieu arrière |
| $m_{ra\ load\ unladen}$ | kg | 8.2.2.1 | Charge à vide par essieu arrière |
| m_d | kg | 8.2.2.1 | Masse du conducteur |
| m_{kerb} | kg | 8.2.2.1 | Masse du véhicule en ordre de marche |
| $m_{chassisM2M3}$ | kg | 8.2.2.1 | Masse du véhicule incomplet (catégorie M2 ou M3) |
| $m_{xloadM2M3}$ | kg | 8.2.2.1 | Charge supplémentaire à ajouter au véhicule incomplet (catégorie M2 ou M3) pour atteindre la masse du véhicule en ordre de marche choisie par le fabricant |
| $M_{fa\ load\ laden}$ | kg | 8.2.2.2.2 | Charge à plein par essieu avant |
| $M_{ra\ load\ laden}$ | kg | 8.2.2.2.2 | Charge à plein par essieu arrière |
| m_{ref} | kg | 8.2.2.1 | Masse en ordre de marche + 75 kg pour le conducteur (75 kg + 5 kg dans le cas de la catégorie L) |
| m_{ro} | kg | 8.2.2.1 | Masse en ordre de marche |
| m_t | kg | 3.2 | Masse d'essai du véhicule |
| m_{target} | kg | 8.2.2.1 | Masse cible du véhicule |
| $m_{unladen}$ | kg | 8.2.2.1 | Masse à vide du véhicule |
| m_{xload} | kg | 8.2.2.1 | Charge supplémentaire |
| n | 1/min | A.2.4 | Vitesse de rotation du moteur du véhicule |
| $n_{pp'}$ | 1/min | 9 | Vitesse de rotation du moteur du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne PP' |
| $n_{bb'}$ | 1/min | 8.3.2.2.1 | Vitesse de rotation du moteur du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne BB' |

Tableau 1 (suite)

| Symbole | Unité | Paragraphe | Explication |
|-------------------------|-------|---------------------------|--|
| $n_{\text{targetBB}'}$ | 1/min | 8.3.2.2 | Vitesse de rotation cible du moteur du véhicule, lorsque le point de référence doit franchir la ligne BB' (voir en 5.1 pour connaître la définition du point de référence) |
| $(n/S)_{a\ 90}$ | — | A.2.8.1 | Rapport adimensionnel de la vitesse de rotation du moteur au 90 ^{ème} quantile de l'accélération |
| $(n/S)_{L\ 90}$ | — | A.2.6 | Rapport adimensionnel de la vitesse de rotation du moteur au 90 ^{ème} quantile de l'émission de bruit |
| $(n/S)_i$ | — | A.2.8.1 | Rapport adimensionnel de la vitesse de rotation du moteur à l'accélération maximale du rapport de vitesse i |
| $(n/S)_{(i+1)}$ | — | A.2.8.1 | Rapport adimensionnel de la vitesse de rotation du moteur à l'accélération maximale du rapport de vitesse $(i+1)$ |
| PMR | — | 3.2 | Rapport puissance-masse à utiliser pour les calculs (abréviation) |
| P_n | kW | 3.2 | Puissance moteur nominale totale (voir l'ISO 1585 pour les moteurs à combustion) |
| PP' | — | 3.13 | Ligne perpendiculaire à la trajectoire du véhicule qui indique l'emplacement des microphones |
| S | 1/min | 3.3 | Vitesse nominale de rotation du moteur en tours par minute, synonyme de vitesse de rotation du moteur à la puissance maximale |
| v_{AA}' | km/h | 5.2.1 | Vitesse du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne AA' (voir en 5.1 pour connaître la définition du point de référence) |
| v_{BB}' | km/h | 5.2.1 | Vitesse du véhicule lorsque le point de référence ou la longueur de référence franchit la ligne BB' (voir en 5.1 pour connaître la définition de la longueur de référence et voir en 3.5 pour connaître la définition du point de référence) |
| $v_{BB}'1$ | km/h | 8.3.2.3.3 | Vitesse cible du véhicule lorsque certaines conditions sont remplies |
| $v_{BB}'2$ | km/h | 8.3.2.3.3 | Vitesse cible du véhicule lorsque certaines conditions sont remplies |
| v_{PP}' | km/h | 5.2.2 | Vitesse du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne PP' (voir en 5.1 pour connaître la définition du point de référence) |
| $v_{\text{target BB}'}$ | km/h | 8.3.2.2 | Vitesse cible du véhicule lorsqu'il est nécessaire que le point de référence franchisse la ligne BB' (voir en 5.1 pour connaître la définition du point de référence) |
| v_{test} | km/h | 8.3.1.2 | Vitesse d'essai cible du véhicule |
| $v_{a\ \text{max}\ 50}$ | km/h | A.2.3.1 | 50 ^{ème} quantile de la vitesse du véhicule à l'accélération maximale pendant une phase d'accélération mesurée lors d'études en fonctionnement |
| $v_{a\ \text{max}\ 90}$ | km/h | A.2.3.1 | 90 ^{ème} quantile de la vitesse du véhicule à l'accélération maximale pendant une phase d'accélération mesurée lors d'études en fonctionnement |

5 Spécification de l'accélération pour les véhicules de catégories M1 et M2 ayant une masse autorisée maximale ne dépassant pas 3 500 kg, et de catégorie N1

5.1 Généralités

5.1.1 Applicabilité et conditions

Toutes les accélérations sont calculées en utilisant différentes vitesses du véhicule sur la piste d'essai. Les formules données en [5.2](#) sont utilisées pour calculer $a_{\text{wot } i}$, $a_{\text{wot } (i+1)}$ et $a_{\text{wot test}}$. La vitesse à AA' (v_{AA}') ou PP' (v_{PP}') est définie par la vitesse du véhicule lorsque le point de référence franchit AA' ou PP'. La vitesse à BB' (v_{BB}') est définie lorsque l'arrière du véhicule franchit BB' ou lorsque l'avant du véhicule franchit BB' + 5 m si l_{ref} est choisi comme étant égal à 5 m. La méthode utilisée pour déterminer l'accélération doit être indiquée dans le rapport d'essai.