



COMMISSION EUROPÉENNE

Bruxelles, le 9.12.2011
COM(2011) 856 final

2011/0409 (COD)

Proposition de

RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

concernant le niveau sonore des véhicules à moteur

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

{SEC(2011) 1504 final}

{SEC(2011) 1505 final}

EXPOSÉ DES MOTIFS

1. CONTEXTE DE LA PROPOSITION

- **Motivations et objectifs de la proposition**

L'objectif de la proposition est d'assurer un niveau élevé de protection de la santé et de l'environnement et de sauvegarder le marché intérieur des véhicules à moteur en ce qui concerne leur niveau sonore.

La proposition vise à réduire le bruit ambiant en introduisant une nouvelle méthode d'essai pour mesurer les émissions de bruit, en abaissant les valeurs limites de bruit et en incluant des dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores dans la procédure de réception par type. Elle vise également à assurer la sécurité sur les routes et au travail en introduisant des prescriptions concernant le bruit minimum des véhicules électriques et électriques-hybrides.

- **Contexte général**

Initialement, les prescriptions pour la réception UE par type en ce qui concerne le bruit étaient basées sur les objectifs du marché intérieur et se concentraient principalement sur la fixation de limites de bruit harmonisées pour les véhicules à moteur. À mesure que davantage d'informations sur les effets néfastes du bruit sur la santé devenaient disponibles, le besoin d'un niveau plus élevé de protection des citoyens de l'UE par d'autres mesures à l'échelle de l'UE s'est accentué. Le livre vert de 1996 sur le bruit¹ de la Commission européenne estimait qu'environ 20 % de la population de l'UE de l'époque souffraient de niveaux de bruit que les scientifiques et les experts de la santé considéraient comme inacceptables. Sur la base d'informations émanant des États membres de l'UE, l'Agence européenne pour l'environnement a estimé que la moitié de la population vivant dans des zones urbaines est exposée à des niveaux de bruit supérieurs à 55 dB (A) en raison du bruit ambiant de la circulation routière.

Au fil des années, de considérables efforts de recherche, y compris de vastes projets financés par l'UE, ont été consacrés à l'évaluation quantitative de la relation entre le bruit ambiant et ses effets. Malgré des différences d'approche et de portée entre les différentes études, un terrain commun peut être trouvé en termes d'effets nuisibles et de gêne générés par le bruit. Ces constatations ont été confirmées en 2008 par le rapport de l'OMS intitulé «Economic valuation of transport-related health effects – Review of methods and development of practical approaches, with a special focus on children» (l'évaluation économique des effets liés aux transports sur la santé – Examen des méthodes et élaboration d'approches pratiques mettant spécifiquement

¹ La politique future de lutte contre le bruit – Livre vert de la Commission européenne, 4.11.1996, COM (96) 540 final.

l'accent sur les enfants).

La Communication de la Commission européenne concernant une stratégie européenne pour des véhicules propres et économes en énergie du 28 avril 2010² annonçait que la Commission européenne présenterait, en 2011, une proposition visant à modifier la législation concernée afin de réduire les émissions sonores des véhicules. Cette proposition introduira une nouvelle méthode d'essai pour mesurer les émissions sonores et modifiera les valeurs limites pour la réception par type des véhicules à moteur. Elle abordera également, pour la première fois, la question du niveau de bruit minimum pour les véhicules électriques ou électriques-hybrides.

• Dispositions en vigueur dans le domaine de la proposition

Les émissions de bruit des véhicules à moteur à quatre roues font l'objet de la directive 70/157/CEE du Conseil du 6 février 1970 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au niveau sonore admissible et au dispositif d'échappement des véhicules à moteur³, telle que modifiée par les directives 73/350/CEE, 77/212/CEE, 81/334/CEE, 84/372/CEE, 84/424/CEE, 87/354/CEE, 89/491/CEE, 92/97/CEE, 96/20/CE, 99/101/CE, 2006/96/CE, 2007/34/CE – et par le règlement équivalent (n° 51) de la CEE-ONU sur les émissions de bruit.

Le projet de proposition abrogera la directive 70/157/CEE et ses modifications ultérieures. Par rapport à l'acte existant, le projet de proposition fixera de nouvelles prescriptions: nouveau protocole d'essai, nouvelles valeurs limites, dispositions supplémentaires en matière d'émission de bruit et bruit minimum pour les véhicules électriques et électriques-hybrides.

– Nouveau protocole d'essai:

Les limites de bruit ont été réduites à plusieurs reprises, la dernière fois en 1995. Cette dernière réduction n'a pas eu les effets attendus et des études ultérieures ont montré que la méthode de mesure ne reflétait plus le comportement de conduite réel. Il a donc été décidé qu'avant de réduire les limites à nouveau, il était nécessaire d'élaborer d'abord un nouveau cycle d'essai et de rapprocher les conditions de conduite pour l'essai de bruit de celles de la vie réelle.

Le groupe de travail sur le bruit de la CEE-ONU a élaboré une nouvelle méthode d'essai qui a été publiée en 2007. Au cours d'une période de trois ans, cette nouvelle méthode a été utilisée à titre provisoire, parallèlement à la méthode d'essai existante, afin que l'on puisse acquérir une expérience pratique de l'application de cette nouvelle méthode, évaluer ses qualités et établir une base de données avec les résultats des mesures. Durant les périodes de contrôle, les autorités responsables de la réception par type ont été obligées d'exécuter les essais d'émission de bruit selon les deux méthodes et de soumettre les résultats des deux essais à la Commission européenne. Par cette procédure, une base de données de résultats d'essais parallèles a

² Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil et au Comité économique et social européen – Une stratégie européenne pour des véhicules propres et économes en énergie, COM(2010)186 final.

³ JO L 42 du 23.2.1970, p. 16.

été constituée, ce qui a offert une bonne occasion d'examiner les qualités de la nouvelle méthode et de quantifier les différences entre les résultats des deux méthodes. Les résultats d'essais de la nouvelle méthode sont, en fonction de la catégorie de véhicules, inférieurs de jusqu'à 2 dB (A) à ceux obtenus avec l'ancienne méthode.

– Nouvelles valeurs limites:

Sur la base des résultats des données de contrôle, une évaluation d'impact a été préparée avec différentes options de politique pour la méthode d'essai concernant le bruit et les valeurs limites correspondantes. Selon l'option privilégiée, les valeurs limites pour les véhicules légers et de taille moyenne seraient abaissées en deux étapes de 2 dB (A) chacune et, pour les véhicules lourds, en une première étape de 1 dB (A) et une seconde étape de 2 dB (A). Il en résulterait une réduction de l'impact du bruit d'environ 3 dB (A) pour le trafic fluide et de jusqu'à 4 dB (A) pour le trafic intermittent. La réduction du nombre de personnes fortement gênées serait de 25 %. Le rapport coût-bénéfice de cette mesure est estimé à environ 20 fois en faveur de la réduction de bruit par rapport à la situation où aucune mesure n'est prise.

– Dispositions supplémentaires en matière d'émission de bruit:

La représentativité de la nouvelle méthode d'essai pour l'émission de bruit dans des conditions de circulation normale est considérée comme bonne, mais cette méthode est moins représentative pour les émissions de bruit dans les conditions les plus défavorables. C'est pourquoi il était nécessaire de mettre en œuvre des dispositions supplémentaires en matière d'émission de bruit. Il s'agit de prescriptions préventives destinées à couvrir les conditions de conduite du véhicule dans la circulation réelle, en dehors du cycle de conduite de la réception par type. Ces conditions de conduite sont pertinentes sur le plan environnemental et il convient d'assurer que l'émission de bruit d'un véhicule dans des conditions de circulation urbaine ne diffère pas de façon significative de ce qui peut être attendu du résultat de l'essai de réception par type pour ce véhicule spécifique.

– Bruit minimum des véhicules électriques et électriques-hybrides:

L'augmentation du nombre de véhicules hybrides et électriques sur les routes européennes est positive parce qu'elle aide à réduire considérablement la pollution de l'air et le bruit du trafic. Mais ces avantages environnementaux ont eu la conséquence non intentionnelle de supprimer une source de signaux audibles qui est utilisée en particulier par les personnes aveugles ou malvoyantes pour les informer de l'approche, de la présence, de la direction ou de l'éloignement de véhicules routiers. Un groupe de travail sur les niveaux de bruit minimaux pour les véhicules silencieux a été mis sur pied par la CEE-ONU. Compte tenu des discussions et des informations fournies au sein de ce groupe, il est proposé de modifier la législation sur le bruit au moyen d'une annexe harmonisant, lorsqu'un véhicule en est pourvu, le fonctionnement des systèmes audibles signalant son approche. Le montage de tels systèmes sera cependant volontaire et restera une option à la discrétion des constructeurs.

• **Cohérence avec les autres politiques et objectifs de l'Union**

La proposition est cohérente avec l'objectif de l'UE de fournir un niveau élevé de sécurité sur les routes et au travail et de protection de l'environnement.

2. CONSULTATION DES PARTIES INTERESSEES ET EVALUATION D'IMPACT

• Consultation des parties intéressées

Pour élaborer la proposition, la Commission européenne a consulté les parties intéressées. Une consultation générale a eu lieu dans le cadre de CARS 21, rassemblant les États membres, les constructeurs (représentants européens et nationaux et sociétés individuelles), les fabricants de pièces détachées, les organisations de transport et les représentants des usagers. Le groupe de travail numéro 4 de CARS 21, chargé du marché intérieur, des émissions et des politiques en matière de CO₂, a examiné tous les aspects de la proposition. Les mesures proposées ont reçu un soutien général. Le nouveau protocole d'essai pour mesurer les émissions de bruit des véhicules a été évalué positivement et devrait être utilisé pour la réception par type, conjointement avec des dispositions pour les émissions de bruit hors cycle.

• Évaluation d'impact

La Commission européenne a commandé une évaluation d'impact effectuée par TNO – Venoliva – Valeurs limites de bruit des véhicules – Comparaison de deux méthodes d'essai pour les émissions de bruit – 2011.

Différentes options couvrant les aspects environnementaux, sociaux et économiques ont été considérées pour la proposition:

1. Pas de changement. Dans cette option, les valeurs limites actuelles ainsi que les tolérances resteraient valides, de même que l'ancienne méthode de mesure.
2. Nouvelle méthode – anciennes valeurs limites. Dans cette option, la nouvelle méthode de mesure serait combinée avec l'ensemble actuel de valeurs limites.
3. Nouvelle méthode – nouvelles valeurs limites équivalentes aux anciennes. Cette option utiliserait la nouvelle méthode d'essai en combinaison avec des valeurs limites telles qu'elles n'aboutissent pas à des prescriptions plus sévères que celles découlant de la méthode d'essai actuelle et des valeurs limites en application. Cette option prévoirait de nouvelles valeurs limites qui ne modifieraient pas le niveau d'exigence par rapport à l'ancien système.
4. Nouvelle méthode – nouvelles valeurs limites avec potentiel de réduction de bruit. Cette option propose de nouvelles valeurs limites en combinaison avec la nouvelle méthode d'essai de telle sorte qu'une réduction des émissions de bruit autorisées par véhicule puisse être attendue. La réduction proposée des valeurs limites d'émission de bruit des véhicules de 3 dB (A) pour les véhicules légers et de 2 dB (A) pour les véhicules lourds pourrait prendre effet deux ans après la date de publication de la présente proposition.
5. Nouvelle méthode – nouvelles valeurs limites avec potentiel de réduction de

bruit selon une approche en deux étapes. Par rapport à l'option 4, dans l'option de politique 5, un objectif final de réduction de bruit plus ambitieux est poursuivi. Il serait atteint en deux étapes. La première phase serait une réduction de bruit de 2 dB (A) pour les véhicules légers et de 1 dB (A) pour les véhicules lourds; elle pourrait être introduite deux ans après la date de publication de la présente proposition. La seconde phase serait une réduction de 2 dB (A) pour les véhicules légers et de 2 dB (A) pour les véhicules lourds. Elle nécessiterait davantage d'efforts de développement et un ensemble de mesures techniques plus drastique: selon le contractant, cette phase pourrait être introduite deux ans après la première. La réduction totale serait de 4 dB (A) pour les véhicules légers et de 3 dB (A) pour les véhicules lourds.

La conclusion est que l'option de politique 5 doit être choisie.

3. ÉLÉMENTS JURIDIQUES DE LA PROPOSITION

- **Résumé de l'action proposée**

La proposition actualise les prescriptions pour le système de réception par type en ce qui concerne le niveau sonore des véhicules et de leur système d'échappement. En particulier, elle introduit une nouvelle méthode d'essai pour mesurer les émissions de bruit, des valeurs limites de bruit plus basses et elle introduit des dispositions supplémentaires en matière d'émission de bruit dans la procédure de réception par type de l'UE. En outre, elle tient compte des changements technologiques en spécifiant de nouvelles prescriptions concernant le bruit minimum des véhicules électriques et électriques-hybrides.

- **Base juridique**

La base juridique de la proposition est l'article 114 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.

- **Principe de subsidiarité**

Comme les limites d'émission de bruit et la procédure de réception par type pour les véhicules à moteur sont déjà harmonisées, toute modification de la directive 70/157/CEE sur le bruit des véhicules à moteur ne peut se faire qu'au niveau de l'UE. Cela non seulement empêche la fragmentation du marché intérieur, mais également assure des normes égales en matière de santé, de sécurité et de protection de l'environnement dans toute l'UE. Cela offre également des avantages liés aux économies d'échelle: les produits peuvent être conçus pour l'ensemble du marché européen, au lieu de devoir être particularisés pour obtenir la réception par type nationale dans chaque État membre individuel.

Compte tenu des niveaux actuels de bruit ambiant, du nombre de citoyens affectés et du fait que les limites de bruit de l'UE n'ont pas changé au cours de la dernière décennie en dépit de l'accroissement des niveaux de trafic, un changement des limites pour remédier à cette situation est considéré comme proportionné.

L'action de l'Union atteindra mieux les objectifs de la proposition parce qu'elle évitera la fragmentation du marché intérieur qui se produirait sinon et renforcera

l'efficacité des véhicules sur les plans de la sécurité et de la protection de l'environnement. C'est clairement le cas pour les limites de bruit des véhicules, en raison de la nature internationale du trafic routier, des exportations de véhicules et de la possibilité de voir apparaître, sinon, des réglementations nationales.

La proposition est donc conforme au principe de subsidiarité.

- **Principe de proportionnalité**

La proposition est conforme au principe de proportionnalité pour les raisons suivantes.

Comme indiqué dans l'évaluation d'impact, la proposition respecte le principe de proportionnalité parce qu'elle ne va pas au-delà de ce qui est nécessaire pour atteindre les objectifs d'assurer le bon fonctionnement du marché intérieur tout en fournissant dans le même temps un niveau élevé de sécurité publique et de protection de l'environnement.

Compte tenu des niveaux actuels de bruit ambiant, du nombre de citoyens affectés et du fait que les limites de bruit de l'UE n'ont pas changé au cours de la dernière décennie en dépit de l'accroissement des niveaux de trafic, un changement des limites pour contribuer à remédier à cette situation est considéré comme proportionné. De nombreux autres instruments locaux sont également appliqués pour réduire le bruit du trafic mais doivent être complétés par une réduction de bruit à la source, ce qui est beaucoup plus efficace tant sur le plan technique que sur le plan économique.

- **Choix d'instruments**

Instruments proposés: règlement.

D'autres moyens ne seraient pas adéquats pour les raisons suivantes:

L'utilisation d'un règlement est considérée comme appropriée pour fournir la garantie requise du respect de ses dispositions sans nécessiter la transposition dans la législation des États membres de l'UE.

4. INCIDENCE BUDGETAIRE

La proposition n'a pas d'incidence sur le budget de l'Union.

5. INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

- **Simulation, phase pilote et période de transition**

La proposition prévoit une période de transition générale afin de laisser suffisamment de temps aux constructeurs, aux fabricants de pièces détachées et aux administrations. Une approche en deux phases est proposée avec un délai de deux ans avant l'application de la première phase (c'est-à-dire deux ans après l'entrée en vigueur du règlement), la seconde phase, avec des prescriptions plus exigeantes, intervenant deux ans plus tard (c'est-à-dire quatre ans après l'entrée en vigueur du règlement).

L'intervalle de quatre ans en tout recommandé par le contractant (évaluation d'impact) peut être accepté pour la première phase, qui ne nécessitera pas de changements substantiels des véhicules. Cependant, à la suite du processus de consultation avec CARS 21, il n'est pas apparu entièrement approprié en ce qui concerne la seconde phase, qui nécessitera des modifications majeures de l'ingénierie du véhicule. Dès lors, il est proposé de retenir trois ans au lieu de deux pour la seconde phase (intervalle total de cinq ans).

- **Simplification**

La proposition apporte une simplification de la législation dans la mesure où la directive 70/157/CEE et ses modifications ultérieures seront abrogées.

- **Abrogation de la législation existante**

L'adoption de la proposition conduira à l'abrogation de la législation existante (directive 70/157/CEE et ses modifications ultérieures).

- **Espace économique européen**

L'acte proposé concerne une question qui intéresse l'EEE et devrait donc être étendu à l'Espace économique européen.

Proposition de

RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

concernant le niveau sonore des véhicules à moteur

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,
vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 114,
vu la proposition de la Commission européenne,
vu l'avis du Comité économique et social européen⁴,
après transmission de la proposition aux parlements nationaux,
statuant conformément à la procédure législative ordinaire,
considérant ce qui suit:

- (1) Le marché intérieur est constitué d'un espace sans frontières intérieures dans lequel la libre circulation des biens, des personnes, des services et des capitaux doit être assurée. À cette fin, un système de réception par type des véhicules est en place dans l'ensemble de l'Union. Les prescriptions techniques pour la réception par type des véhicules à moteur et de leurs systèmes d'échappement en ce qui concerne les niveaux sonores autorisés doivent être harmonisées afin d'éviter l'adoption de prescriptions qui diffèrent d'un État membre à l'autre et d'assurer le bon fonctionnement du marché intérieur tout en offrant, dans le même temps, un niveau élevé de protection de l'environnement et de sécurité publique.
- (2) La directive 70/157/CEE du Conseil du 6 février 1970 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au niveau sonore admissible et au dispositif d'échappement des véhicules à moteur⁵ a harmonisé les différentes prescriptions techniques des États membres relatives au niveau sonore admissible des véhicules à moteur et de leurs dispositifs d'échappement pour les besoins de l'établissement et du fonctionnement du marché intérieur. Pour le bon fonctionnement du marché intérieur et pour assurer une application uniforme et cohérente à travers l'Union, il est approprié de remplacer cette directive par un règlement.

⁴ JO C... du..., p. .

⁵ JO L 42 du 23.2.1970, p. 16.

- (3) Ce règlement est un règlement particulier dans le contexte de la procédure de réception par type au titre de la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 septembre 2007 établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules (directive-cadre)⁶.
- (4) La directive 70/157/CEE renvoie au règlement n° 51⁷ sur les émissions de bruit, adopté par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU), à laquelle l'Union est partie contractante, qui spécifie la méthode d'essai pour les émissions de bruit.
- (5) Depuis son adoption, la directive 70/157/CEE a été substantiellement modifiée à plusieurs reprises. La réduction la plus récente des limites de bruit pour les véhicules à moteur, introduite en 1995, n'a pas eu les effets attendus. Des études ont montré que la méthode d'essai utilisée au titre de la directive ne reflétait plus le comportement de conduite réel dans le trafic urbain. En particulier, comme l'a montré le livre vert de 1996 «La politique future de lutte contre le bruit»⁸, la contribution du bruit de roulement des pneumatiques dans l'émission totale de bruit a été sous-estimée dans la méthode d'essai.
- (6) Le présent règlement doit donc introduire une méthode différente par rapport à celle, contraignante, de la directive 70/157/CEE. Cette méthode devrait s'appuyer sur la méthode publiée par le groupe de travail CEE-ONU sur le bruit (GRB) en 2007, qui intégrait une version 2007 de la norme ISO 362⁹. Les résultats du contrôle de l'ancienne et de la nouvelle méthode d'essai ont été soumis à la Commission.
- (7) La représentativité de la nouvelle méthode d'essai pour l'émission de bruit dans des conditions de circulation normale est considérée comme bonne, mais cette méthode est moins représentative pour les émissions de bruit dans les conditions les plus défavorables. Aussi, il est nécessaire de mettre en œuvre, dans le présent règlement, des dispositions supplémentaires concernant l'émission de bruit. Il s'agit de prescriptions préventives destinées à couvrir les conditions de conduite du véhicule dans la circulation réelle, en dehors du cycle de conduite de la réception par type. Ces conditions de conduite sont pertinentes sur le plan environnemental et il convient d'assurer que l'émission de bruit d'un véhicule dans des conditions de circulation urbaine ne diffère pas de façon significative de ce qui peut être attendu du résultat de l'essai de réception par type pour ce véhicule spécifique.
- (8) Le présent règlement devrait également réduire encore les limites de bruit. Il devrait prendre en compte le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 concernant les prescriptions pour l'homologation relatives à la sécurité générale des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, composants et

⁶ JO L 263 du 9.10.2007, p. 1.

⁷ JO L 137 du 30.5.2007, p. 68.

⁸ COM (96) 540 final.

⁹ ISO 362-1, Mesurage du bruit émis par les véhicules routiers en accélération – Méthode d'expertise – Partie 1: Catégories M et N, ISO, Genève, Suisse, 2007.

entités techniques distinctes qui leur sont destinés¹⁰, qui a introduit des prescriptions plus strictes en matière de bruit pour les pneumatiques des véhicules à moteur. Des études mettant en évidence les nuisances et les effets sur la santé provoqués par le bruit du trafic routier^{11 12}, ainsi que les coûts et bénéfices associés, devraient également être prises en compte¹³.

- (9) Les valeurs limites générales devraient être réduites pour l'ensemble des sources sonores des véhicules à moteur, y compris l'admission d'air via la propulsion et l'échappement, en tenant compte de la contribution des pneumatiques à la réduction du bruit visée dans le règlement (CE) n° 661/2009.
- (10) Les avantages environnementaux attendus des véhicules de transport routier électriques purs ou hybrides ont eu pour résultat une réduction substantielle du bruit émis par ces véhicules. Cela a entraîné la suppression d'une source importante du signal audible qui est utilisé par les piétons aveugles et malvoyants et les cyclistes, parmi d'autres usagers de la route, pour détecter l'approche, la présence ou l'éloignement de ces véhicules. Pour cette raison, l'industrie met au point des systèmes acoustiques visant à compenser cette absence de signal audible dans les véhicules électriques et hybrides. La manière de fonctionner de ces systèmes audibles signalant l'approche d'un véhicule devrait être harmonisée. Le montage de tels systèmes sur les véhicules devrait toutefois rester une option, à la discrétion des constructeurs.
- (11) Afin de simplifier la législation de l'Union sur la réception par type, conformément aux recommandations de 2007 du rapport CARS 21¹⁴, il est approprié de fonder le présent règlement sur les règlements CEE-ONU n° 51 sur les émissions de bruit pour ce qui concerne la méthode d'essai et n° 59 sur les dispositifs silencieux d'échappement¹⁵ pour ce qui concerne les dispositifs silencieux d'échappement de remplacement.
- (12) Afin de permettre à la Commission de remplacer les prescriptions techniques du présent règlement par une référence directe aux règlements CEE-ONU n° 51 et 59 une fois que les valeurs limites relatives à la nouvelle méthode d'essai auront été fixées dans ces règlements, ou d'adapter ces prescriptions aux progrès scientifiques et techniques, le pouvoir d'adopter des actes conformément à l'article 290 du traité sur le fonctionnement

¹⁰ JO L 200 du 31.7.2009, p. 1.

¹¹ Knol, A.B., Staatsen, B.A.M., Trends in the environmental burden of disease in the Netherlands 1980 – 2020, RIVM report 500029001, Bilthoven, Pays-Bas, 2005; <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500029001.html>.

¹² Étude OMS-JRC sur la charge de morbidité imputable au bruit ambiant, quantification du nombre d'années de vie en bonne santé perdues en Europe; <http://www.euro.who.int/fr/what-we-publish/abstracts/burden-of-disease-from-environmental-noise.-quantification-of-healthy-life-years-lost-in-europe>.

¹³ Valuation of Noise — Position Paper of the Working Group on Health and Socio-Economic Aspects, Commission européenne, Direction générale de l'environnement, Bruxelles, 4 décembre 2003; www.ec.europa.eu/environment/noise/pdf/valuatio_final_12_2003.pdf

¹⁴ CARS 21: A Competitive Automotive Regulatory System for the 21st Century, 2006: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/pagesbackground/competitiveness/cars21finalreport_en.pdf

¹⁵ JO L 326 du 24.11.2006, p. 43.

de l'Union européenne devrait être délégué à la Commission pour les besoins de la modification des dispositions figurant dans les annexes du présent règlement concernant les méthodes d'essai et les niveaux sonores. Il est particulièrement important que la Commission mène les consultations appropriées durant ses travaux préparatoires. Lorsqu'elle prépare et élabore des actes délégués, il convient que la Commission veille à ce que tous les documents utiles soient transmis en temps voulu, de façon appropriée et simultanée au Parlement européen et au Conseil.

- (13) En conséquence de l'application d'un nouveau cadre réglementaire par le présent règlement, il y a lieu que la directive 70/157/CEE soit abrogée,

ONT ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

Article premier
Objet

Le présent règlement établit les prescriptions administratives et techniques pour la réception UE par type de tous les véhicules neufs visés à l'article 2 en ce qui concerne leur niveau sonore et leurs systèmes d'échappement ainsi que pour la vente et la mise en service de pièces et équipements destinés à ces véhicules.

Article 2
Champ d'application

Le présent règlement s'applique aux véhicules des catégories M₁, M₂, M₃, N₁, N₂ et N₃, tels que définis dans l'annexe II de la directive 2007/46/CE, et aux systèmes, composants et entités techniques conçus et fabriqués pour ces véhicules.

Article 3
Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par:

- 1) «réception du véhicule», la réception d'un type de véhicule en ce qui concerne le bruit;
- 2) «type de véhicule», un ensemble de véhicules tel que défini dans l'annexe II, partie B, de la directive 2007/46/CE;
- 3) «masse maximale», la masse maximale techniquement admissible déclarée par le constructeur.

Par dérogation au point 3), la masse maximale peut être supérieure à la masse maximale autorisée par l'administration des États membres;

- 4) «puissance (nominale) du moteur», la puissance du moteur exprimée en kW (CEE-ONU) et mesurée suivant la méthode CEE-ONU, conformément au règlement no 85¹⁶ de la CEE-ONU;
- 5) «équipement standard», la configuration de base d'un véhicule comprenant tous les équipements dont il est pourvu sans donner lieu à d'autres spécifications concernant la configuration ou le niveau d'équipement, mais avec tous les équipements requis au titre des actes réglementaires mentionnés dans l'annexe IV ou dans l'annexe XI de la directive 2007/46/CE;
- 6) «masse du conducteur», une masse fixée à 75 kg située au point de référence du siège du conducteur;
- 7) «masse d'un véhicule en ordre de marche» (mro), la masse du véhicule, y compris la masse du conducteur, du carburant et des liquides faisant partie de l'équipement standard, conformément aux spécifications du constructeur.

Lorsque le véhicule en est pourvu, la masse de la carrosserie, de la cabine, de l'attelage et des roues de secours, ainsi que des outils, doit être incluse.

Les réservoirs de carburant doivent être remplis à 90 % au moins de leur capacité;

- 8) «régime moteur nominal» (S), le régime, exprimé en tr/min auquel le moteur développe sa puissance maximale nette nominale conformément au règlement CEE-ONU n° 85 ou, si la puissance maximale nette nominale est atteinte à plusieurs régimes, le régime le plus élevé;
- 9) «rapport puissance/masse» (PMR), une valeur numérique calculée conformément à la formule indiquée au point 4.1.2.1.1 de l'annexe II;
- 10) «point de référence», l'un des points suivants:
 - a) dans le cas d'un véhicule tracteur:
 - i) sur les véhicules dont le moteur est à l'avant, l'extrémité avant du véhicule;
 - ii) sur les véhicules dont le moteur est situé au milieu, le centre du véhicule;
 - iii) sur les véhicules dont le moteur est à l'arrière, l'extrémité arrière du véhicule;
 - b) dans le cas des véhicules des catégories M₂, M₂, N₂ et N₃, l'extrémité du moteur la plus proche de l'avant du véhicule.

¹⁶ JO L 326 du 24.11.2006, p. 55.

- 11) «accélération visée», une accélération mesurée avec les gaz partiellement ouverts, en circulation urbaine, et dérivée de calculs statistiques;
- 12) «accélération de référence», l'accélération prescrite lors de l'essai d'accélération sur la piste d'essai;
- 13) «facteur de pondération du rapport de boîte de vitesses» (k), une valeur numérique adimensionnelle servant à combiner les résultats des essais obtenus avec deux rapports de boîte de vitesses lors de l'essai d'accélération et de l'essai à vitesse stabilisée;
- 14) «facteur de puissance partielle» (kP), une valeur numérique adimensionnelle servant à combiner par pondération les résultats de l'essai d'accélération et de l'essai à vitesse stabilisée des véhicules;
- 15) «préaccélération», le recours à un dispositif de commande de l'accélération avant la ligne AA' afin d'obtenir une accélération stable entre les lignes AA' et BB', comme indiqué sur la figure 1 de l'appendice 1 de l'annexe II;
- 16) «rapports de boîte de vitesses bloqués», la commande exercée sur la transmission destinée à empêcher tout changement de rapport de boîte de vitesses au cours d'un essai;
- 17) «famille de silencieux ou de composants de silencieux», un groupe de silencieux ou de composants de silencieux dans lequel les caractéristiques suivantes sont les mêmes:
 - a) la présence d'un flux gazeux net des gaz d'échappement traversant les matériaux fibreux absorbants lorsqu'il est en contact avec ces matériaux;
 - b) le type de fibres;
 - c) le cas échéant, la nature du liant;
 - d) les dimensions moyennes des fibres;
 - e) la densité d'emballage minimum des fibres en vrac (en kg/m³);
 - f) la surface de contact maximale entre le flux gazeux et les matériaux absorbants;
- 18) «système de silencieux», un jeu complet d'éléments nécessaires pour limiter le bruit produit par un moteur et son échappement;
- 19) «systèmes silencieux de types différents», des systèmes de silencieux qui diffèrent sensiblement sur au moins un des points suivants:
 - a) dénominations commerciales ou marques de fabrique de leurs composants;
 - b) caractéristiques des matériaux constituant leurs composants, à l'exception du revêtement de ces composants;

- c) forme ou taille de leurs composants;
 - d) principes de fonctionnement d'au moins un de leurs composants;
 - e) assemblage de leurs composants;
 - f) nombre de systèmes ou composants de silencieux d'échappement;
- 20) «système de silencieux de remplacement ou composants d'un tel système», toute pièce du système de silencieux défini au point 17) destiné à être utilisé sur un véhicule, autre qu'une pièce du type monté sur ce véhicule au moment où il a été présenté pour la réception par type conformément au présent règlement;
- 21) «système d'avertissement acoustique du véhicule» (AVAS), un système destiné aux véhicules de transport routier électriques ou électriques-hybrides qui informe les piétons et les autres usagers vulnérables de la route du fonctionnement du véhicule.

Article 4
Obligations générales des États membres

1. Les États membres ne peuvent, pour des raisons liées au niveau sonore admissible et au système d'échappement, refuser d'accorder la réception UE ou nationale par type pour un type de véhicule à moteur ou un type de système d'échappement ou un composant d'un tel système considéré comme une entité technique lorsque les conditions suivantes sont remplies:
 - a) le véhicule satisfait aux prescriptions de l'annexe I;
 - b) le système d'échappement ou tout composant de celui-ci, considéré comme une entité technique au sens du point 25 de l'article 3 de la directive 2007/46/CE satisfait aux prescriptions de l'annexe X du présent règlement.
2. Les États membres ne peuvent, pour des raisons liées au niveau sonore admissible et au système d'échappement, refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en service ou l'utilisation de tout véhicule dans lequel le niveau sonore et le système d'échappement satisfont aux prescriptions de l'annexe I.
3. Les États membres ne peuvent, pour des raisons liées au niveau sonore admissible et au système d'échappement, interdire la mise sur le marché d'un système d'échappement ou de tout composant d'un tel système considéré comme une entité technique au sens du point 25 de l'article 3 de la directive 2007/46/CE s'il est conforme à un type pour lequel la réception par type a été accordée conformément au présent règlement.

Article 5
Obligations générales des constructeurs

1. Les constructeurs veillent à ce que le véhicule, son moteur et son système de réduction du bruit soient conçus, construits et montés de telle façon que le véhicule, dans des conditions normales d'utilisation et en dépit des vibrations auxquelles il peut être soumis, puisse satisfaire aux prescriptions du présent règlement.
2. Les constructeurs veillent à ce que le système de réduction du bruit soit conçu, construit et monté de telle façon qu'il puisse résister raisonnablement aux phénomènes de corrosion auxquels il est exposé, compte tenu des conditions d'utilisation du véhicule.
3. Le constructeur est responsable envers les autorités de réception de tous les aspects du processus de réception et de la conformité de la production, qu'il soit ou non directement associé à toutes les étapes de la construction d'un véhicule, d'un système, d'un composant ou d'une entité technique.

Article 6
Valeurs limites

Le niveau sonore mesuré conformément aux dispositions de l'annexe II ne dépasse pas les limites indiquées à l'annexe III.

Article 7
Clause de révision

Dans les trois ans suivant la date prévue à l'annexe III, troisième colonne, phase 1, du présent règlement, la Commission réalise une étude détaillée pour déterminer si les limites de bruit sont appropriées. Sur la base des conclusions de l'étude, la Commission peut, le cas échéant, présenter des propositions de modification du présent règlement.

Article 8
Dispositions supplémentaires concernant l'émission de bruit (ASEP)

1. Les paragraphes 2 à 6 et le deuxième alinéa du présent paragraphe s'appliquent aux véhicules des catégories M₁ et N₁ équipés d'un moteur à combustion interne.

Les véhicules sont réputés satisfaire aux prescriptions de l'annexe X si leur constructeur fournit à l'autorité chargée de la réception par type des documents techniques montrant que la différence entre les régimes moteur maximum et minimum du véhicule à la ligne BB'¹⁷, pour toute condition d'essai à l'intérieur de la plage de contrôle ASEP définie au

¹⁷ Voir figure 1 de l'appendice 1 de l'annexe II du présent règlement.

point 3.3 de l'annexe VIII, en ce qui concerne les conditions énoncées à l'annexe II, ne dépasse pas $0,15 \times S$.

2. L'émission sonore du véhicule dans des conditions de conduite sur route typiques, qui sont différentes de celles dans lesquelles l'essai de réception par type défini à l'annexe II a été réalisé, ne dévie pas du résultat de l'essai d'une manière déraisonnable.
3. Le constructeur du véhicule n'altère pas, n'ajuste pas et n'introduit pas, intentionnellement, de dispositifs ou procédures mécaniques, électriques, thermiques ou autres dans le seul but de satisfaire aux prescriptions en matière d'émission de bruit au titre du présent règlement lorsque ces dispositifs ou procédures ne sont pas opérationnels durant le fonctionnement typique sur route dans des conditions où les ASEP sont applicables.
4. Le véhicule satisfait aux prescriptions de l'annexe VIII du présent règlement.
5. Dans sa demande de réception par type, le constructeur fournit une déclaration, établie conformément au modèle figurant à l'appendice 1 de l'annexe VIII, selon laquelle le type de véhicule à réceptionner est conforme aux prescriptions de l'article 8, paragraphes 1 et 2.

Article 9

Système d'avertissement acoustique du véhicule (AVAS)

Lorsque les constructeurs décident de monter un système AVAS sur des véhicules, les prescriptions de l'annexe X sont respectées.

Article 10

Modification des annexes

1. La Commission est habilitée à adopter des actes délégués pour modifier les annexes I à XI.
2. Lorsque les valeurs limites relatives à la méthode d'essai sont indiquées dans le règlement CEE-ONU n° 51, la Commission envisage de remplacer les prescriptions techniques indiquées à l'annexe III par une référence directe aux prescriptions correspondantes des règlements CEE-ONU n° 51 et n° 59.

Article 11

Exercice de la délégation

1. Le pouvoir d'adopter des actes délégués conféré à la Commission est soumis aux conditions énoncées dans le présent article.

2. Le pouvoir d'adopter des actes délégués visé à l'article 10, paragraphe 1, est conféré à la Commission pour une période indéterminée à partir de la date d'adoption du présent règlement.
3. La délégation de pouvoir visée à l'article 10, paragraphe 1, peut être révoquée à tout moment par le Parlement européen ou par le Conseil. La décision de révocation met fin à la délégation de pouvoir spécifiée dans cette décision. Elle prend effet le jour suivant la publication de la décision au *Journal officiel de l'Union européenne* ou à une date ultérieure qu'elle précise. Elle n'affecte pas la validité des actes délégués déjà en vigueur.
4. Dès qu'elle adopte un acte délégué, la Commission le notifie en même temps au Parlement européen et au Conseil.
5. Un acte délégué adopté conformément à l'article 10, paragraphe 1, n'entre en vigueur que si le Parlement européen ou le Conseil n'a pas fait connaître son opposition dans un délai de deux mois à compter de la notification dudit acte au Parlement européen et au Conseil ou si, avant l'expiration dudit délai, le Parlement européen et le Conseil ont tous deux informé la Commission qu'ils ne comptaient pas faire opposition. Ce délai est prolongé d'un mois à l'initiative du Parlement européen ou du Conseil.

Article 12

Objections aux actes délégués

1. Le Parlement européen et le Conseil peuvent exprimer des objections à l'acte délégué dans un délai de deux mois à compter de la date de notification. À l'initiative du Parlement européen ou du Conseil, ce délai est prolongé d'un mois.
2. Si, à l'expiration de ce délai, ni le Parlement européen, ni le Conseil n'ont exprimé d'objections à l'acte délégué ou si, avant cette date, le Parlement européen et le Conseil ont tous deux informé la Commission européenne qu'ils ont décidé de ne pas formuler d'objections, l'acte délégué entre en vigueur à la date indiquée dans ses dispositions.
3. Si le Parlement européen ou le Conseil exprime une objection à l'acte délégué adopté, celui-ci n'entre pas en vigueur. L'institution qui exprime des objections à l'acte délégué en expose les motifs.

Article 13

Procédure d'urgence

1. Les actes délégués adoptés au titre de l'article 10, paragraphe 1, entrent en vigueur sans délai et s'appliquent aussi longtemps qu'aucune objection n'est exprimée conformément au paragraphe 2. La notification d'un acte délégué au Parlement européen et au Conseil fait état des raisons de l'utilisation de la procédure d'urgence.

2. Le Parlement européen ou le Conseil peut exprimer des objections à un acte délégué conformément à la procédure visée à l'article 11, paragraphe 5. Dans ce cas, la Commission abroge l'acte sans délai à la suite de la notification d'une décision d'objection du Parlement européen ou du Conseil.

Article 14
Dispositions transitoires

1. Le présent règlement n'invalide aucune réception UE par type accordée à des véhicules ou à des systèmes, composants ou entités techniques avant la date indiquée à l'article 16.
2. Les autorités chargées de la réception continuent d'accorder l'extension de réceptions à ces véhicules, systèmes, composants ou entités techniques au titre de la directive 70/157/CEE.
3. Jusqu'au [DATE: *pendant les cinq premières années après l'entrée en vigueur du présent règlement*], les véhicules à propulsion hybride de série qui ont un moteur à combustion supplémentaire sans couplage mécanique au système de propulsion sont exclus des prescriptions de l'article 8.

Article 15
Abrogation

1. La directive 70/157/CEE est abrogée.
2. Les références à la directive abrogée s'entendent comme faites au présent règlement et sont à lire selon le tableau de correspondance figurant à l'annexe XII.

Article 16
Entrée en vigueur

1. Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.
2. Il s'applique à partir du [*deux ans après sa date d'adoption*].

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le

Par le Parlement européen
Le président
[...]

Par le Conseil
Le président
[...]

LISTE DES ANNEXES

- Annexe I Réception UE par type en ce qui concerne le niveau sonore d'un type de véhicule
- Appendice 1: Fiche de renseignements
- Appendice 2: Modèle de fiche de réception UE par type
- Appendice 3: Données relatives au véhicule et à l'essai
- Annexe II Méthodes et instruments de mesure du bruit émis par les véhicules à moteur
- Appendice 1: Schémas
- Annexe III Valeurs limites
- Annexe IV Silencieux contenant des matériaux fibreux insonorisants
- Appendice 1: Schéma – Appareillage d'essai pour conditionnement par pulsations
- Annexe V Bruit dû à l'air comprimé
- Appendice 1: Schéma – Positions du microphone pour la mesure du bruit dû à l'air comprimé
- Annexe VI Contrôles de la conformité de la production pour les véhicules
- Annexe VII Spécifications concernant le site d'essai
- Annexe VII I Méthode de mesure pour évaluer la conformité aux dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores
- Appendice 1: Déclaration de conformité aux dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores
- Annexe IX Mesures assurant l'audibilité des véhicules électriques et hybrides
- Annexe X Réception UE par type en ce qui concerne le niveau sonore des systèmes d'échappement en tant qu'entités techniques (systèmes d'échappement de remplacement)
- Appendice 1: Fiche de renseignements
- Appendice 2: Modèle de fiche de réception UE par type
- Appendice 3: Modèle de marque de réception UE par type

Appendice 4: Appareillage d'essai

Appendice 5: Points de mesure – Contre-pression

Annexe XI Contrôles de la conformité de la production pour les systèmes d'échappement en tant qu'entités techniques

Annexe XII Tableau de correspondance

Annexe I

Réception UE par type en ce qui concerne le niveau sonore d'un type de véhicule

1. DEMANDE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE D'UN TYPE DE VÉHICULE
 - 1.1. La demande de réception UE par type prévue à l'article 7, paragraphes 1 et 2, de la directive 2007/46/CE d'un type de véhicule en ce qui concerne son niveau sonore est introduite par le constructeur.
 - 1.2. L'appendice 1 présente un modèle de fiche de renseignements.
 - 1.3. Un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner doit être présenté par le constructeur au service technique chargé des essais.
 - 1.4. À la demande du service technique, un spécimen du système d'échappement et un moteur ayant au moins la même cylindrée et la même puissance que celui qui équipe le type de véhicule à réceptionner doivent également être fournis.
2. MARQUAGES
 - 2.1. Les composants des systèmes d'admission et d'échappement, à l'exception des pièces de fixation et des tuyaux, doivent porter:
 - 2.1.1. la marque de fabrique ou de commerce du fabricant des systèmes et de leurs composants;
 - 2.1.2. la désignation commerciale du fabricant.
 - 2.2. Ces marques doivent être nettement lisibles et indélébiles même lorsque le système est monté sur le véhicule.
3. OCTROI DE LA RÉCEPTION UE PAR TYPE D'UN TYPE DE VÉHICULE
 - 3.1. Si les prescriptions applicables sont respectées, la réception UE est accordée conformément à l'article 9, paragraphe 3, et, le cas échéant, à l'article 10, paragraphe 4, de la directive 2007/46/CE.
 - 3.2. Un modèle de fiche de réception UE par type figure à l'appendice 2.
 - 3.3. Un numéro de réception est attribué à chaque type de véhicule réceptionné, conformément à l'annexe VII de la directive 2007/46/CE. Le même État membre n'attribue pas le même numéro à un autre type de véhicule.
4. MODIFICATIONS DES RÉCEPTIONS PAR TYPE

En cas de modification du type de véhicule réceptionné en vertu du présent règlement, les dispositions des articles 13, 14, 15, 16 et de l'article 17, paragraphe 4, de la directive 2007/46/CE sont applicables.

5. DISPOSITIONS CONCERNANT LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION
- 5.1. Des mesures visant à assurer la conformité de la production doivent être prises conformément aux prescriptions énoncées à l'article 12 de la directive 2007/46/CE.
- 5.2. Dispositions spéciales:
 - 5.2.1. Les essais indiqués à l'annexe VI du présent règlement correspondent à ceux visés au point 2.3.5 de l'annexe X de la directive 2007/46/CE.
 - 5.2.2. La fréquence des inspections visées au point 3 de l'annexe X de la directive 2007/46/CE est normalement d'une fois tous les deux ans.

Appendice 1

Fiche de renseignements n° [...], établie conformément à l'annexe I de la directive 2007/46/CE¹⁸, aux fins de la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne le niveau sonore admissible et le système d'échappement

Les renseignements ci-après sont à fournir, le cas échéant, en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels sont fournis à une échelle appropriée et avec suffisamment de détails, en format A4 ou sur un dépliant de ce format. Les photographies éventuelles doivent être suffisamment détaillées.

Si les systèmes, les composants ou les entités techniques ont des fonctions à commande électronique, des renseignements concernant leurs performances doivent être fournis.

0. Généralités

- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type et description(s) commerciale(s) générale(s):
- 0.3. Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule ^(b):
 - 0.3.1. Emplacement de cette inscription.
- 0.4. Catégorie du véhicule ^(c):
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
- 0.8. Adresse(s) du ou des ateliers de montage:

1. Constitution générale du véhicule

- 1.1. Photographies et/ou dessins d'un véhicule représentatif:
- 1.3.3. Essieux moteurs (nombre, emplacement, crabotage d'un autre essieu):
- 1.6. Emplacement et disposition du moteur:

2. Masses et dimensions ^(e) (kg et mm) (le cas échéant, faire référence au dessin)

¹⁸ La numérotation des rubriques et les notes de bas de page de la présente fiche de renseignements correspondent à celles de l'annexe I de la directive 2007/46/CE. Seules les rubriques présentant un intérêt pour la présente directive ont été reprises.

2.4. Dimensions du véhicule (hors tout)

2.4.1. Châssis non carrossés

2.4.1.1. Longueur ^(j):

2.4.1.2. Largeur ^(k):

2.4.2. Châssis carrossés

2.4.2.1. Longueur ^(j):

2.4.2.2. Largeur ^(k):

2.6. Masse du véhicule carrossé en ordre de marche, ou masse du châssis-cabine si le constructeur ne monte pas la carrosserie (avec l'équipement standard, notamment fluide de refroidissement, lubrifiants, carburant, outillage, roue de secours et conducteur) ^(o) (maximale et minimale):

3. Moteur ^(q)

3.1. Fabricant:

3.1.1. Numéro de code du moteur du constructeur (tel qu'il figure sur le moteur, ou autre mode d'identification):

3.2. Moteur à combustion interne

3.2.1.1. Principe de fonctionnement: allumage commandé/allumage par compression, quatre temps/deux temps¹⁹

3.2.1.2. Nombre et disposition des cylindres:

3.2.1.2.3. Ordre d'allumage:

3.2.1.3. Cylindrée ^(s): cm³

3.2.1.8. Puissance maximale nette ^(t): kW à tr/min (valeur déclarée par le constructeur)

3.2.4. Alimentation en carburant

3.2.4.1. Par carburateur(s): oui/non²⁰

¹⁹ Biffer les mentions inutiles.

²⁰ Biffer les mentions inutiles.

- 3.2.4.1.2. Type(s):
- 3.2.4.1.3. Nombre:
- 3.2.4.2. Par injection de carburant (allumage par compression seulement): oui/non²¹
- 3.2.4.2.2. Principe de fonctionnement: injection directe/préchambre/chambre de turbulence²²
- 3.2.4.2.4. Régulateur
- 3.2.4.2.4.1. Type:
- 3.2.4.2.4.2.1. Point de coupure en charge: tr/min
- 3.2.4.3. Par injection de carburant (allumage commandé seulement): oui/non²³
- 3.2.4.3.1. Principe de fonctionnement: injection dans le collecteur d'admission [simple/multiple²⁴/injection directe/autre (préciser)²⁵]
- 3.2.8. Système d'admission
- 3.2.8.4.2. Filtre à air, dessins; ou
- 3.2.8.4.2.1. Marque(s):
- 3.2.8.4.2.2. Type(s):
- 3.2.8.4.3. Silencieux d'admission, dessins; ou
- 3.2.8.4.3.1. Marque(s):
- 3.2.8.4.3.2. Type(s):
- 3.2.9. Échappement
- 3.2.9.2. Description et/ou dessin du système d'échappement:
- 3.2.9.4. Silencieux d'échappement:

²¹ Biffer les mentions inutiles.
²² Biffer les mentions inutiles.
²³ Biffer les mentions inutiles.
²⁴ Biffer les mentions inutiles.
²⁵ Biffer les mentions inutiles.

Silencieux avant, central, arrière: construction, type, marquage, si pertinent pour le bruit extérieur: dispositifs de réduction dans le compartiment moteur et au niveau du moteur:

3.2.9.5. Emplacement du pot d'échappement:

3.2.9.6. Silencieux d'échappement contenant des matériaux fibreux:

3.2.12.2.1. Convertisseur catalytique: oui/non²⁶

3.2.12.2.1.1. Nombre de convertisseurs catalytiques et d'éléments:

3.3. Moteur électrique

3.3.1. Type (bobinage, excitation):

3.3.1.1. Puissance horaire maximale: kW

3.3.1.2. Tension du service: V

3.4. Autres moteurs ou combinaisons de moteurs (caractéristiques des pièces de ces moteurs):

4. Transmission (v)

4.2. Type (mécanique, hydraulique, électrique, etc.):

4.6. Rapports de démultiplication

Rapport	Rapports de boîte (rapports entre le régime moteur et la vitesse de rotation de l'arbre de sortie)	Rapport(s) de pont (rapport entre la vitesse de rotation de l'arbre de sortie et la vitesse de rotation des roues motrices)	Démulti- plication totale
Maximum pour variateur CVT ²⁷			
1			
2			

²⁶ Biffer les mentions inutiles.

²⁷ Transmission à variation continue.

²⁸ Transmission à variation continue.

3			
...			
Minimum pour variateur CVT ²⁸			
Marche arrière			

4.7. Vitesse maximale du véhicule (et rapport dans lequel cette vitesse est atteinte) (km/h) (^w):

6. Suspension

6.6. Pneumatiques et roues

6.6.2. Limites supérieure et inférieure des rayons de roulement

6.6.2.1. Essieu n° 1:

6.6.2.2. Essieu n° 2:

6.6.2.3. Essieu n° 3:

6.6.2.4. Essieu n° 4:

etc.

9. Carrosserie (ne s'applique pas pour les véhicules de catégorie M₁)

9.1. Type de carrosserie:

9.2. Matériaux et mode de construction

12. Divers

12.5. Précisions concernant tout dispositif étranger au moteur conçu pour réduire les émissions sonores (au cas où de tels dispositifs ne seraient pas traités sous d'autres points):

Informations complémentaires concernant les véhicules hors route

1.3. Nombre d'essieux et de roues:

2.4.1. Châssis non carrossés

2.4.1.4.1. Angle d'attaque (^{na}):... degrés

- 2.4.1.5.1. Angle de fuite (^{nb}):... degrés
 - 2.4.1.6. Garde au sol (suivant la définition donnée au point 4.5 de la partie A de l'annexe II de la directive 2007/46/CE)
 - 2.4.1.6.1. Entre les essieux:
 - 2.4.1.6.2. Sous le ou les essieux avant:
 - 2.4.1.6.3. Sous le ou les essieux arrière:
 - 2.4.1.7. Angle de rampe (^{nc}):... degrés
 - 2.4.2. Châssis carrossés
 - 2.4.2.4.1. Angle d'attaque (^{na}):... degrés
 - 2.4.2.5.1. Angle de fuite (^{nb}):... degrés
 - 2.4.2.6. Garde au sol (suivant la définition donnée au point 4.5 de la partie A de l'annexe II de la directive 2007/46/CE)
 - 2.4.2.6.1. Entre les essieux:
 - 2.4.2.6.2. Sous le ou les essieux avant:
 - 2.4.2.6.3. Sous le ou les essieux arrière:
 - 2.4.2.7. Angle de rampe (^{nc}):... degrés
 - 2.15. Capacité de démarrage en côte (véhicule seul sans remorque):... %
 - 4.9. Blocage du différentiel: oui/non/en option²⁹
- Date, dossier

²⁹ Biffer les mentions inutiles.

Appendice 2

Modèle de fiche de réception UE par type

[Format maximal: A4 (210 × 297 mm)]

Cachet de l'administration

Communication concernant:

- la réception³⁰
- l'extension de la réception³¹
- le refus de la réception³²
- le retrait de la réception³³

d'un type de véhicule/de composant/d'entité technique³⁴ en vertu de la directive .../.../UE modifiée en dernier lieu par la directive .../.../UE.

Numéro de réception:

Raison de l'extension:

SECTION I

- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type et description(s) commerciale(s) générale(s):
- 0.3. Moyens d'identification du type s'il figure sur le véhicule/le composant/l'entité technique^{35 36}
- 0.3.1. Emplacement de ce marquage.

³⁰ Biffer les mentions inutiles.

³¹ Biffer les mentions inutiles.

³² Biffer les mentions inutiles.

³³ Biffer les mentions inutiles.

³⁴ Biffer les mentions inutiles.

³⁵ Biffer les mentions inutiles.

³⁶ Si les moyens d'identification du type contiennent des caractères qui ne se rapportent pas à la description du type du véhicule, du composant ou de l'entité technique dans le cadre de la fiche de réception, ces caractères sont remplacés, dans la documentation, par le symbole «?» (par exemple: ABC??123??).

- 0.4. Catégorie de véhicule³⁷:
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
- 0.7. Dans le cas de composants ou d'entités techniques, emplacement et mode d'apposition de la marque de réception UE:
- 0.8. Adresse(s) du ou des ateliers de montage

SECTION II

1. Informations supplémentaires (le cas échéant): voir appendice 3
2. Service technique chargé des essais:
3. Date du procès-verbal d'essai:
4. Numéro du procès-verbal d'essai:
5. Remarques (le cas échéant): voir appendice 3
6. Lieu:
7. Date:
8. Signature:
9. L'index du dossier de réception remis aux autorités compétentes, qui peut être obtenu sur demande, est joint en annexe.

³⁷ Telle que définie à l'annexe II, partie A, de la directive 2007/46/CE.

Appendice 3

Données relatives au véhicule et à l'essai³⁸

1.	Marque de fabrique ou de commerce du véhicule
2.	Type du véhicule
2.1.	Masse maximale, semi-remorque comprise (le cas échéant)
3.	Nom et adresse du constructeur
4.	Le cas échéant, nom et adresse du mandataire du constructeur
5.	Moteur
5.1.	Fabricant
5.2.	Type
5.3.	Modèle
5.4.	Puissance maximale nominale (CEE):..... kW à..... tr/min
5.5.	Nature du moteur (allumage commandé, allumage par compression, etc.) ^{1/}
5.6.	Cycle: deux temps ou quatre temps (s'il y a lieu)
5.7.	Cylindrée (s'il y a lieu)
6.	Transmission: boîte de vitesses classique ou boîte automatique ^{2/}
6.1.	Nombre de rapports
7.	Équipement:
7.1.	Silencieux d'échappement:
7.1.1.	Fabricant ou mandataire autorisé (s'il y a lieu)
7.1.2.	Modèle:

³⁸ Nul besoin d'indiquer à nouveau les renseignements fournis à l'annexe I, appendice 1.

7.1.3.	Type:..... conformément au dessin n°:.....
7.2.	Silencieux d'admission:
7.2.1.	Fabricant ou mandataire autorisé (s'il y a lieu)
7.2.2.	Modèle:
7.2.3.	Type:..... conformément au dessin n°:.....
7.3.	Éléments de l'enveloppement
7.3.1.	Éléments de l'enveloppement tel que défini par le constructeur du véhicule
7.3.2.	Fabricant ou mandataire autorisé (s'il y a lieu)
7.4.	Pneumatiques
7.4.1.	Dimensions des pneumatiques (par essieu):
8.	Mesures:
8.1.	Longueur du véhicule (l_{veh}):..... mm
8.2.	Point où l'on commence à appuyer sur l'accélérateur:..... m avant la ligne AA'
8.2.1.	Régime moteur avec rapport (i): AA'/ PP' 1/ tr/min
	BB' tr/min
8.2.2.	Régime moteur avec rapport (i + 1): AA'/ PP' 1/ tr/min
	BB' tr/min
8.3.	Numéro de réception du type de pneumatiques:
	Si aucun numéro n'est indiqué, prière de fournir les informations suivantes:
8.3.1.	Fabricant des pneumatiques
8.3.2.	Dénomination(s) commerciale(s) du type de pneumatiques (par essieu) (par exemple, marque de fabrique, indice de vitesse, indice de charge):.....
8.3.3.	Dimensions des pneumatiques (par essieu):

8.3.4.	Numéro de réception du type (si disponible):
8.4.	Bruit émis par le véhicule en marche:
	Résultat de l'essai (I_{urban}):..... dB (A)
	Résultat de l'essai (I_{wot}):..... dB (A)
	Résultat de l'essai (I_{cruise}):..... dB (A)
	Facteur – k_p :.....
8.5.	Bruit émis par le véhicule à l'arrêt:
	Position et orientation du microphone (selon la figure 2 de l'appendice 1 de l'annexe II):
	Résultat de l'essai à l'arrêt:..... dB (A)
8.6.	Bruit dû à l'air comprimé:
	Résultat de l'essai pour:
	- le frein de service:..... dB (A)
	- le frein de stationnement:..... dB (A)
	- l'actionnement du régulateur de pression:..... dB (A)
9.	Véhicule présenté pour réception le:
10.	Service technique chargé des essais de réception par type:
11.	Date du procès-verbal d'essai délivré par ce service:
12.	Numéro du procès-verbal d'essai délivré par ce service:
13.	Emplacement de la marque de réception sur le véhicule:
14.	Lieu:
15.	Date:

16.	Signature:
17.	Sont annexées à la présente communication les pièces suivantes, qui portent le numéro de réception indiqué ci-dessus:

	Dessins et/ou photographies, schémas et plans du moteur et du système de réduction du bruit
	Bordereau des éléments, dûment désignés, formant le système de réduction du bruit.
18.	Motif de l'extension de la réception:
19.	Observations:

^{1/} S'il s'agit d'un moteur spécial, prière de le préciser.

^{2/} Biffer les mentions inutiles.

Annexe II

Méthodes et instruments de mesure du bruit émis par les véhicules à moteur

1. MÉTHODES DE MESURE

La mesure du bruit émis par le type de véhicule soumis pour réception est effectuée conformément à chacune des deux méthodes décrites dans la présente annexe pour le véhicule en marche et pour le véhicule à l'arrêt⁴³. Dans le cas d'un véhicule pour lequel un moteur à combustion interne ne fonctionne pas lorsque le véhicule est à l'arrêt, le bruit émis doit être mesuré uniquement lorsque le véhicule est en mouvement.

Les véhicules dont la masse admissible maximum dépasse 2 800 kg doivent en outre être soumis à une mesure du bruit dû à l'air comprimé, à l'arrêt, conformément aux dispositions de l'annexe V, à condition qu'ils soient équipés d'un système de freinage utilisant ce moyen.

- 1.2. Les deux valeurs mesurées conformément aux essais visés au point 1.1 doivent être consignées dans le procès-verbal de l'essai et sur une fiche conforme au modèle de l'appendice 3 de l'annexe I.

2. INSTRUMENTS DE MESURE

2.1. Mesures acoustiques

L'appareil utilisé pour mesurer le niveau sonore doit être un sonomètre de précision ou un appareil de mesure équivalent satisfaisant aux prescriptions applicables aux instruments de la classe 1 (ainsi que le pare-vent recommandé, le cas échéant). Ces prescriptions sont énoncées dans la publication 61672-1:2002: «Sonomètres de précision», deuxième édition, de la Commission électrotechnique internationale (CEI).

Les mesures doivent être effectuées en utilisant la réponse «rapide» de l'appareil de mesure acoustique et la courbe de pondération «A», qui sont également décrits dans cette publication. Si l'appareil utilisé est équipé d'un système de surveillance périodique du niveau de pondération fréquentielle A, les relevés doivent être faits au maximum toutes les 30 ms (millisecondes).

Les appareils doivent être entretenus et étalonnés conformément aux instructions du fabricant.

⁴³

On exécute un essai sur véhicule à l'arrêt pour déterminer une valeur de référence à l'intention des administrations qui utilisent cette méthode pour le contrôle des véhicules en service.

2.2. Vérification de la conformité

Pour s'assurer de la conformité des appareils de mesure acoustique, on vérifiera qu'il existe un certificat de conformité valable. Ces certificats seront réputés valables pour autant que la certification de conformité aux normes ait été réalisée au cours des 12 mois précédents pour le calibre acoustique et au cours des 24 mois précédents pour les appareils de mesure. Tous les essais de vérification doivent être effectués par un laboratoire agréé pour procéder à des étalonnages satisfaisant aux normes en vigueur.

2.3. Étalonnage de la totalité du système de mesure acoustique pour la série de mesures

Au début et à la fin de chaque série de mesures, la totalité du système de mesure acoustique doit être vérifiée au moyen d'un calibre acoustique satisfaisant aux prescriptions de précision de la classe 1, définies dans la publication 60942:2003 de la CEI. Sans aucune modification du réglage, l'écart constaté entre les relevés doit être de 0,5 dB au maximum. Si cet écart est supérieur, les valeurs relevées après la dernière vérification satisfaisante ne sont pas prises en considération.

2.4. Appareillage de mesure de la vitesse

Le régime du moteur doit être mesuré au moyen d'appareils d'une précision d'au moins $\pm 2\%$ aux régimes prescrits pour les mesures effectuées.

La vitesse du véhicule doit être mesurée à l'aide d'appareils d'une précision d'au moins $\pm 0,5$ km/h, en cas d'utilisation de dispositifs de mesure continue.

Si l'on utilise pour l'essai des mesures ponctuelles de la vitesse, l'appareil utilisé doit répondre aux critères de précision (au moins $\pm 0,2$ km/h).

2.5. Appareillage météorologique

L'appareillage météorologique nécessaire à la mesure des conditions ambiantes pendant l'essai doit se composer des appareils ci-dessous, dont la précision est indiquée entre parenthèses:

- thermomètre (± 1 °C),
- anémomètre ($\pm 1,0$ m/s),
- baromètre (± 5 hPa),
- hygromètre ($\pm 5\%$).

3. CONDITIONS DE MESURE

3.1. Terrain ^{1/}et conditions ambiantes pour les essais

Le terrain d'essai doit être aussi horizontal que possible. La surface de la piste doit être sèche. Le terrain d'essai doit être conçu de telle sorte que lorsqu'une faible source de bruit omnidirectionnelle est placée en son centre, à l'intersection de l'axe du microphone PP³⁹ et de l'axe de la trajectoire du véhicule CC⁴⁰, les écarts par rapport à la divergence acoustique hémisphérique ne dépassent pas ± 1 dB.

Cette prescription est considérée comme respectée si:

- a) dans un rayon de 50 m autour du centre de la piste, il ne se trouve aucun objet volumineux susceptible de réfléchir le son, tel qu'une clôture, un rocher, un pont ou un bâtiment;
- b) la piste d'essai et l'aire de mesure sont sèches et dépourvues de matériaux absorbants, comme de la neige poudreuse ou des débris;
- c) à proximité du microphone, il ne se trouve aucun obstacle susceptible de perturber le champ acoustique ni aucune personne entre le microphone et la source du bruit. L'observateur chargé de faire les mesures doit se placer de façon à ne pas influencer les valeurs indiquées par l'instrument de mesure.

Les mesures ne doivent pas être faites par conditions météorologiques défavorables. Il faut faire en sorte que les résultats ne soient pas influencés par des rafales de vent.

L'appareillage météorologique doit être placé au bord de l'aire d'essai, à une hauteur de $1,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$. Les mesures doivent être faites lorsque la température ambiante est comprise entre $+5 \text{ °C}$ et $+40 \text{ °C}$.

Les essais ne doivent pas être effectués si, lors de la mesure du bruit, la vitesse du vent, rafales y compris, dépasse 5 m/s à la hauteur du micro.

En même temps que l'on mesure le bruit, on mesure aussi la température, la vitesse et la direction du vent, l'humidité relative et la pression barométrique.

Les pointes paraissant sans rapport avec les caractéristiques du niveau sonore général du véhicule ne sont pas prises en considération dans la lecture.

Le bruit de fond doit être mesuré pendant 10 s immédiatement avant et

³⁹ Comme indiqué sur la figure 1 de l'appendice 1 de l'annexe II du présent règlement.

⁴⁰ Comme indiqué sur la figure 1 de l'appendice 1 de l'annexe II du présent règlement.

immédiatement après chaque série d'essais. Les mesures doivent être effectuées avec les mêmes microphones et aux mêmes emplacements pendant la procédure d'essai. Le niveau sonore maximal, pondéré en fonction de la courbe A, doit être consigné.

Le bruit de fond (y compris le bruit éventuel du vent) doit être au moins de 10 dB inférieur au niveau sonore maximal pondéré selon la courbe A émis par le véhicule soumis à l'essai. Si la différence entre le bruit ambiant et le bruit mesuré se situe entre 10 et 15 dB (A), on soustraira la correction appropriée des valeurs indiquées par le sonomètre pour calculer les résultats de l'essai, selon le tableau suivant:

Conformément à l'annexe VII du présent règlement.

1/

Différence entre le bruit ambiant et le bruit à mesurer [dB (A)]	10	11	12	13	14	15
Correction [dB (A)]	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

3.2. Véhicule

3.2.1. Le véhicule soumis à l'essai doit être choisi de manière à ce que tous les véhicules de même type qui sont commercialisés satisfassent aux prescriptions du présent règlement. Les mesures doivent être faites sans remorque, sauf lorsque celle-ci ne peut être dételée. Les mesures doivent être faites sur des véhicules dont la masse d'essai m_t est définie conformément au tableau ci-dessous:

Catégorie de véhicule	Masse du véhicule d'essai (m_t)
M ₁	$m_t = m_{r0}$
N ₁	$m_t = m_{r0}$

<p style="text-align: center;">N_2 et N_3</p>	<p>$m_t = 50$ kg par kW de puissance nominale du moteur</p> <p>La charge supplémentaire nécessaire pour atteindre la masse d'essai du véhicule doit être placée au-dessus de l'essieu (ou des essieux) tiré(s); elle est limitée à 75 % de la charge maximale admissible sur l'essieu arrière. La tolérance pour la masse d'essai est de ± 5 %.</p> <p>Si le centre de gravité de la surcharge ne peut pas être aligné sur le centre de l'essieu arrière, la masse d'essai du véhicule ne doit pas être supérieure à la somme de la charge exercée sur l'essieu avant et l'essieu arrière lorsque le véhicule est à vide et de la surcharge.</p> <p>Les véhicules possédant plus de deux essieux doivent avoir la même masse d'essai que les véhicules à deux essieux.</p>
<p style="text-align: center;">M_2 et M_3</p>	<p>$m_t = m_{r0}$ – masse du membre de l'équipage (s'il y a lieu)</p>

- 3.2.2. Les émissions de bruit de roulement des pneumatiques sont définies dans le règlement (CE) n° 661/2009 concernant la sécurité générale des véhicules à moteur. Les pneumatiques qui seront utilisés pendant l'essai doivent être représentatifs du véhicule et avoir été choisis par le constructeur du véhicule et mentionnés à l'appendice 3 de l'annexe I du présent règlement. Ils doivent correspondre à l'une des tailles de pneumatique conçues pour le véhicule en première monte. Le pneumatique doit être disponible sur le marché en même temps que le véhicule. ^{2/}Les pneumatiques doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur du véhicule pour la masse d'essai du véhicule. Les pneumatiques doivent avoir au moins la profondeur de sculpture légale.
- 3.2.3. Avant les mesures, le moteur est porté à ses conditions normales de fonctionnement.
- 3.2.4. Si le véhicule a plus de deux roues motrices, il doit être soumis à l'essai dans le mode de traction utilisé normalement en conduite routière.
- 3.2.5. Si le véhicule est équipé d'un ou plusieurs ventilateurs à mécanisme de mise en route automatique, ce système ne doit pas être perturbé au cours des mesures.
- 3.2.6. Si le véhicule est équipé d'un système d'échappement contenant des matériaux fibreux, le système d'échappement doit être conditionné avant l'essai

conformément à l'annexe IV.

2/

Étant donné que la contribution des pneumatiques à l'émission globale de bruit est significative, il convient de tenir compte des dispositions réglementaires concernant les émissions sonores pneumatiques/route. Les pneumatiques traction, les pneumatiques neige et les pneumatiques à usage spécial sont exclus durant les mesures pour la réception par type et le contrôle de conformité de la production, à la demande du constructeur, conformément au règlement CEE-ONU n° 117 (JO L 231 du 29.8.2008, p. 19).

4. MÉTHODES D'ESSAI

4.1. Mesure du bruit des véhicules en marche

4.1.1. Conditions générales d'essai

Deux lignes, AA' et BB', parallèles à la ligne PP' et situées respectivement 10 m en avant et 10 m en arrière de la ligne PP', sont tracées sur la piste d'essai.

Quatre mesures au moins sont effectuées de chaque côté du véhicule et sur chaque rapport. Les éventuelles mesures préliminaires de réglage ne sont pas prises en considération.

Le microphone doit être situé à une distance de $7,5 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ de la ligne de référence CC' de la piste et à $1,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$ au-dessus du sol.

Afin de créer les conditions d'un champ ouvert, l'axe de référence (voir la norme 61672-1:2002 de la CEI) doit être horizontal et perpendiculaire à la trajectoire du véhicule CC'.

4.1.2. Conditions particulières d'essai

4.1.2.1. Véhicules des catégories M_1 , $M_2 \leq 3\,500 \text{ kg}$ et N_1

L'axe de déplacement du véhicule doit suivre la ligne CC' d'aussi près que possible pendant toute la durée de l'essai, c'est-à-dire depuis le moment où le véhicule s'approche de la ligne AA' jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'. Si le véhicule a plus de deux roues motrices, il doit être soumis à l'essai dans le mode de traction utilisé normalement en conduite routière.

Si le véhicule est équipé d'une boîte auxiliaire à commande manuelle ou d'un pont à rapports multiples, c'est le rapport utilisé en conduite urbaine normale qui doit être retenu. Dans tous les cas, il n'est pas tenu compte des rapports spéciaux pour manœuvres lentes, parage ou freinage.

La masse d'essai du véhicule est celle indiquée dans le tableau du point 3.2.1.

La vitesse d'essai v_{test} est fixée à 50 ± 1 km/h. Elle doit être atteinte lorsque le point de référence franchit la ligne PP'.

4.1.2.1.1. Rapport puissance/masse (PMR)

Le PMR se définit comme suit:

$$\text{PMR} = (P_n/m_t) \times 1\,000 \text{ en [kW/1\,000 kg]}$$

Le rapport puissance/masse (PMR) sert à calculer l'accélération.

4.1.2.1.2. Calcul de l'accélération

Les calculs de l'accélération ne s'appliquent qu'aux véhicules des catégories M₁, N₁ et M₂ ≤ 3 500 kg.

Toutes les accélérations sont calculées à différentes vitesses du véhicule sur la piste d'essai^{3/}. Les formules données servent au calcul de $a_{\text{wot}(i)}$, $a_{\text{wot}(i+1)}$ et $a_{\text{wot test}}$. La vitesse à AA' ou PP' est définie comme la vitesse du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne AA' ($v_{AA'}$) ou PP' ($v_{PP'}$). La vitesse à BB' est définie lorsque l'arrière du véhicule franchit la ligne BB' ($v_{BB'}$). La méthode utilisée pour déterminer l'accélération doit être précisée dans le procès-verbal d'essai.

Compte tenu de la définition du point de référence du véhicule, la longueur du véhicule (l_{veh}) est considérée comme étant différente dans la formule ci-dessous. S'il est situé à l'avant du véhicule, $l = l_{\text{veh}}$, au milieu: $l = \frac{1}{2} l_{\text{veh}}$ et à l'arrière: $l = 0$.

3/

Voir figure 1 à l'annexe VII

4.1.2.1.2.1

La méthode de calcul pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle, d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptable ou d'une transmission automatique à variation continue (CVT⁴¹) et soumis à l'essai rapports bloqués est la suivante:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{BB'}/3,6)^2 - (v_{AA'}/3,6)^2) / (2*(20+l))$$

La valeur $a_{\text{wot test}}$ utilisée pour la détermination du rapport de démultiplication doit correspondre à la moyenne des quatre valeurs $a_{\text{wot test}(i)}$ obtenues lors de chaque procédure de mesure valable.

On peut utiliser la préaccélération. Le point où l'on commence à appuyer sur

⁴¹

Transmission à variation continue.

l'accélérateur avant la ligne AA' doit être précisé dans les données relatives aux véhicules et à l'essai (voir l'appendice 3 de l'annexe I).

4.1.2.1.2.2. La méthode de calcul pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptable ou d'une transmission CVT et soumis à l'essai rapports non bloqués est la suivante:

la valeur $a_{wot\ test}$ utilisée pour la détermination du rapport de démultiplication doit correspondre à la moyenne des quatre valeurs $a_{wot\ test\ (i)}$ obtenues lors de chaque procédure de mesure valable.

En cas d'utilisation des dispositifs ou mesures décrits au point 4.1.2.1.4.2 pour la commande de la transmission aux fins du respect des prescriptions d'essai, on calculera $a_{wot\ test}$ au moyen de l'équation:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB'}/3,6)^2 - (v_{AA'}/3,6)^2) / (2*(20+1))$$

On peut utiliser la préaccélération.

Si aucun dispositif ou mesure décrit au point 4.1.2.1.4.2 n'est utilisé, on calculera $a_{wot\ test}$ au moyen de l'équation:

$$a_{wot_testPP-BB} = ((v_{BB'}/3,6)^2 - (v_{PP'}/3,6)^2) / (2*(10+1))$$

On ne peut utiliser la préaccélération.

Le point où l'on commence à appuyer sur l'accélérateur doit correspondre au franchissement de la ligne AA' par le point de référence du véhicule.

4.1.2.1.2.3 Accélération visée

L'accélération visée a_{urban} , qui définit l'accélération type en circulation urbaine, est dérivée de calculs statistiques. Elle est fonction du rapport entre la puissance et la masse (PMR) du véhicule.

L'accélération visée a_{urban} se définit comme suit:

$$a_{urban} = 0,63 * \log_{10} (PMR) - 0,09$$

4.1.2.1.2.4. Accélération de référence

L'accélération de référence $a_{wot\ ref}$ définit l'accélération prescrite lors de l'essai d'accélération sur la piste d'essai. Elle est fonction du rapport entre la puissance et la masse (PMR) du véhicule. Cette fonction est différente pour des catégories de véhicules spécifiques.

L'accélération de référence $a_{wot\ ref}$ se définit comme suit:

$$a_{wot\ ref} = 1,59 * \log_{10} (PMR) - 1,41 \quad \text{pour } PMR \geq 25$$

$$a_{wot\ ref} = a_{urban} = 0,63 * \log_{10} (PMR) - 0,09 \quad \text{pour } PMR < 25$$

4.1.2.1.3. Facteur de puissance partielle k_p

Le facteur de puissance partielle k_p (voir point 4.1.3.1) sert à combiner par pondération les résultats de l'essai d'accélération et de l'essai à vitesse stabilisée des véhicules des catégories M_1 et N_1 .

Si l'essai n'est pas effectué sur un seul rapport, il convient d'utiliser $a_{wot\ ref}$ en lieu et place de $a_{wot\ test}$ (voir point 3.1.3.1).

4.1.2.1.4. Choix du rapport

Le rapport de démultiplication utilisé pendant l'essai est choisi en fonction de sa capacité d'accélération a_{wot} à pleins gaz, conformément à l'accélération de référence $a_{wot\ ref}$ prescrite pour l'essai d'accélération à pleins gaz.

Certains véhicules peuvent être équipés de logiciels ou de modes de transmission différents (par exemple, sport, hiver, adaptatif). Si le véhicule peut fonctionner en différents modes conduisant à des accélérations valables, le constructeur automobile doit prouver, à la satisfaction du service technique, que le véhicule est essayé selon un mode permettant d'obtenir une accélération aussi proche que possible de $a_{wot\ ref}$.

4.1.2.1.4.1. Véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle, d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptable ou d'une transmission CVT et soumis à l'essai rapports bloqués

Le rapport de démultiplication utilisé pendant l'essai est choisi de la façon suivante:

- a) si un rapport permet une accélération égale à l'accélération de référence $a_{wot\ ref} \pm 5\%$, sans dépasser $3,0\text{ m/s}^2$, c'est ce rapport qui est retenu;
- b) si aucun des rapports n'offre l'accélération prescrite, il faut choisir un rapport (i), ayant une capacité d'accélération supérieure et un rapport (i + 1), offrant une capacité d'accélération inférieure à l'accélération de référence. Si les capacités d'accélération sur le rapport (i) ne dépassent pas $3,0\text{ m/s}^2$, on utilisera ces deux rapports pour l'essai. La pondération par rapport à l'accélération de référence $a_{wot\ ref}$ se calcule au moyen de la formule suivante:

$$k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot (i+1)}}) / (a_{\text{wot (i)}} - a_{\text{wot (i+1)}})$$

- c) si la capacité d'accélération sur le rapport (i) dépasse $3,0 \text{ m/s}^2$, on retient le rapport qui produit une accélération inférieure à $3,0 \text{ m/s}^2$, à moins que le rapport (i + 1) produise une accélération inférieure à a_{urban} . Dans ce cas, on utilisera deux rapports (i) et (i + 1), y compris le rapport (i) produisant une accélération supérieure à $3,0 \text{ m/s}^2$. Dans les autres cas, aucun autre rapport ne peut être utilisé. L'accélération $a_{\text{wot test}}$ obtenue pendant l'essai sert à calculer le facteur de puissance partielle k_p à la place de $a_{\text{wot ref}}$,
- d) si un seul rapport peut être utilisé sur le véhicule, l'essai d'accélération est effectué sur le rapport en question. L'accélération obtenue est ensuite utilisée pour le calcul du facteur de puissance partielle k_p en lieu et place de $a_{\text{wot ref}}$,
- e) si un rapport de démultiplication permet de dépasser le régime moteur nominal avant que le véhicule ne franchisse la ligne BB', on utilisera le rapport immédiatement supérieur.

4.1.2.1.4.2. Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptable ou d'une transmission CVT et soumis à l'essai rapports non bloqués:

Le sélecteur est placé dans la position correspondant au fonctionnement totalement automatique.

La capacité d'accélération $a_{\text{wot test}}$ doit être calculée comme indiqué au paragraphe 4.1.2.1.2.2.

On peut, en cours d'essai, passer à un rapport inférieur et à une plus forte accélération. On ne peut en revanche passer à un rapport supérieur et à une accélération plus faible. Il faut éviter de passer sur un rapport qui n'est pas utilisé en circulation urbaine.

On peut donc installer et utiliser un dispositif électronique ou mécanique, voire changer la position du sélecteur, pour empêcher le rétrogradage sur un rapport qui n'est généralement pas utilisé dans les conditions d'essai spécifiées en conduite urbaine.

L'accélération $a_{\text{wot test}}$ obtenue doit être supérieure ou égale à a_{urban} .

Dans la mesure du possible, le constructeur prend des mesures pour éviter toute accélération $a_{\text{wot test}}$ supérieure à $2,0 \text{ m/s}^2$.

L'accélération $a_{\text{wot test}}$ obtenue est ensuite utilisée pour le calcul du facteur de puissance partielle k_p (voir point 4.1.2.1.3) en lieu et place de $a_{\text{wot ref}}$.

4.1.2.1.5. Essai d'accélération

Le constructeur doit définir la position du point de référence avant la ligne AA' correspondant à la pression maximale exercée sur l'accélérateur. L'accélérateur doit être totalement enfoncé (aussi rapidement que possible) lorsque le point de référence du véhicule atteint le point défini. L'accélérateur doit être maintenu dans cette position jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'. L'accélérateur doit alors être relâché aussi vite que possible. Le point d'enfoncement total de l'accélérateur doit être consigné dans les données relatives au véhicule et à l'essai conformément à l'appendice 3 de l'annexe II. Le service technique doit pouvoir effectuer des essais préliminaires.

Dans le cas des véhicules articulés composés de deux éléments indissociables considérés comme ne constituant qu'un seul et même véhicule, il n'est pas tenu compte de la semi-remorque pour déterminer le moment de franchissement de la ligne BB'.

4.1.2.1.6. Essai à vitesse stabilisée

L'essai à vitesse stabilisée doit être effectué sur les mêmes rapports que l'essai d'accélération à la vitesse constante de 50 km/h, avec une tolérance de ± 1 km/h, entre AA' et BB'. Lors de cet essai, la commande d'accélérateur doit être positionnée de façon à maintenir une vitesse constante entre AA' et BB', comme indiqué. Si le rapport a été bloqué pour l'essai d'accélération, le même rapport devra l'être pour l'essai à vitesse stabilisée.

Il n'est pas nécessaire de réaliser un essai à vitesse stabilisée pour les véhicules dont le PMR < 25.

4.1.2.2. Véhicules des catégories $M_2 > 3\,500$ kg, M_3 , N_2 et N_3

L'axe de déplacement du véhicule doit suivre la ligne CC' d'aussi près que possible pendant toute la durée de l'essai, c'est-à-dire depuis le moment où le véhicule s'approche de la ligne AA' jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'. Cet essai doit être effectué sans remorque ni semi-remorque. Dans le cas d'une remorque difficile à dételer du véhicule tracteur, celle-ci ne doit pas être prise en considération pour le franchissement de la ligne BB'. Si le véhicule est équipé de machines telles qu'une bétonnière ou un compresseur, ces machines doivent être arrêtées pendant l'essai. La masse d'essai du véhicule est déterminée conformément au tableau figurant au point 3.2.1.

Conditions recherchées pour les véhicules des catégories $M_2 > 3\,500$ kg et N_2 :

Lorsque le point de référence franchit la ligne BB', le régime du moteur $n_{BB'}$ doit être compris entre 70 et 74 % du régime S, c'est-à-dire du régime auquel le

moteur développe sa puissance maximale nominale, et la vitesse du véhicule doit être de 35 km/h \pm 5 km/h. Il faut veiller à ce que l'accélération soit stabilisée entre la ligne AA' et la ligne BB'.

Conditions recherchées pour les véhicules des catégories M₃ et N₃:

Lorsque le point de référence franchit la ligne BB', le régime du moteur $n_{BB'}$ doit être compris entre 85 et 89 % du régime S, c'est-à-dire du régime auquel le moteur développe sa puissance maximale nominale, et la vitesse du véhicule doit être de 35 km/h \pm 5 km/h. Il faut veiller à ce que l'accélération soit stabilisée entre la ligne AA' et la ligne BB'.

4.1.2.2.1. Choix du rapport

4.1.2.2.1.1. Véhicules équipés d'une boîte de vitesses à commande manuelle

Il faut s'assurer de la stabilité de l'accélération. Le choix du rapport est déterminé par les conditions recherchées. Si la différence de vitesse dépasse les tolérances autorisées, l'essai doit être effectué sur deux rapports, dont l'un produit une vitesse supérieure à la vitesse recherchée et l'autre une vitesse inférieure à la vitesse recherchée.

Si les conditions recherchées sont remplies sur plus d'un rapport, le rapport retenu est celui qui produit la vitesse la plus proche de 35 km/h. Si la condition recherchée pour la vitesse v_{test} n'est remplie sur aucun rapport, l'essai est effectué sur deux rapports, le premier produisant une vitesse supérieure à v_{test} et le second une vitesse inférieure à v_{test} . Le régime recherché doit être atteint dans tous les cas.

Il faut s'assurer de la stabilité de l'accélération. Si celle-ci n'est pas possible sur un rapport, ce rapport ne doit pas être considéré.

4.1.2.2.1.2. Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptable ou d'une boîte automatique à variation continue (CVT)

Le sélecteur est placé dans la position correspondant au fonctionnement totalement automatique. On peut, en cours d'essai, passer à un rapport inférieur et à une plus forte accélération. On ne peut en revanche passer à un rapport supérieur et à une accélération plus faible. Il faut éviter, dans les conditions d'essai spécifiées, de passer à un rapport qui n'est pas utilisé en circulation urbaine. On peut donc installer et utiliser un dispositif électronique ou mécanique pour éviter tout rétrogradage sur un rapport qui n'est normalement pas utilisé dans les conditions d'essai spécifiées en conduite urbaine.

Si le véhicule est équipé d'un modèle de transmission qui n'offre qu'un seul rapport (position D), ce qui limite le régime du moteur pendant l'essai, il est essayé

avec seulement une vitesse cible. Si le véhicule est équipé d'un ensemble moteur/transmission ne répondant pas aux prescriptions du point 4.1.2.2.1.1, il est essayé uniquement à la vitesse cible. La vitesse cible du véhicule pour l'essai est $v_{BB'} = 35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$. Il est permis de passer à un rapport supérieur et à une accélération moindre après que le point de référence du véhicule a passé la ligne PP'. Deux essais doivent être réalisés, l'un avec une vitesse finale de $v_{\text{test}} = v_{BB'} + 5 \text{ km/h}$, l'autre avec une vitesse finale de $v_{\text{test}} = v_{BB'} - 5 \text{ km/h}$. On consignera le niveau sonore correspondant à l'essai durant lequel on aura obtenu le régime moteur le plus élevé entre les lignes AA' et BB'.

4.1.2.2.2. Essai d'accélération

Lorsque le point de référence du véhicule franchit la ligne AA', il faut appuyer à fond sur la commande de l'accélérateur (sans rétrogradage automatique sur un rapport inférieur à celui qui est normalement utilisé en conduite urbaine) jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB', et que le point de référence se trouve au moins 5 m au-delà de cette ligne, après quoi la commande peut être relâchée.

Dans le cas des véhicules articulés composés de deux éléments indissociables considérés comme ne constituant qu'un seul et même véhicule, il n'est pas tenu compte de la semi-remorque pour déterminer le moment de franchissement de la ligne BB'.

4.1.3. Interprétation des résultats

Le niveau sonore maximal pondéré selon la courbe A relevé lors de chaque passage du véhicule entre les lignes AA' et BB' doit être noté. Si l'on observe un niveau sonore maximal manifestement hors de proportion avec le bruit habituellement émis, la valeur en question n'est pas retenue. Au moins quatre mesures pour chaque condition d'essai doivent être effectuées de chaque côté du véhicule et sur chaque rapport. Les mesures peuvent être faites sur les côtés droit et gauche séparément ou simultanément. Les quatre premiers résultats de mesures consécutives valables, situés dans une fourchette de 2 dB (A), après suppression des résultats non valables (voir point 3.1), servent à calculer le résultat final pour le côté considéré du véhicule. Les moyennes des résultats obtenus doivent être calculées séparément pour chaque côté. Le résultat intermédiaire est la plus élevée des deux moyennes arrondies à la première décimale.

Les mesures de vitesse effectuées au niveau des lignes AA', BB' et PP' sont consignées et servent au calcul jusqu'au premier chiffre significatif après la virgule.

L'accélération calculée $a_{\text{wot test}}$ est notée jusqu'à la seconde décimale.

4.1.3.1. Véhicules des catégories M₁, N₁ et M₂ ≤ 3 500 kg

Les valeurs calculées pour l'essai d'accélération et l'essai à vitesse stabilisée sont obtenues au moyen des formules suivantes:

$$L_{\text{wot rep}} = L_{\text{wot (i+1)}} + k * (L_{\text{wot (i)}} - L_{\text{wot (i+1)}})$$

$$L_{\text{crs rep}} = L_{\text{crs (i+1)}} + k * (L_{\text{crs (i)}} - L_{\text{crs (i+1)}})$$

$$\text{où } k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot (i+1)}}) / (a_{\text{wot (i)}} - a_{\text{wot (i+1)}})$$

Si l'essai est effectué sur un seul rapport, les valeurs retenues sont les valeurs obtenues lors de chaque essai.

Le résultat final est obtenu en combinant $L_{\text{wot rep}}$ et $L_{\text{crs rep}}$ comme suit:

$$L_{\text{urban}} = L_{\text{wot rep}} - k_P * (L_{\text{wot rep}} - L_{\text{crs rep}})$$

Le facteur de pondération k_P donne le facteur de puissance partielle en conduite urbaine. Si l'essai n'est pas effectué sur un seul rapport, le facteur k_P se calcule comme suit:

$$k_P = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot ref}})$$

Si l'essai est effectué sur un seul rapport, le facteur k_P se calcule comme suit:

$$k_P = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot test}})$$

Lorsque $a_{\text{wot test}}$ est inférieur à a_{urban} :

$$k_P = 0$$

4.1.3.2. Véhicules des catégories M₂ > 3 500 kg, M₃, N₂ et N₃

Lorsque l'essai est effectué sur un seul rapport, le résultat final est le résultat intermédiaire, alors que si l'essai est effectué sur deux rapports, on calcule la moyenne arithmétique des résultats intermédiaires.

4.2. Mesure du bruit émis par le véhicule à l'arrêt

4.2.1. Niveau sonore à proximité du véhicule

Les résultats des mesures doivent être consignés dans le procès-verbal d'essai visé à l'appendice 3 de l'annexe I.

4.2.2. Mesures acoustiques

Un sonomètre de précision ou un appareil de mesure équivalent conforme à la définition du point 2.1 doit être utilisé pour les mesures.

4.2.3. Nature du terrain d'essai – conditions ambiantes comme indiqué à la figure 1 de l'appendice 2 de l'annexe II

4.2.3.1. À proximité du microphone, il ne doit pas y avoir d'obstacle qui pourrait influencer le champ acoustique et aucune personne ne doit rester entre le microphone et la source de bruit. L'observateur chargé de faire les mesures doit se placer de façon à ne pas influencer les valeurs indiquées par l'instrument de mesure.

4.2.4. Bruits parasites et influence du vent

Les valeurs indiquées par les instruments de mesure produites par le bruit ambiant et le vent doivent être inférieures d'au moins 10 dB (A) au niveau sonore à mesurer. Un pare-vent approprié peut être monté sur le microphone à condition que l'on tienne compte de son influence sur la sensibilité du microphone (voir point 2.1).

4.2.5. Méthode de mesure

4.2.5.1. Nature et nombre des mesures

Le niveau sonore maximal exprimé en décibels, pondéré en fonction de la courbe A [dB (A)], doit être mesuré pendant la période de fonctionnement mentionnée au point 4.2.5.3.2.1.

Trois mesures au moins doivent être effectuées en chaque point de mesure.

4.2.5.2. Mise en position et préparation du véhicule

Le véhicule est placé au centre de la zone d'essai, le levier du changement de vitesse étant au point mort et l'embrayage en prise. Si la conception du véhicule ne le permet pas, le véhicule est essayé conformément aux indications du fabricant concernant l'essai du moteur à l'arrêt. Avant chaque série de mesures, le moteur doit être porté à ses conditions normales de fonctionnement, telles qu'elles sont définies par le fabricant.

Si le véhicule est équipé d'un ou plusieurs ventilateurs à mécanisme de mise en route automatique, ce système ne doit pas être perturbé au cours des mesures.

Le capot ou le couvercle du compartiment moteur, si le véhicule en est équipé, doit être fermé.

4.2.5.3. Mesure du bruit à proximité de l'échappement, comme indiqué à la figure 1 de l'appendice 2 de l'annexe II

4.2.5.3.1. Positions du microphone

4.2.5.3.1.1. Le microphone doit être placé à une distance de $0,5\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ du point de référence du tuyau d'échappement défini dans la figure 1, et former un angle de 45° ($\pm 5^\circ$) avec l'axe de sortie des gaz à l'extrémité du tuyau. Il doit être placé à hauteur du point de référence, mais pas à moins de $0,2\text{ m}$ du sol. Son axe de référence doit être inscrit dans un plan parallèle au sol, en direction du point de référence situé sur la sortie d'échappement. Si le microphone peut être placé en deux positions, on utilisera celle qui est la plus éloignée latéralement de l'axe longitudinal du véhicule. Si l'axe du tuyau d'échappement fait un angle de 90° avec l'axe longitudinal du véhicule, le microphone doit être placé le plus loin possible du moteur.

4.2.5.3.1.2. Pour les véhicules ayant un échappement à plusieurs sorties espacées de plus de $0,3\text{ m}$, on fait une mesure sur chaque sortie et on retient la valeur la plus élevée.

4.2.5.3.1.3. Pour les véhicules ayant un échappement à plusieurs sorties ou plus espacées entre elles de moins de $0,3\text{ m}$ et raccordées au même silencieux, on fait une seule mesure, la position du microphone étant déterminée par rapport à la sortie la plus proche de l'un des bords extrêmes du véhicule ou, à défaut, par rapport à la sortie située le plus haut au-dessus du sol.

4.2.5.3.1.4. Pour les véhicules ayant une sortie d'échappement verticale (par exemple, les véhicules utilitaires), le microphone doit être placé à hauteur de la sortie. Son axe doit être vertical et pointé vers le haut. Il doit être situé à une distance de $0,5\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ du point de référence du tuyau d'échappement, mais jamais à moins de $0,2\text{ m}$ du côté du véhicule le plus proche de la sortie d'échappement.

4.2.5.3.1.5. Pour les sorties d'échappement situées sous la carrosserie, le microphone doit être placé à au moins $0,2\text{ m}$ de la partie du véhicule la plus proche, en un point le plus proche possible, mais jamais à moins de $0,5\text{ m}$, du point de référence du tuyau d'échappement, à une hauteur de $0,2\text{ m}$ au-dessus du sol, mais pas dans l'axe de la sortie des gaz. Il peut arriver que les prescriptions concernant les angles énoncées au point 4.2.5.3.1.1 ne puissent pas être respectées.

4.2.5.3.2. Conditions de fonctionnement du moteur

4.2.5.3.2.1. Régime moteur visé

Le régime visé se définit comme suit:

- 75 % du régime S pour les véhicules dont le régime moteur nominal \leq 5 000 tr/min,
- 3 750 tr/min pour les véhicules dont le régime moteur nominal $>$ 5 000 tr/min et $<$ 7 500 tr/min,
- 50 % du régime S pour les véhicules dont le régime moteur nominal \geq 7 500 tr/min

Si le véhicule ne peut pas atteindre un tel régime, le régime visé doit être de 5 % inférieur au régime maximal possible dans le cadre de l'essai à l'arrêt.

4.2.5.3.2.2. Mode opératoire

Le régime moteur doit être progressivement porté du ralenti au régime visé, sans jamais sortir d'une fourchette de ± 3 % par rapport au régime visé, puis stabilisé. Ensuite, la commande d'accélération est rapidement relâchée et le régime moteur est ramené au ralenti. Le niveau sonore est mesuré pendant une période de fonctionnement comprenant la durée de maintien du régime stabilisé de une seconde, ainsi que toute la durée de la décélération, la valeur retenue, arrondie à la première décimale, étant celle du niveau sonore maximal relevé.

4.2.5.3.2.3. Validation de l'essai

La mesure n'est considérée comme valable que si, pendant au moins une seconde, le régime moteur ne s'écarte pas de plus de ± 3 % du régime visé.

4.2.6. Résultats

Trois mesures au moins doivent être effectuées pour chaque position d'essai. Le niveau sonore maximal pondéré selon la courbe A relevé lors de chacune des trois mesures doit être consigné. Les trois premiers résultats valables de mesures consécutives, situés dans une fourchette de 2 dB (A), après suppression des résultats non valables (en tenant compte des spécifications concernant le terrain d'essai, comme indiqué au point 3.1), servent à calculer le résultat final pour une position de mesure donnée. Le résultat final est le niveau sonore maximal, pour toutes les positions de mesure et les trois résultats de mesure.

Appendice 1

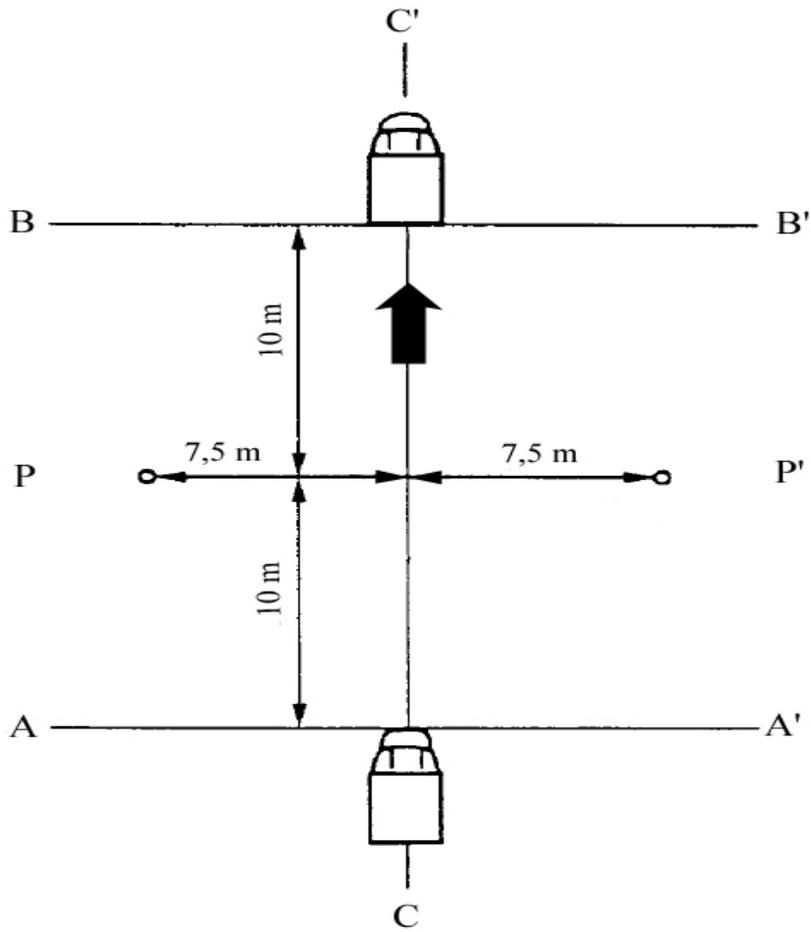
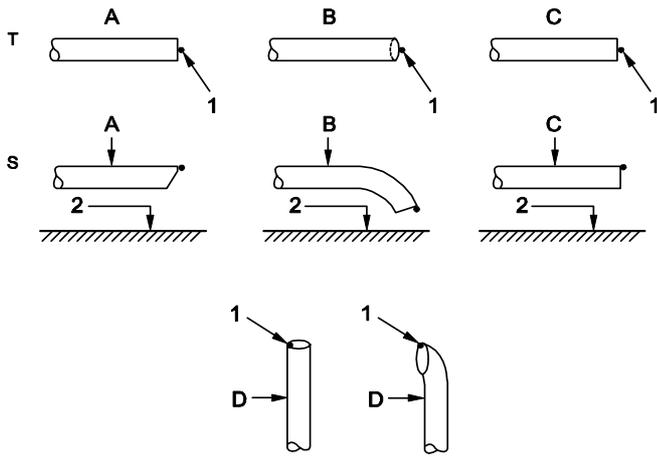


Figure 1: Positions de mesure pour les véhicules en mouvement



T = vue supérieure

S = vue latérale

A = tuyau dosé

B = tuyau courbé

C = tuyau droit

D = tuyau vertical

1 = point de référence

2 = revêtement de la route

Figure 2: point de référence

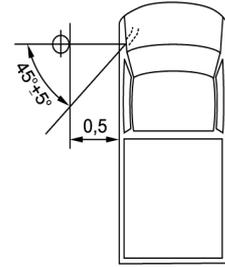
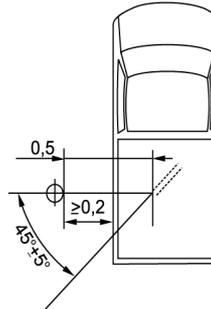
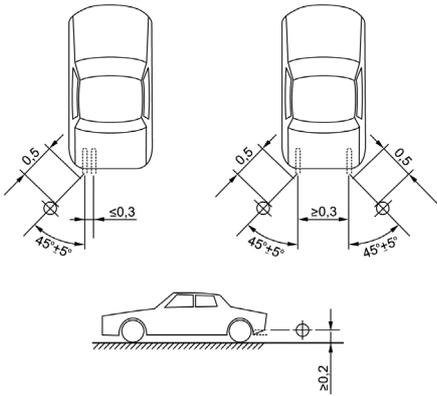
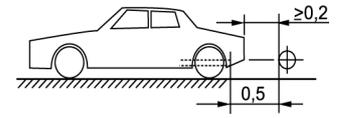
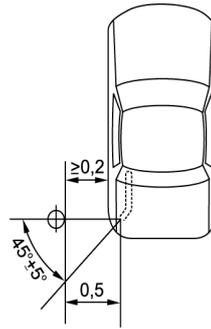
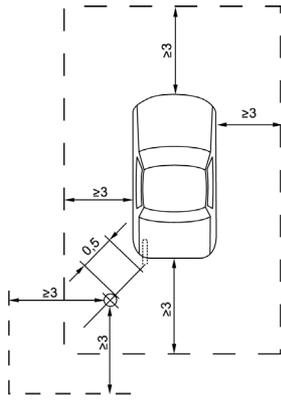


Figure 3a

Figure 3b

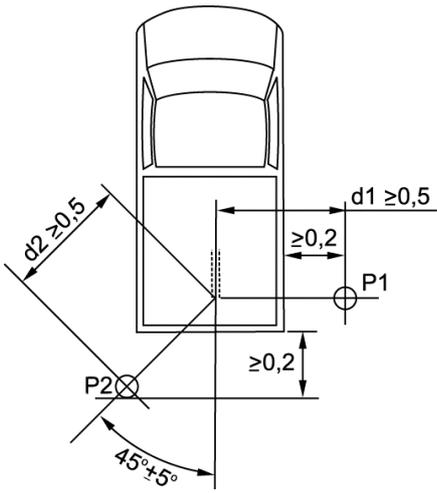


Figure 3c

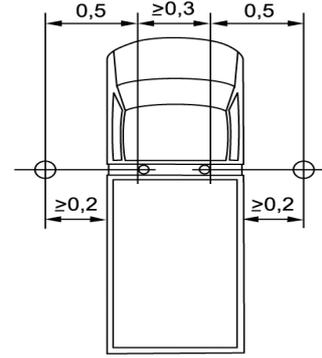
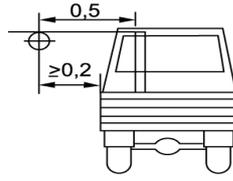


Figure 3d

Figures 3 a – d: Exemples de la position du microphone, en fonction de l'emplacement du tuyau d'échappement

Annexe III

Valeurs limites

Le niveau sonore mesuré conformément aux dispositions de l'annexe II ne doit pas dépasser les limites suivantes:

Catégorie de véhicules	Description de la catégorie de véhicules	Valeurs limites exprimées en dB (A) [décibels (A)]					
		Valeurs limites pour la réception par type de nouveaux types de véhicules		Valeurs limites pour la réception par type de nouveaux types de véhicules		Valeurs limites pour l'immatriculation, la vente et la mise en service de nouveaux véhicules	
		Phase 1 valable à partir du [2 ans après la publication]		Phase 2 valable à partir du [5 ans après la publication]		Phase 3 valable à partir du [7 ans après la publication]	
		Général	Hors-route*	Général	Hors-route*	Général	Hors-route*
M	Véhicules utilisés pour le transport de passagers						
M ₁	nombre de sièges ≤ 9	70	71**	68	69**	68	69**
M ₁	nombre de sièges ≤ 9; rapport puissance/masse > 150 kW/tonne	71	71	69	69	69	69
M ₂	nombre de sièges > 9; masse ≤ 2 tonnes	72	72	70	70	70	70
M ₂	nombre de sièges > 9; 2 tonnes < masse ≤ 3,5 tonnes	73	74	71	72	71	72
M ₂	nombre de sièges > 9; 3,5 tonnes < masse ≤ 5 tonnes puissance nominale du moteur < 150 kW	74	75	72	73	72	73
M ₂	nombre de sièges > 9; 3,5 tonnes < masse ≤ 5 tonnes puissance nominale du moteur ≥ 150 kW	76	78	74	76	74	76
M ₃	nombre de sièges > 9; masse > 5 tonnes; puissance nominale du moteur < 150 kW	75	76	73	74	73	74
M ₃	nombre de sièges > 9; masse > 5 tonnes; puissance nominale du moteur ≥ 150 kW	77	79	75	77	75	77

N	Véhicules utilisés pour le transport de marchandises						
N ₁	masse ≤ 2 tonnes	71	71	69	69	69	69
N ₁	2 tonnes < masse ≤ 3,5 tonnes	72	73	70	71	70	71
N ₂	3,5 tonnes < masse ≤ 12 tonnes; puissance nominale du moteur < 75 kW	74	75	72	73	72	73
N ₂	3,5 tonnes < masse ≤ 12 tonnes; 75 ≤ puissance nominale du moteur < 150 kW	75	76	73	74	73	74
N ₂	3,5 tonnes < masse ≤ 12 tonnes; puissance nominale du moteur ≥ 150 kW	77	79	75	77	75	77
N ₃	masse ≥ 12 tonnes; 75 ≤ puissance nominale du moteur < 150 kW	77	78	75	76	75	76
N ₃	masse ≥ 12 tonnes; puissance nominale du moteur ≥ 150 kW	80	82	78	80	78	80

* Les valeurs limites augmentées ne sont valables que si le véhicule répond à la définition des véhicules hors-route figurant au point 4 de la partie A de l'annexe II de la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil.

** Pour les véhicules M₁, les valeurs limites augmentées pour les véhicules hors-route ne sont valables que si la masse maximale autorisée > 2 tonnes.

Annexe IV

Silencieux contenant des matériaux fibreux insonorisants

1. Généralités

Des matériaux fibreux insonorisants peuvent être utilisés dans les silencieux ou leurs composants à condition que:

- (a) le gaz d'échappement ne soit pas en contact avec ceux-ci;
- (b) le silencieux ou ses composants appartiennent à la même famille que des silencieux ou des composants de silencieux pour lesquels il a été démontré, lors du processus de réception par type selon les prescriptions du présent règlement pour un autre type de véhicule, qu'ils ne sont pas sujets à la détérioration.

Lorsqu'aucune de ces conditions n'est remplie, le silencieux complet ou ses composants sont soumis à un conditionnement normalisé, sur l'une des trois installations et conformément aux méthodes décrites ci-dessous.

1.1. Fonctionnement continu sur route pendant 10 000 km.

1.1.1. La moitié \pm 20 % de cette distance doit être effectuée en conduite urbaine (petits trajets), le reste étant effectué sur de longs trajets, à grande vitesse; le fonctionnement en continu peut être remplacé par un programme d'essai sur piste équivalent.

1.1.2. Les deux régimes de vitesse doivent être alternés à au moins deux reprises.

1.1.3. Le programme d'essai complet doit comporter un minimum de dix arrêts d'au moins trois heures afin de reproduire les effets du refroidissement et d'une éventuelle condensation.

1.2. Conditionnement au banc d'essai

1.2.1. Avec des pièces de série et conformément aux instructions du constructeur du véhicule, il faut monter le système d'échappement ou ses composants doivent être montés sur le véhicule indiqué au point 1.3 de l'annexe I ou sur le moteur indiqué au point 1.4 de l'annexe I. Le véhicule visé au point 1.3 de l'annexe I doit être monté sur un banc à rouleaux et le moteur visé au point 1.4 de l'annexe I doit être couplé à un dynamomètre.

1.2.2. L'essai doit être effectué en six périodes de six heures avec un arrêt d'au moins douze heures après chaque période, afin de reproduire les effets du refroidissement et d'une éventuelle condensation.

1.2.3. Au cours de chaque période de six heures, le moteur doit tourner dans les conditions successives suivantes:

- (a) cinq minutes au ralenti;
- (b) une heure avec un quart de la charge, aux trois quarts du régime nominal

maximum (S);

- (c) une heure avec la moitié de la charge, aux trois quarts du régime nominal maximum (S);
- (d) dix minutes à pleine charge, aux trois quarts du régime nominal maximum (S);
- (e) 15 minutes avec la moitié de la charge, au régime nominal maximum (S);
- (f) 30 minutes avec un quart de la charge, au régime nominal maximum (S);

Durée totale des six séquences: trois heures.

Chaque période doit comprendre deux séries de séquences de ces conditions, dans l'ordre indiqué de a) à f).

1.2.4. Pendant l'essai, le silencieux ou ses composants ne doivent pas être refroidis par un courant d'air forcé simulant l'écoulement normal de l'air autour du véhicule. Néanmoins, à la demande du constructeur, le silencieux ou ses composants peuvent être refroidis afin de ne pas dépasser la température enregistrée à l'entrée du silencieux lorsque le véhicule se déplace à sa vitesse maximale.

1.3. Conditionnement par impulsions

1.3.1. Le silencieux ou ses composants doivent être montés sur le véhicule défini au point 1.3 de l'annexe I ou sur le moteur défini au point 1.4 de l'annexe I. Dans le premier cas, le véhicule doit être monté sur un banc à rouleaux.

Dans le second, le moteur doit être monté sur un dynamomètre. L'appareil d'essai, dont on trouvera un schéma détaillé à la figure 1 de l'appendice de la présente annexe, doit être monté en sortie de silencieux. Tout autre appareillage donnant des résultats équivalents est admis.

1.3.2. Le dispositif d'essai doit être réglé de telle façon que l'écoulement des gaz d'échappement soit alternativement interrompu et rétabli par la soupape à ouverture rapide 2 500 fois.

1.3.3. La soupape doit s'ouvrir lorsque la contre-pression des gaz d'échappement, mesurée à 100 mm au moins en aval de la bride d'entrée, atteint une valeur comprise entre 0,35 et 0,40 kPa. Elle doit se refermer lorsque cette pression ne s'écarte pas de plus de 10 % de sa valeur stabilisée lorsqu'elle est ouverte.

1.3.4. Le temporisateur doit être réglé pour la durée d'échappement résultant des dispositions du point 1.3.3.

1.3.5. Le régime du moteur doit être égal à 75 % du régime (S) auquel le moteur développe sa puissance maximale.

1.3.6. La puissance indiquée par le dynamomètre doit être égale à 50 % de la puissance à pleins gaz, mesurée à 75 % du régime du moteur (S).

1.3.7. Tous les orifices de purge doivent être obturés pendant l'essai.

- 1.3.8. L'essai doit être terminé dans les 48 heures.
On observera au besoin une période de refroidissement toutes les heures.

Appendice 1

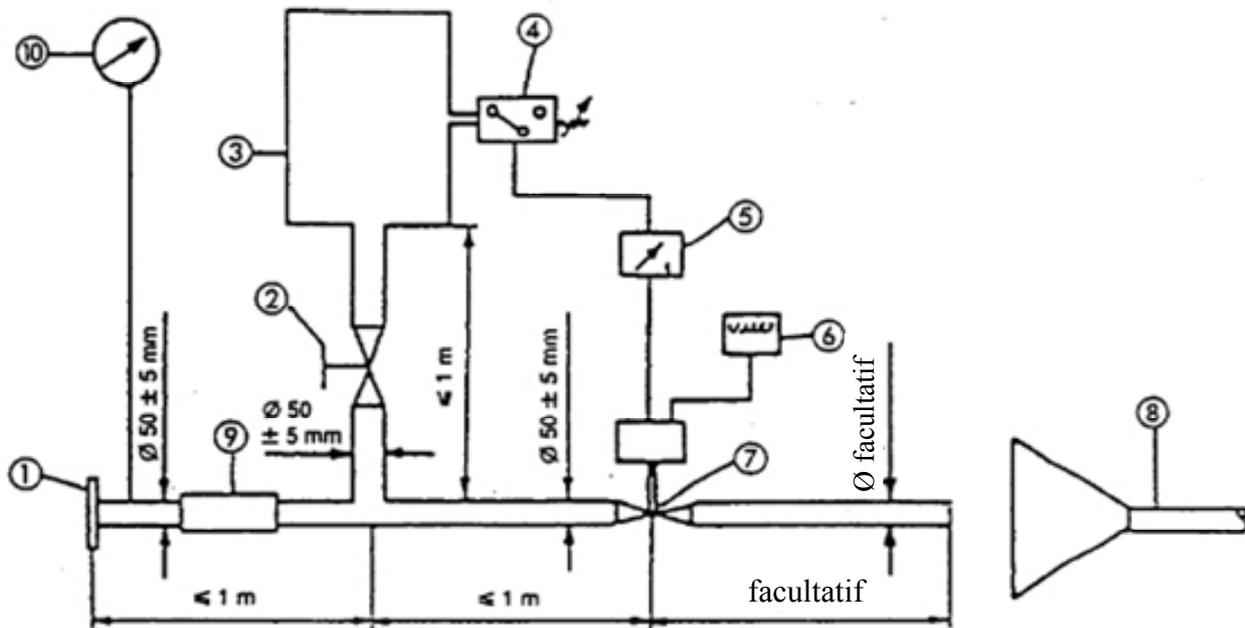


Figure 1
Appareillage d'essai pour le conditionnement par pulsations

1. Flasque ou chemise d'entrée à connecter à l'arrière du système d'échappement à essayer.
2. Vanne à commande manuelle de réglage.
3. Réservoir de compensation d'une capacité maximale de 40 litres avec une durée de remplissage d'au moins 1 seconde.
4. Manomètre à contact; plage de fonctionnement: 0,05 à 2,5 bar.
5. Relais temporisé
6. Compteur de pulsations
7. Soupape à fermeture rapide: on peut utiliser une soupape de fermeture de ralentisseur moteur sur échappement d'un diamètre de 60 mm. Cette soupape est commandée par un vérin pneumatique pouvant développer une force de 120 N sous une pression de 4 bar. Le temps de réponse, tant à l'ouverture qu'à la fermeture, ne doit pas excéder 0,5 seconde.
8. Aspiration des gaz d'échappement.
9. Tuyau flexible.
10. Manomètre de contrôle.

Annexe V

Bruit dû à l'air comprimé

1. Méthodes de mesure

La mesure se fait aux positions 2 et 6 du microphone (voir figure 1), le véhicule étant à l'arrêt. On mesure le niveau sonore (pondéré en fonction de la courbe A) le plus élevé pendant la décharge du régulateur de pression et pendant la décharge consécutive à l'utilisation du frein de service et du frein de stationnement.

Le bruit provoqué par la décharge du régulateur de pression doit être mesuré alors que le moteur tourne au ralenti. Quant au bruit provoqué par l'autre décharge, il est enregistré pendant que l'on actionne le frein de service et le frein de stationnement; avant chaque mesure, le compresseur d'air est amené à sa valeur de fonctionnement admissible maximum, après quoi le moteur est coupé.

2. Évaluation des résultats

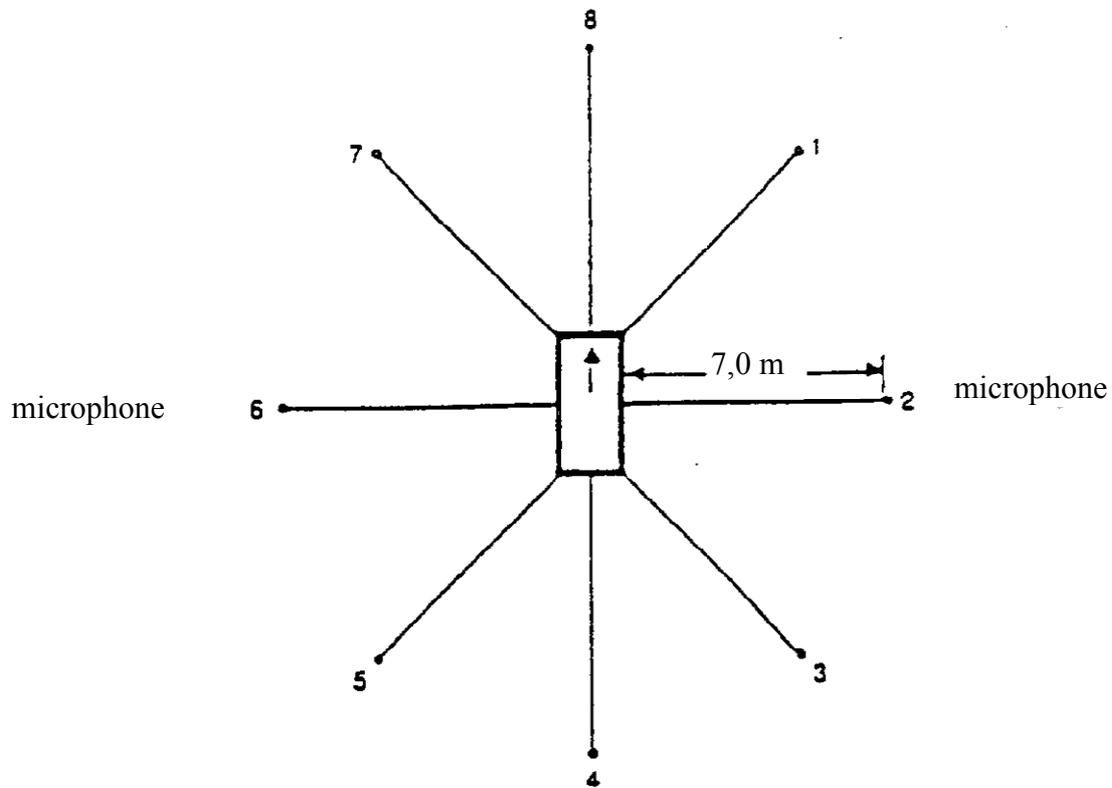
Pour chacune des positions du microphone, on relève deux valeurs de mesure. Afin de compenser toute inexactitude du matériel de mesure, la valeur relevée est réduite de 1 dB (A) et c'est cette valeur réduite qui est retenue comme résultat de la mesure. Les résultats sont considérés comme valables si pour une même position du microphone, la différence entre les deux valeurs de mesure ne dépasse pas 2 dB (A). C'est la plus grande des deux valeurs qui est retenue comme résultat. Si ce résultat dépasse la limite autorisée de 1 dB (A), il faut procéder à deux mesures supplémentaires pour la même position du microphone. Dans ce cas, il faut que trois des quatre valeurs de mesure obtenues à cette position respectent la limite fixée.

3. Valeur limite

Le niveau sonore ne doit pas dépasser la limite de 72 dB (A).

Appendice 1

Figure 1: Positions du microphone pour la mesure du bruit dû à l'air comprimé



Les mesures se font sur le véhicule à l'arrêt, comme indiqué sur la figure 1, à partir de deux positions du microphone, à 7 m du pourtour extérieur du véhicule, et à une hauteur de 1,2 m au-dessus du sol.

Annexe VI

Contrôles de la conformité de la production pour les véhicules

1. Généralités

Les présentes prescriptions sont conformes à l'essai qui doit être fait pour contrôler la conformité de la production (COP) conformément au point 5 de l'annexe I.

2. Mode opératoire

Le terrain d'essai et les instruments de mesure utilisés doivent être ceux qui sont décrits à l'annexe II.

2.1. Le(s) véhicule(s) essayé(s) doit (doivent) être soumis à l'essai de mesure du son des véhicules en marche décrit au point 4.1 de l'annexe II.

2.2. Son dû à l'air comprimé

Les véhicules dont la masse maximale dépasse 2 800 kg et qui sont équipés de systèmes à air comprimé doivent être soumis en plus à l'essai de mesure du bruit dû à l'air comprimé décrit au point 1 de l'annexe V.

2.3. Dispositions supplémentaires en matière d'émission de bruit

Le constructeur du véhicule doit estimer la conformité aux dispositions ASEP par une évaluation appropriée ou peut effectuer l'essai décrit à l'annexe VIII.

3. Échantillonnage et évaluation des résultats

Un véhicule doit être choisi et soumis aux essais indiqués au point 2. Si les résultats de l'essai satisfont aux prescriptions COP de l'annexe X de la directive 2007/46/CE, le véhicule est considéré comme conforme aux dispositions COP.

Si l'un des résultats de l'essai ne satisfait pas aux prescriptions COP de l'annexe X de la directive 2007/46/CE, deux véhicules supplémentaires du même type sont testés conformément au point 2 de la présente annexe.

Si les résultats de l'essai pour le deuxième et le troisième véhicules satisfont aux prescriptions COP de l'annexe X de la directive 2007/46/CE, le véhicule est considéré comme conforme aux dispositions COP.

Si l'un des résultats de l'essai du deuxième ou du troisième véhicule ne satisfait pas aux prescriptions COP de l'annexe X de la directive 2007/46/CE, le type de véhicules est considéré comme non conforme aux prescriptions du présent règlement et le constructeur doit prendre les mesures nécessaires pour rétablir la conformité.

Annexe VII

Spécifications concernant le site d'essai

1. Introduction

La présente annexe décrit les spécifications concernant les caractéristiques physiques et la construction de la piste d'essai. Ces spécifications, établies sur la base d'une norme particulière 1/, précisent les caractéristiques physiques requises ainsi que les méthodes d'essai correspondant à ces caractéristiques.

2. Caractéristiques de surface requises

Une surface est considérée comme conforme à la norme si la texture et la teneur en vides ou le coefficient d'absorption acoustique ont été mesurés et satisfont à toutes les exigences énoncées aux points 2.1 à 2.4, et à condition d'avoir satisfait aux exigences de conception indiquées au point 3.2.

2.1. Teneur en vides résiduels

La teneur en vides résiduels V_C du mélange du revêtement pour la piste d'essai ne peut dépasser 8 %. Voir point 4.1 pour la procédure de mesurage.

2.2. Coefficient d'absorption acoustique

Si la surface ne satisfait pas à l'exigence de teneur en vides résiduels, elle n'est acceptable que si le coefficient d'absorption acoustique $\alpha \leq 0,10$. Voir point 4.2 pour la procédure de mesurage. Les exigences du point 2.1 et de ce point sont considérées comme satisfaites également si seule l'absorption de son a été mesurée et que $\alpha \leq 0,10$.

Il convient d'observer que la caractéristique la plus appropriée est l'absorption acoustique, bien que la teneur en vides résiduels soit plus familière aux yeux des constructeurs routiers. Toutefois, l'absorption acoustique ne doit être mesurée que si la surface ne satisfait pas aux exigences en matière de vides. Cela est dû au fait que ce dernier facteur est lié à des incertitudes relativement importantes à la fois sur le plan des mesurages et de sa pertinence, certaines surfaces pouvant être, dès lors, rejetées par erreur si on se base uniquement sur le mesurage des vides.

2.3. Profondeur de texture

La profondeur de texture (TD) mesurée conformément à la méthode volumétrique (voir point 4.3 ci-après) doit être:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

1/ ISO10844: 1994.

2.4. Homogénéité de la surface

Le maximum doit être fait pour garantir que la surface soit rendue aussi homogène que possible à l'intérieur de la zone d'essai. Cela inclut la texture et la teneur en vides, mais il convient également d'observer que si le roulage est plus efficace à certains endroits qu'à d'autres, la texture peut être différente, et qu'un manque d'uniformité provoquant des inégalités peut également se produire.

2.5. Période d'essai

Afin de vérifier si la surface reste conforme aux prescriptions en matière de texture, de teneur en vides ou d'absorption acoustique spécifiées dans la présente norme, on procédera à un contrôle périodique de la surface aux intervalles suivants:

(g) pour la teneur en vides résiduels ou l'absorption acoustique:

(h) lorsque la surface est neuve;

si la surface satisfait aux prescriptions lorsqu'elle est neuve, aucun autre essai périodique n'est nécessaire. Si la surface ne satisfait pas aux prescriptions lorsqu'elle est neuve, elle pourra le faire ultérieurement étant donné que les surfaces tendent à s'obstruer et à se compacter avec le temps.

(i) pour la profondeur de texture (PT):

lorsque la surface est neuve;

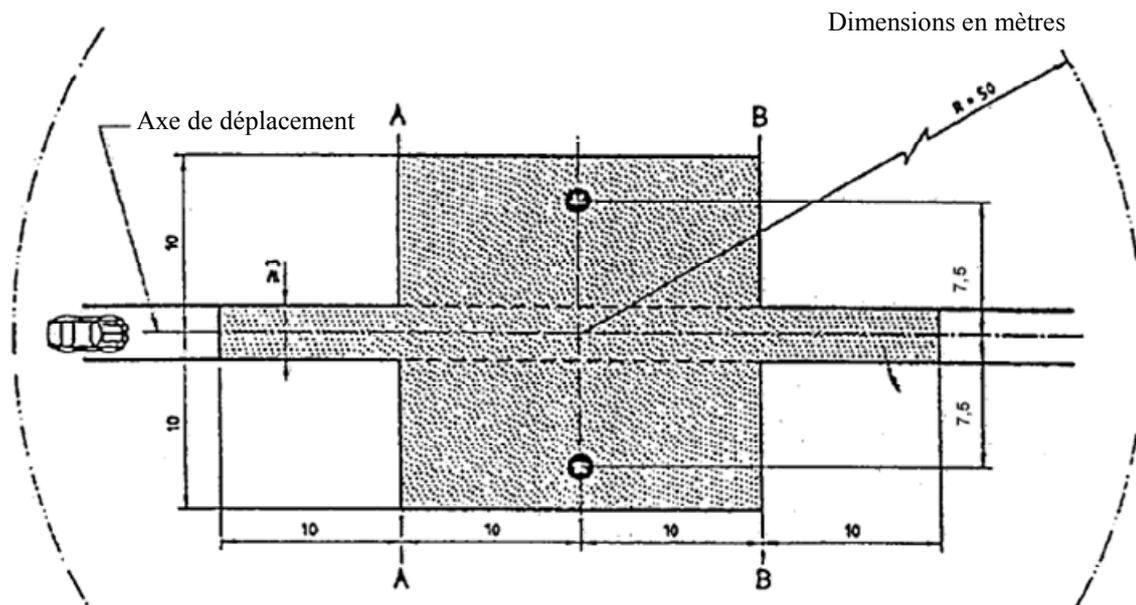
lorsque l'essai de bruit débute (NB: quatre semaines au moins après la construction);

ensuite tous les 12 mois.

3. Conception de la surface d'essai

3.1. Surface

Lors de la conception de la surface d'essai, il est important de s'assurer, à titre d'exigence minimale, que la zone empruntée par les véhicules qui se déplacent sur le tronçon d'essai soit recouverte du revêtement d'essai spécifié, avec des marges appropriées pour une conduite sûre et pratique. Cela exige que la largeur de la piste soit de 3 m au moins et que sa longueur s'étende au-delà des lignes AA et BB de 10 m au moins à chaque extrémité. La figure 1 illustre le plan d'un site d'essai approprié et indique la superficie minimale qui sera préparée et compactée à la machine, avec le revêtement de surface d'essai spécifié. Le point 4.1.1 de l'annexe II exige que le mesurage soit effectué de part et d'autre du véhicule. Cela peut se faire soit par mesurage avec deux positions de microphone (un microphone de chaque côté de la piste), avec déplacement du véhicule dans un sens, ou par mesurage avec un microphone uniquement d'un côté de la piste, mais avec déplacement du véhicule dans les deux sens. Si l'on utilise la deuxième méthode, il n'existe pas alors d'exigences de surface pour le côté de la piste dépourvu de microphone.



Légende

- Surface minimale avec revêtement, c.-à-d. «zone» d'essai
- Microphone (hauteur 1,2 m)

NOTE - Il ne doit pas y avoir dans ce rayon de gros objets réfléchissant les sons.

Figure 1: Prescriptions minimales pour la surface d'essai. La zone ombrée est dénommée «zone d'essai».

3.2. Conception et préparation de la surface

3.2.1. Prescriptions de base concernant la conception

La surface d'essai doit satisfaire à quatre exigences théoriques.

3.2.1.1. Elle doit être en béton bitumineux dense.

3.2.1.2. La dimension maximale des gravillons doit être de 8 mm (tolérances: entre 6,3 et 10 mm).

3.2.1.3. L'épaisseur de la couche de roulement doit être ≥ 30 mm.

3.2.1.4. Le liant doit consister en un bitume non modifié, de qualité à pénétration directe.

3.2.2. Guide de conception

Une courbe granulométrique des granulats qui donne les caractéristiques souhaitées est illustrée sur la figure 2. Elle est destinée à servir de guide au constructeur de la surface d'essai. En outre, le tableau 1 fournit certaines lignes directrices pour obtenir la texture et la durabilité souhaitées. La courbe granulométrique répond à la formule suivante:

$$P (\% \text{ passant}) = 100. (d/d_{\max})^{1/2}$$

où

d = dimension du tamis à mailles carrées en mm

$d_{\max} = 8$ mm pour la courbe moyenne

$d_{\max} = 10$ mm pour la courbe de tolérance inférieure

$d_{\max} = 6,3$ mm pour la courbe de tolérance supérieure

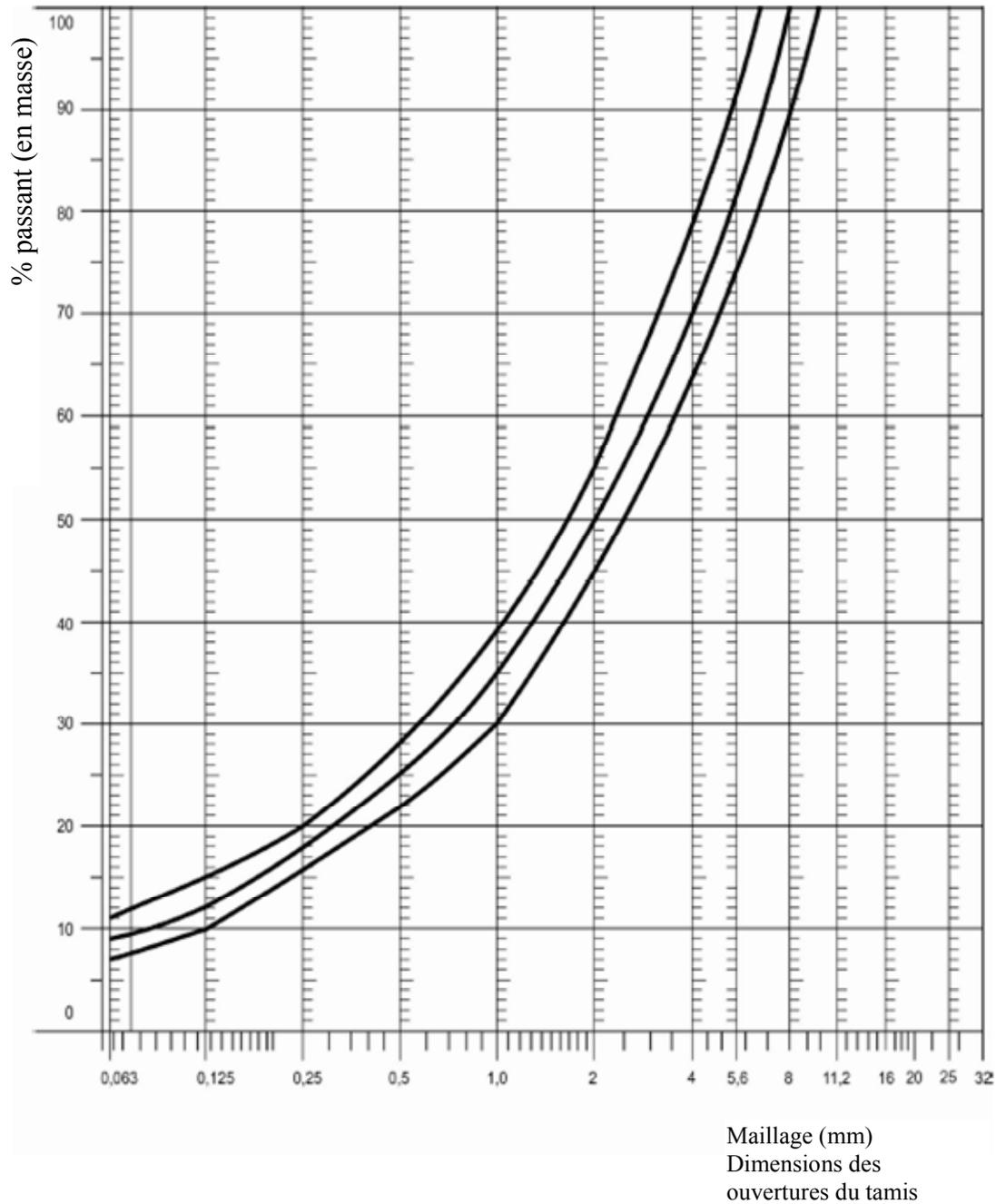


Figure 2: Courbe granulométrique de l'agrégat dans le mélange asphaltique, avec tolérances.

Outre les prescriptions des points 1 à 3.2.2, les prescriptions suivantes doivent être satisfaites:

- a) la fraction de sable ($0,063 \text{ mm} < \text{dimension du tamis à mailles carrées} < 2 \text{ mm}$) ne peut comporter plus de 55 % de sable naturel et doit comporter au moins 45 % de sable fin;
- b) la base et la sous-base doivent assurer une bonne stabilité et une bonne uniformité, conformément aux meilleures pratiques de construction routière;
- c) les gravillons doivent être concassés (100 % de faces concassées) et être constitués d'un matériau offrant une résistance élevée au concassage;
- d) les gravillons utilisés dans le mélange doivent être lavés;
- e) Aucun gravillon supplémentaire ne peut être ajouté sur la surface;
- f) la dureté du liant exprimée en valeur PEN doit être de 40-60, 60-80, ou même 80-100 selon les conditions climatiques du pays considéré. Un liant aussi dur que possible doit être utilisé, à condition que ceci soit en conformité avec la pratique usuelle;
- g) la température du mélange avant le roulage doit être choisie de manière à réaliser la teneur en vides exigée par roulage ultérieur. Pour augmenter la probabilité de conformité aux spécifications des points 2.1 à 2.4, la compacité doit être étudiée non seulement par le choix approprié de la température de mélange, mais également par un nombre approprié de passes et par le choix du véhicule de compactage.

Tableau 1: Lignes directrices de la conception

	<u>Valeurs cibles</u>		<u>Tolérances</u>
	en masse totale du mélange	en masse du granulat	
Masse des gravillons, tamis à mailles carrées (SM) > 2	47,6 %	50,5 %	±5
Masse de sable 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	±5
Masse des fines SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	±2
Masse du liant (bitume)	5,8 %	N.A.	±0,5
Dimension maximale des gravillons		8 mm	6,3 – 10
Dureté du liant		[voir point 3.2.2 f)]	
Coefficient de polissage accéléré (PSV)		> 50	
Compacité, par rapport à la compacité Marshall		98 %	

4. Méthode d'essai

4.1. Mesurage de la teneur en vides résiduels

Pour réaliser ce mesurage, des carottes doivent être prélevées sur la piste dans quatre positions différentes au moins, distribuées également sur la surface d'essai entre les lignes AA et BB (voir fig. 1). Pour éviter le manque d'homogénéité et d'uniformité des traces de roue, les carottes ne devraient pas être prélevées dans les traces de roue proprement dites, mais à proximité de celles-ci. Deux carottes (au minimum) devraient être prélevées à proximité des traces de roue et une carotte (au minimum) à mi-chemin environ entre les traces de roue et chaque position de microphone.

Si l'on soupçonne que la condition d'homogénéité n'est pas satisfaite (voir point 2.4), les carottes seront prélevées sur un nombre plus important d'emplacements de la surface d'essai.

La teneur en vides résiduels doit être déterminée pour chaque carotte. Ensuite, on calculera la valeur moyenne de toutes les carottes et on comparera cette valeur aux prescriptions du point 2.1. En outre, aucune carotte ne peut avoir une valeur de vides supérieure à 10 %. Il faut rappeler au constructeur de la surface routière le problème qui peut survenir lorsque la surface d'essai est chauffée par des tuyaux ou

des fils électriques et que des carottes doivent être prélevées dans cette surface. Ces installations doivent être soigneusement prévues en relation avec le prélèvement des carottes ultérieures. Il est recommandé de laisser quelques emplacements ayant des dimensions approximatives de 200 x 300 mm sans fils ni tuyaux ou de placer ces derniers à une profondeur suffisante de façon à ce qu'ils ne soient pas endommagés par le prélèvement de carottes sur la couche superficielle.

4.2. Coefficient d'absorption acoustique

Le coefficient d'absorption acoustique (incidence normale) doit être mesuré par la méthode du tube d'impédance, qui utilise la procédure spécifiée dans ISO 10534-1: «Acoustique – Détermination du facteur d'absorption acoustique et de l'impédance acoustique par la méthode du tube»⁴².

En ce qui concerne les éprouvettes, les mêmes exigences doivent être respectées pour la teneur en vides résiduels (voir point 4.1). L'absorption acoustique doit être mesurée dans la fourchette comprise entre 400 Hz et 800 Hz et dans celle comprise entre 800 Hz et 1 600 Hz (au moins aux fréquences centrales des bandes de tiers d'octave), les valeurs maximales devant être identifiées pour ces deux gammes de fréquence. On fera ensuite la moyenne de ces valeurs, pour toutes les carottes d'essai, pour obtenir le résultat final.

4.3. Mesurage de la profondeur de texture

Pour les besoins de cette norme, le mesurage de la profondeur de texture doit être réalisé sur 10 positions au moins espacées uniformément le long des traces de roue du tronçon d'essai, la valeur moyenne étant prise pour être comparée à la profondeur de texture minimale spécifiée. Voir ISO 10844:1994 pour la description de la procédure.

5. Stabilité dans le temps et entretien

5.1. Influence du vieillissement

Comme pour nombre d'autres surfaces, on s'attend à ce que les niveaux de bruit de roulement mesurés sur la surface d'essai puissent augmenter légèrement dans les 6 à 12 mois qui suivent la construction.

La surface atteindra les caractéristiques requises quatre semaines au moins après la construction. L'influence du vieillissement sur le bruit émis par les camions est généralement moindre que pour le bruit émis par les voitures.

La stabilité dans le temps est définie essentiellement par le polissage et la compaction dus aux véhicules se déplaçant sur la surface. Elle doit être vérifiée suivant la période d'essai prévue au point 2.5.

5.2. Entretien de la surface

Les débris errants ou les poussières susceptibles de diminuer significativement la

⁴² À publier.

profondeur de texture effective doivent être enlevés de la surface. Dans les pays à climat hivernal, on utilise parfois du sel pour le déneigement. Ce sel peut altérer la surface temporairement ou même de manière permanente, augmentant ainsi le bruit. Il n'est donc pas recommandé.

5.3. Repavage de la zone d'essai

S'il est nécessaire de repaver la piste d'essai, il n'est généralement pas nécessaire de repaver plus que la bande d'essai (d'une largeur de 3 m sur la figure 1), sur laquelle des véhicules se déplacent, à condition que la zone d'essai à l'extérieur de la bande satisfasse à l'exigence de la teneur en vides résiduels ou de l'absorption acoustique lors de son mesurage.

6. Documentation sur la surface et les essais effectués sur celle-ci

6.1. Documentation sur la surface d'essai

Les données suivantes doivent être communiquées dans un document décrivant la surface d'essai.

6.1.1. Emplacement de la piste d'essai

6.1.2. Type de liant, dureté du liant, type de granulats, densité théorique maximale du béton (D_R), épaisseur de la bande de roulement et courbe granulométrique définie à partir des carottes prélevées sur la piste d'essai.

6.1.3. Méthode de compactage (par exemple type de rouleau, masse du rouleau, nombre de passes)

6.1.4. Température du mélange, température de l'air ambiant et vitesse du vent pendant la construction de la surface

6.1.5. Date à laquelle la surface a été construite et nom de l'entrepreneur

6.1.6. Totalité des résultats des essais ou, au minimum, de l'essai le plus récent, y compris:

6.1.6.1. La teneur en vides résiduels de chaque carotte.

6.1.6.2. Les emplacements de la surface d'essai auxquels les carottes pour le mesurage des vides ont été prélevées.

6.1.6.3. Le coefficient d'absorption acoustique de chaque carotte (s'il est mesuré). Spécifier les résultats pour chaque carotte et chaque domaine de fréquence, ainsi que la moyenne générale.

6.1.6.4. Les emplacements de la zone d'essai auxquels les carottes pour le mesurage de l'absorption ont été prélevées.

6.1.6.5. La profondeur de texture, y compris le nombre d'essais et l'écart type.

6.1.6.6. L'institution responsable des essais effectués au titre des points 6.1.6.1 et 6.1.6.2 et le type de matériel utilisé.

6.1.6.7. La date de l'essai (des essais) et la date à laquelle les carottes ont été prélevées sur la piste d'essai.

6.2. Documentation sur les essais de bruit émis par les véhicules sur la surface

Dans le document qui décrit l'essai (les essais) de bruit émis par les véhicules, il conviendra d'indiquer si toutes les exigences de la présente norme ont été satisfaites ou non. On se reportera à un document conforme au point 6.1 contenant une description des résultats d'essai qui le prouvent.

Annexe VIII

Méthode de mesure pour évaluer la conformité aux dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores

1. Généralités

La présente annexe décrit une méthode de mesure pour évaluer la conformité du véhicule aux dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores (ASEP) prévues à l'article 8.

Il n'est pas obligatoire d'effectuer les essais proprement dits lors de la demande de réception par type. Le constructeur doit signer la déclaration de conformité figurant à l'appendice 1 de la présente annexe. L'autorité responsable de la réception par type peut demander des informations supplémentaires concernant la déclaration de conformité et effectuer les essais décrits ci-dessous.

L'analyse de l'annexe VIII requiert la réalisation d'un essai conformément à l'annexe II. L'essai spécifié à l'annexe II doit être effectué sur la même piste d'essai et dans des conditions semblables à celles requises dans les essais prescrits dans la présente annexe.

2. Méthode de mesure

2.1 Instruments de mesure et conditions des mesures

Sauf spécification contraire, les instruments de mesure, les conditions des mesures et l'état du véhicule sont équivalents à ceux spécifiés aux points 2 et 3 de l'annexe II.

Si le véhicule a différents modes qui affectent l'émission sonore, tous les modes doivent satisfaire aux prescriptions de la présente annexe. Dans le cas où le constructeur a effectué des essais pour prouver à l'autorité de réception la conformité à ces prescriptions, les modes utilisés durant ces essais doivent être consignés dans un rapport d'essai.

2.2. Méthode d'essai

Sauf spécification contraire, les conditions et procédures des points 4.1 à 4.1.2.1.2.2 de l'annexe II doivent être utilisées. Pour les besoins de la présente annexe, des essais individuels doivent être mesurés et évalués.

2.3. Plage de contrôle

Les conditions de fonctionnement sont les suivantes:

Vitesse du véhicule V_{AA_ASEP} : $v_{AA} \geq 20$ km/h

Accélération du véhicule a_{WOT_ASEP} : $a_{WOT} \leq 5,0$ m/s²

Régime du moteur n_{BB_ASEP} $n_{BB} \leq 2,0 * PMR - 0,222 * s$ ou

$n_{BB} \leq 0,9 * s$, la valeur la plus faible étant retenue

Vitesse du véhicule V_{BB_ASEP} :

si n_{BB_ASEP} est atteinte en un rapport $v_{BB} \leq 70$ km/h

dans tous les autres cas $v_{BB} \leq 80$ km/h

rapports $k \leq$ rapport i comme déterminé à l'annexe II

Si le véhicule, dans le rapport valable le plus bas, n'atteint pas le régime moteur maximum en dessous de 70 km/h, la limite de vitesse du véhicule est de 80 km/h.

2.4. Rapports de boîte de vitesse

Les prescriptions ASEP s'appliquent à chaque rapport de boîte k qui aboutit à des résultats d'essai dans la plage de contrôle, comme défini au point 2.3 de la présente annexe.

Dans le cas des véhicules équipés d'une transmission automatique, d'une transmission adaptative ou d'une transmission CVT⁴³ testés avec des rapports non bloqués, l'essai peut inclure le passage à un rapport inférieur et une accélération plus forte. On ne peut en revanche passer à un rapport supérieur et à une accélération plus faible. Il convient d'éviter un changement de rapport qui conduit à une condition qui n'est pas conforme aux conditions limites. Dans un tel cas, il est permis d'établir et d'utiliser des dispositifs électroniques ou mécaniques, y compris d'autres positions du sélecteur de rapport.

2.5. Conditions recherchées

Les émissions sonores doivent être mesurées sur chacun des rapports valables de la boîte de vitesses aux quatre points d'essai, qui sont définis ci-après.

Le premier point d'essai P_1 est défini par la vitesse initiale du véhicule de 20 km/h. Si une accélération constante ne peut être atteinte, la vitesse doit augmenter par paliers de 5 km/h jusqu'à ce qu'une accélération constante soit atteinte.

Le quatrième point d'essai P_4 est défini par la vitesse maximale au niveau de la ligne BB' sur ce rapport, les conditions limites étant spécifiées au point 2.3.

Les deux autres points d'essai sont définis par la formule suivante:

Point d'essai P_j : $v_{BB_j} = v_{BB_1} + ((j - 1)/3) * (v_{BB_4} - v_{BB_1})$ pour $j = 2$ et 3

Où:

v_{BB_1} = vitesse du véhicule au niveau de la ligne BB' du point d'essai P_1

v_{BB_4} = vitesse du véhicule au niveau de la ligne BB' du point d'essai P_4

Tolérance pour v_{BB_j} : ± 3 km/h

Pour tous les points d'essai, les conditions limites spécifiées au point 2.3 doivent

⁴³ Transmission à variation continue.

être respectées.

2.6. Essai du véhicule

L'axe de déplacement du véhicule doit suivre la ligne CC' d'aussi près que possible pendant toute la durée de l'essai, c'est-à-dire depuis le moment où le véhicule s'approche de la ligne AA' jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'.

Au niveau de la ligne AA', l'accélérateur doit être complètement enfoncé. Pour que l'accélération varie moins ou pour éviter une décélération entre les lignes AA' et BB', une préaccélération avant la ligne AA' peut être utilisée. L'accélérateur doit être maintenu dans cette position jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'.

Pour chaque parcours d'essai, les paramètres suivants doivent être mesurés et consignés:

Le niveau sonore maximal pondéré selon la courbe A mesuré des deux côtés du véhicule lors de chaque passage du véhicule entre les lignes AA' et BB' doit être arrondi à la première décimale ($L_{wot, kj}$). Si l'on observe une pointe de niveau sonore s'écartant manifestement du niveau de bruit généralement émis, la mesure n'est pas retenue. Les mesures peuvent être faites séparément ou simultanément sur les côtés gauche et droit.

Les mesures de vitesse effectuées au niveau des lignes AA' et BB' sont enregistrées jusqu'au premier chiffre significatif après la virgule ($v_{AA, kj}$; $v_{BB, kj}$).

Le cas échéant, les mesures du régime de rotation du moteur au niveau des lignes AA' et BB' sont enregistrées, arrondies au chiffre entier le plus proche ($n_{AA, kj}$; $n_{BB, kj}$).

L'accélération calculée est déterminée au moyen des formules figurant au point 4.1.2.1.2 de l'annexe II et enregistrée jusqu'à la seconde décimale ($a_{wot, test, kj}$).

3. Analyse des résultats

3.1. Détermination du point d'ancrage sur chacun des rapports de boîte de vitesses

Pour les mesures sur le rapport i et les rapports inférieurs, le point d'ancrage correspond au niveau sonore maximal L_{woti} , au régime moteur consigné n_{woti} et à une vitesse du véhicule v_{woti} au niveau de la ligne BB', du rapport i lors de l'essai d'accélération prévu à l'annexe II.

$$L_{anchor, i} = L_{woti, Annexe II}$$

$$n_{anchor, i} = n_{BB, woti, Annexe II}$$

$$v_{anchor, i} = v_{BB, woti, Annexe II}$$

Pour les mesures sur le rapport $i + 1$, le point d'ancrage correspond au niveau sonore maximal $L_{woti + 1}$, au régime moteur consigné $n_{woti + 1}$ et à une vitesse du véhicule $v_{woti + 1}$ au niveau de la ligne BB' du rapport $i + 1$ lors de l'essai

d'accélération à prévu l'annexe II.

$$L_{\text{anchor}, i+1} = L_{\text{woti}+1, \text{Annexe II}}$$

$$n_{\text{anchor}, i+1} = n_{\text{BB}, \text{woti}+1, \text{Annexe II}}$$

$$V_{\text{anchor}, i+1} = V_{\text{BB}, \text{woti}+1, \text{Annexe II}}$$

3.2. Pente de la ligne de régression sur chacun des rapports

Les émissions sonores doivent être évaluées en fonction du régime moteur, conformément au point 3.2.1.

3.2.1. Calcul de la pente de la ligne de régression sur chacun des rapports

La ligne de régression linéaire est calculée au moyen du point d'ancrage et des quatre mesures supplémentaires corrélées.

$$\text{Slope}_k = \frac{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})(L_j - \bar{L})}{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})^2}$$

(en dB/1 000 tr/min)

avec $\bar{L} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 L_j$ et $\bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 n_j$;

où n_j = régime du moteur mesuré à la ligne BB'

3.2.2. Pente de la ligne de régression sur chacun des rapports

La pente (Slope_k) d'un rapport particulier pour les calculs ultérieurs est le résultat dérivé du calcul au point 3.2.1 arrondi à la première décimale, mais n'excédant pas 5 dB/1 000 tr/min

3.3. Calcul de l'accroissement linéaire du niveau du bruit escompté pour chacune des mesures

Le niveau sonore $L_{\text{ASEP}, kj}$ pour le point de mesure j et le rapport k doit être calculé à l'aide des régimes moteur mesurés en chaque point de mesure et de la pente spécifiée au point 3.2 au point d'ancrage propre à chacun des rapports.

Pour $n_{\text{BB}_k, j} \leq n_{\text{anchor}, k}$:

$$L_{\text{ASEP}_k, j} = L_{\text{anchor}_k} + (\text{Slope}_k - Y) * (n_{\text{BB}_k, j} - n_{\text{anchor}, k})/1\ 000$$

Pour $n_{\text{BB}_k, j} > n_{\text{anchor}, k}$:

$$L_{\text{ASEP}_k, j} = L_{\text{anchor}_k} + (\text{Slope}_k + Y) * (n_{\text{BB}_k, j} - n_{\text{anchor}, k})/1\ 000$$

Où $Y = 1$

3.4. Échantillons

Si l'autorité responsable de la réception par type en fait la demande, il est procédé à deux essais supplémentaires en respectant les conditions limites spécifiées au point 2.3 de la présente annexe.

4. Interprétation des résultats

Chaque bruit doit être évalué individuellement.

Le niveau sonore en tout point de mesure ne doit pas dépasser les limites indiquées ci-après:

$$L_{kj} \leq L_{ASEP_{k,j}} + x$$

Avec:

$x = 3$ dB (A) pour un véhicule avec transmission automatique ou CVT non bloquable;

$x = 2$ dB (A) + valeur limite – L_{urban} de l'annexe II pour tous les autres véhicules.

Si le niveau sonore en un point dépasse la limite, il faut effectuer deux mesures supplémentaires en ce même point afin de lever l'incertitude sur la mesure. Le véhicule reste conforme aux prescriptions ASEP si la moyenne des trois mesures valables en ce point respecte la spécification.

5. Évaluation du son de référence

Le son de référence est évalué en un point unique sur un rapport déterminé, en simulant une condition d'accélération commençant avec une vitesse d'entrée à v_{aa} égale à 50 km/h et atteignant une vitesse de sortie à v_{bb} égale à 61 km/h. La conformité du son à ce point peut être soit calculée en utilisant les résultats du point 3.2.2 et la spécification ci-dessous, soit être évaluée par mesure directe en utilisant le rapport spécifié ci-dessous.

5.1 La définition du rapport k est la suivante:

$k = 3$ pour la transmission manuelle et la transmission automatique avec 5 rapports au plus;

$k = 4$ pour la transmission automatique avec 6 rapports ou plus.

S'il n'y a pas de rapport déterminé, par exemple pour les transmissions automatiques ou CVT non bloquables, le rapport utilisé pour les calculs ultérieurs est déterminé à partir des résultats de l'essai d'accélération de l'annexe II en utilisant le régime moteur et la vitesse du véhicule relevés à la ligne BB'.

5.2. Définition du régime moteur de référence n_{ref_k}

Le régime moteur de référence, n_{ref_k} , est calculé en utilisant le rapport de boîte k à la vitesse de référence de $v_{ref} = 61$ km/h.

5.3. Calcul de L_{ref}

$$L_{ref} = L_{anchor_k} + Slope_k * (n_{ref_k} - n_{anchor_k}) / 1000$$

L_{ref} doit être inférieur ou égal à 76 dB (A).

Pour les véhicules munis d'une boîte de vitesses manuelle à plus de quatre rapports en marche avant et équipés d'un moteur développant une puissance supérieure à 140 kW (CEE) et ayant un rapport puissance maximale/masse maximale supérieur à 75 kW/t, L_{ref} doit être inférieur ou égal à 79 dB (A).

Pour les véhicules munis d'une boîte de vitesses automatique à plus de quatre rapports en marche avant et équipés d'un moteur développant une puissance supérieure à 140 kW (CEE) et ayant un rapport puissance maximale/masse maximale supérieur à 75 kW/t, L_{ref} doit être inférieur ou égal à 78 dB (A).

6. Évaluation des valeurs ASEP en employant le principe de L_{Urban}

6.1 Généralités

Cette procédure d'évaluation peut être choisie par le constructeur du véhicule à la place de la procédure décrite au point 3 de la présente annexe et s'applique à toutes les technologies automobiles. Il incombe au constructeur du véhicule de définir la procédure d'essai correcte. Sauf indication contraire, tous les essais et les calculs doivent se faire comme spécifié à l'annexe II du présent règlement.

6.2. Calcul de L_{Urban_ASEP}

À partir de L_{wot_ASEP} mesuré conformément à la présente annexe, L_{Urban_ASEP} doit se calculer comme suit:

- a) calculer $a_{wot_test_ASEP}$ en employant la méthode de calcul de l'accélération donnée au point 4.1.2.1.2.1 ou au point 4.1.2.1.2.2, selon ce qui convient, de l'annexe II du présent règlement;
- b) déterminer la vitesse du véhicule (v_{BB_ASEP}) au niveau de la ligne BB au cours de l'essai L_{wot_ASEP} ;
- c) calculer k_{P_ASEP} comme suit:

$$k_{P_ASEP} = 1 - (a_{urban} / a_{wot_test_ASEP})$$

Les résultats d'essai pour lesquels $a_{wot_test_ASEP}$ est inférieur à a_{urban} doivent être écartés;

- d) calculer $L_{Urban_Measured_ASEP}$ comme suit:

$$L_{Urban_Measured_ASEP} =$$

$$L_{wot_ASEP} - k_{P_ASEP} * (L_{wot_ASEP} - L_{crs})$$

Pour la suite du calcul, employer L_{Urban} de l'annexe II du présent règlement, non arrondi, et en tenant compte d'un chiffre après la virgule (xx.x);

e) calculer $L_{Urban_Normalized}$ comme suit:

$$L_{Urban_Normalized} = L_{Urban_Measured_ASEP} - L_{Urban};$$

f) calculer L_{Urban_ASEP} comme suit:

$$L_{Urban_ASEP} =$$

$$L_{Urban_Normalized} - (0,15 * (V_{BB_ASEP} - 50));$$

g) limites:

L_{Urban_ASEP} doit être inférieur ou égal à 3,0 dB.

Appendice 1

Déclaration de conformité aux dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores

[Format maximal: A4 (210 x 297 mm)]

(Nom du constructeur) atteste que les véhicules de ce type [type de véhicule en ce qui concerne son niveau sonore, en application du règlement (UE) n°...] satisfont aux prescriptions de l'article 8 du règlement n°....

(Nom du constructeur) fait cette déclaration de bonne foi, après avoir procédé à une évaluation appropriée des caractéristiques des véhicules en ce qui concerne les émissions sonores.

Date:

Nom du mandataire du constructeur:

Signature du mandataire du constructeur:

Annexe IX

Mesures assurant l'audibilité des véhicules électriques et hybrides

La présente annexe traite du système d'avertissement acoustique du véhicule (AVAS) pour les véhicules de transport routier électriques purs ou hybrides (HEV et EV).

A Système d'avertissement acoustique du véhicule

1. Définition

Le système d'avertissement acoustique du véhicule (AVAS) est un dispositif sonore conçu pour informer les piétons et les autres usagers vulnérables de la route.

2. Fonctionnement du système

Si le système AVAS est installé sur un véhicule, il doit satisfaire aux prescriptions indiquées ci-dessous.

3. Conditions de fonctionnement

a) Méthode de production de son

Le système AVAS produit automatiquement un son dans la plage de vitesse minimum du véhicule, depuis le démarrage jusqu'à environ 20 km/h et en marche arrière s'il y a lieu pour la catégorie de véhicules concernée. Lorsque le véhicule est équipé d'un moteur à combustion interne qui fonctionne dans la plage de vitesse du véhicule définie ci-dessus, le système AVAS peut ne pas produire un son.

Pour les véhicules ayant un dispositif d'avertissement sonore en marche arrière, il n'est pas nécessaire que le système AVAS produise un son en marche arrière.

b) Interrupteur de pause

Le système AVAS peut être muni d'un interrupteur pour arrêter temporairement son fonctionnement («interrupteur de pause»).

Toutefois, si un interrupteur de pause est présent, le véhicule doit également être équipé d'un dispositif indiquant au conducteur assis au volant l'état de pause du dispositif signalant l'approche du véhicule.

Le système AVAS doit pouvoir fonctionner à nouveau après avoir été interrompu par un interrupteur de pause.

Si le véhicule en est équipé, l'interrupteur de pause doit se trouver à un endroit tel que le conducteur le trouve et le manipule aisément.

c) Atténuation

Le niveau sonore du système AVAS peut être atténué durant certaines périodes de fonctionnement du véhicule.

4. Type de son et volume

- a) Le son produit par le système AVAS doit être un son continu qui signale aux piétons et autres usagers vulnérables de la route qu'un véhicule est en fonctionnement.

Toutefois, les sons des types suivants et les sons similaires ne sont pas acceptables:

- i) les sons de sirènes, de klaxons, de carillons, de cloches et les sons des véhicules d'urgence;
- ii) les sons d'alarme, par exemple, alarmes d'incendie, de vol, de fumée;
- iii) les sons intermittents.

Les types de sons suivants et les sons similaires doivent être évités:

- iv) les sons mélodieux, les sons d'animaux et d'insectes;
 - v) les sons qui rendent confuse l'identification d'un véhicule et/ou de son état de fonctionnement (accélération, décélération, etc.).
- b) Le son à produire par le système AVAS doit signaler clairement le comportement du véhicule, par exemple par une variation automatique du niveau sonore ou des caractéristiques synchronisée sur la vitesse du véhicule.
- c) Le niveau sonore produit par le système AVAS ne doit pas dépasser le niveau sonore approximatif d'un véhicule similaire de la même catégorie équipé d'un moteur à combustion interne et fonctionnant dans les mêmes conditions.

Considération environnementale:

Le développement du système AVAS doit tenir compte de l'incidence globale du bruit sur la population.

Annexe X

Réception UE par type en ce qui concerne le niveau sonore des systèmes d'échappement en tant qu'entités techniques (systèmes d'échappement de remplacement)

1. DEMANDE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE
 - 1.1. La demande de réception UE par type au titre de l'article 7, paragraphes 1 et 2, de la directive 2007/46/CE concernant un système d'échappement de remplacement ou ses composants, en tant qu'entité technique, est présentée par le constructeur du véhicule ou par le fabricant de cette entité technique.
 - 1.2. L'appendice 1 contient un modèle de fiche de renseignements.
 - 1.3. Le demandeur doit fournir, à la demande du service technique concerné:
 - 1.3.1 deux échantillons du système pour lequel la réception UE par type est demandée;
 - 1.3.2 un système d'échappement du type de celui qui équipait le véhicule à l'origine, lors de sa réception UE;
 - 1.3.3 un véhicule représentatif du type sur lequel le système doit être monté, qui satisfait aux prescriptions du point 2.1 de l'annexe VI du présent règlement;
 - 1.3.4 un moteur séparé correspondant au type de véhicule décrit.
2. MARQUAGES
 - 2.4.1. Le système d'échappement de remplacement ou ses composants, à l'exception des pièces de fixation et des tuyaux, doivent porter:
 - 2.4.1.1. la marque de fabrique ou de commerce du fabricant du système d'échappement de remplacement et de ses composants;
 - 2.4.1.2. la désignation commerciale du fabricant.
 - 2.4.2. Ces marques doivent être nettement lisibles et indélébiles même lorsque le système est monté sur le véhicule.
3. OCTROI DE LA RÉCEPTION UE PAR TYPE
 - 3.1. Si les exigences applicables sont remplies, la réception UE par type est accordée conformément à l'article 9, paragraphe 3, et, le cas échéant, à l'article 10, paragraphe 4, de la directive 2007/46/CE.
 - 3.2. Un modèle de la fiche de réception UE par type figure à l'appendice 2.
 - 3.3. Un numéro de réception est attribué conformément à l'annexe VII de la directive 2007/46/CE à chaque type de système d'échappement de remplacement ou composant de ce système réceptionné en tant qu'entité technique; la partie 3 du numéro de réception indique le numéro de la directive modificative qui était applicable au moment de la réception du véhicule. Un même État membre n'attribue pas le même numéro à un autre type de système d'échappement de

remplacement ou à un composant de celui-ci.

4. MARQUE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE

4.1. À l'exception des pièces de fixation et des tuyaux, chaque système d'échappement de remplacement ou composant d'un tel système est conforme à un type réceptionné en vertu du présent règlement porte la marque de réception UE par type.

4.2. La marque de réception UE par type est constituée d'un rectangle entourant un «e» minuscule à côté duquel figure le code [lettre(s) ou chiffre(s)] de l'État membre qui a délivré la réception, soit:

«1» pour l'Allemagne

«2» pour la France

«3» pour l'Italie

«4» pour les Pays-Bas

«5» pour la Suède

«6» pour la Belgique

«7» pour la Hongrie

«8» pour la République tchèque

«9» pour l'Espagne

«11» pour le Royaume-Uni

«12» pour l'Autriche

«13» pour le Luxembourg

«17» pour la Finlande

«18» pour le Danemark

«19» pour la Roumanie

«20» pour la Pologne

«21» pour le Portugal

«23» pour la Grèce

«24» pour l'Irlande

«26» pour la Slovénie

«27» pour la Slovaquie

«29» pour l'Estonie

«32» pour la Lettonie

«34» pour la Bulgarie

«36» pour la Lituanie

«49» pour Chypre

«50» pour Malte

À proximité du rectangle est apposé le «numéro de réception de base», qui figure dans la partie 4 du numéro de réception prévu à l'annexe VII de la directive 2007/46/CE, précédé d'un nombre séquentiel de deux chiffres attribué à la dernière modification technique majeure du présent règlement applicable au moment de la réception par type du véhicule.

4.3. La marque de réception doit être nettement lisible et indélébile, y compris une fois que le système d'échappement de remplacement ou un composant de ce système est monté sur le véhicule.

4.4. Un exemple de la marque de réception UE par type figure à l'appendice 3.

5. SPÉCIFICATIONS

5.1. Spécifications générales

5.1.1. Le système d'échappement de remplacement ou ses composants doivent être conçus, construits et pouvoir être montés de telle sorte que le véhicule satisfasse aux dispositions du présent règlement dans des conditions d'utilisation normales, malgré les vibrations auxquelles il peut être soumis.

5.1.2. Le silencieux ou ses composants doivent être conçus, construits et pouvoir être montés de telle sorte qu'une résistance raisonnable au phénomène de corrosion auquel il est exposé soit obtenue, compte tenu des conditions d'utilisation du véhicule.

5.1.3. Prescriptions supplémentaires concernant la modification et les systèmes d'échappement ou silencieux multi-modes ajustables.

5.1.3.1. Tous les systèmes d'échappement ou silencieux doivent être construits d'une manière qui ne permette pas facilement le retrait des déflecteurs, cônes de sortie et autres pièces qui fonctionnent principalement en tant qu'éléments des chambres d'insonorisation/d'expansion. Lorsque l'intégration d'une telle pièce est inévitable, son mode de fixation doit être tel que le retrait ne soit pas facilité (par exemple, par des fixations filetées traditionnelles) et qu'elle soit fixée de telle sorte que son retrait entraîne un endommagement permanent/irréparable de l'ensemble.

5.1.3.2. Les systèmes d'échappement ou silencieux ayant des modes de fonctionnement

multiples ajustables manuellement doivent satisfaire à toutes les prescriptions dans tous les modes de fonctionnement. Les niveaux de bruit déclarés doivent être ceux résultant du mode produisant les niveaux de bruit les plus élevés.

5.2. Spécifications concernant les niveaux de bruit

5.2.1. Conditions de mesure

5.2.1.1. L'essai de bruit du silencieux et du silencieux de remplacement doit être effectué avec les mêmes pneumatiques «normaux» [comme définis au paragraphe 2.8 du règlement CEE-ONU n° 117 (JO L 231 du 29.8.2008, p. 19)]. Les essais ne peuvent pas être effectués avec des pneumatiques «à usage spécial» ou «neige», comme définis aux paragraphes 2.9 et 2.10 du règlement CEE-ONU n° 117. Ces pneumatiques pourraient augmenter le niveau de bruit du véhicule ou auraient un effet masquant dans la comparaison de l'efficacité de la réduction de bruit. Les pneumatiques peuvent avoir déjà été utilisés mais ils doivent satisfaire aux prescriptions légales concernant leur utilisation dans la circulation.

5.2.2. L'efficacité du silencieux de remplacement ou de ses composants pour réduire le bruit doit être vérifiée au moyen des méthodes décrites aux articles 7 et 8 et au point 1 de l'annexe II. En particulier, pour l'application de ce point, référence doit être faite à la version du présent règlement qui était en vigueur au moment de la réception par type du véhicule neuf.

a) Mesure avec véhicule roulant

Lorsque le silencieux de remplacement ou ses composants sont montés sur le véhicule décrit au point 1.3.3, les niveaux de bruit obtenus doivent satisfaire à l'une des conditions suivantes:

- i) la valeur mesurée (arrondie au chiffre entier le plus proche) ne doit pas dépasser de plus de 1 dB (A) la valeur de la réception par type obtenue au titre du présent règlement avec le type de véhicule concerné;
- ii) la valeur mesurée (avant tout arrondissement au chiffre entier le plus proche) ne doit pas dépasser de plus de 1 dB (A) la valeur de bruit mesurée (avant tout arrondissement au chiffre entier le plus proche) sur le véhicule visé au point 1.3.3, lorsque celui-ci est équipé d'un silencieux du même type que celui qui était monté sur le véhicule lorsqu'il a été présenté pour la réception par type au titre du présent règlement.

Lorsque la comparaison directe du système de remplacement avec l'original est choisie pour l'application du point 4.1.2.1.4.2 et/ou du point 4.1.2.2.1.2 de l'annexe II du présent règlement, il est permis d'effectuer un changement de rapport pour obtenir des accélérations plus élevées et l'utilisation de dispositifs électroniques ou mécaniques pour empêcher ce rétrogradage n'est pas obligatoire. Si, dans ces conditions, le niveau de bruit du véhicule d'essai dépasse les valeurs de conformité de la production (COP), le service technique se prononcera sur la représentativité du véhicule d'essai.

b) Mesure avec véhicule stationnaire

Lorsque le silencieux de remplacement ou ses composants sont montés sur le

véhicule décrit au point 1.3.3, les niveaux de bruit obtenus doivent satisfaire à l'une des conditions suivantes:

- i) la valeur mesurée (arrondie au chiffre entier le plus proche) ne doit pas dépasser de plus de 2 dB (A) la valeur de la réception par type obtenue au titre du présent règlement avec le type de véhicule concerné;
- ii) la valeur mesurée (avant tout arrondissement au chiffre entier le plus proche) ne doit pas dépasser de plus de 2 dB (A) la valeur de bruit mesurée (avant tout arrondissement au chiffre entier le plus proche) sur le véhicule visé au point 1.3.3, lorsque celui-ci est équipé d'un silencieux correspondant au type monté sur le véhicule lorsqu'il a été présenté pour la réception par type au titre du présent règlement.

5.2.3. En plus des prescriptions de l'annexe II, tout silencieux de remplacement ou ses composants doivent répondre aux spécifications applicables de l'annexe VIII du présent règlement. Pour les véhicules réceptionnés avant l'entrée en vigueur du présent règlement, et notamment des prescriptions de l'annexe VIII (ASEP), les spécifications des points 5.2.3.1 à 5.2.3.3 de la présente annexe ne s'appliquent pas.

5.2.3.1. Lorsque le silencieux de remplacement ou son composant est un système ou composant à géométrie variable, le fabricant fournit, dans la demande de réception par type, une déclaration (conformément à l'appendice 1 de l'annexe VIII) indiquant que le type de silencieux à réceptionner satisfait aux prescriptions du point 5.2.3 de la présente annexe. L'autorité chargée de la réception par type peut demander tout essai pertinent pour vérifier la conformité du type de silencieux aux dispositions supplémentaires en matière d'émissions sonores.

5.2.3.2. Lorsque le silencieux de remplacement ou son composant n'est pas un système ou composant à géométrie variable, il suffit que le fabricant fournisse, dans la demande de réception par type, une déclaration (conformément à l'appendice 1 de l'annexe VIII) indiquant que le type de silencieux à réceptionner satisfait aux prescriptions du point 5.2.3 de la présente annexe.

5.2.3.3. La déclaration de conformité doit être libellée comme suit: «(Nom du fabricant) certifie que le silencieux de ce type satisfait aux prescriptions du point 5.2.3 de l'annexe X du règlement (UE) n°... [le présent règlement]. (Nom du fabricant) fait cette déclaration de bonne foi, après avoir procédé à une évaluation technique appropriée de l'efficacité de la réduction du niveau sonore dans toute la plage applicable de conditions de fonctionnement.»

5.3. Mesure des performances du véhicule

5.3.1. Le silencieux de remplacement ou ses composants doivent être tels qu'ils assurent une performance comparable du véhicule par rapport au silencieux ou aux composants qui l'équipaient à l'origine.

5.3.2. Le silencieux de remplacement ou, au choix du fabricant, les composants de ce silencieux sont comparés à un silencieux d'origine ou à ses composants, qui sont également à l'état neuf, montés successivement sur le véhicule mentionné au point 1.3.3.

5.3.3. La vérification doit être effectuée en mesurant la contre-pression conformément au point 5.3.4.

La valeur mesurée avec le silencieux de remplacement ne doit pas dépasser la valeur mesurée avec le silencieux d'origine de plus de 25 % dans les conditions mentionnées ci-dessous.

5.3.4. Méthode d'essai

5.3.4.1. Méthode d'essai avec moteur

Les mesures doivent être effectuées sur le moteur visé au point 1.3.4, couplé à un dynamomètre. Les gaz étant ouverts à fond, le banc est ajusté de manière à obtenir le régime moteur (*S*) correspondant à la puissance maximale nominale du moteur.

Pour la mesure de la contre-pression, la distance à laquelle la prise de pression doit être placée par rapport au collecteur d'échappement est indiquée à l'appendice 5.

5.3.4.2. Méthode d'essai avec véhicule

Les mesures sont effectuées sur le véhicule visé au point 1.3.3. L'essai est réalisé sur route ou sur un banc à rouleaux.

Les gaz étant ouverts à fond, le moteur est chargé de manière à obtenir le régime moteur correspondant à la puissance maximale nominale du moteur (régime moteur *S*).

Pour la mesure de la contre-pression, la distance à laquelle la prise de pression doit être placée par rapport au collecteur d'échappement est indiquée à l'appendice 5.

5.4. Spécifications supplémentaires concernant les silencieux de remplacement ou leurs composants contenant des matériaux fibreux insonorisants

5.4.1. Généralités

Des matériaux fibreux insonorisants ne peuvent être utilisés dans les silencieux ou leurs composants que si les conditions suivantes sont remplies:

- a) le gaz d'échappement ne soit pas en contact avec ceux-ci;
- b) le silencieux ou ses composants appartiennent à la même famille que des silencieux ou des composants de silencieux pour lesquels il a été démontré, au cours du processus de réception par type conformément aux prescriptions du présent règlement, qu'ils ne sont pas sujets à la détérioration.

Sauf si l'une des conditions ci-dessus est remplie, le silencieux complet ou ses composants sont soumis à un conditionnement normalisé, sur l'une des trois installations et conformément aux méthodes décrites ci-dessous.

5.4.1.1. Fonctionnement continu sur route pendant 10 000 km

5.4.1.1.1. La moitié \pm 20 % de cette distance doit être effectuée en conduite urbaine (petits trajets), le reste étant effectué sur de longs trajets, à grande vitesse; le

fonctionnement en continu peut être remplacé par un programme d'essai sur piste équivalent.

Les deux régimes de vitesse doivent être alternés à au moins deux reprises.

Le programme d'essai complet doit comporter un minimum de dix arrêts d'au moins trois heures afin de reproduire les effets du refroidissement et d'une éventuelle condensation.

5.4.1.2. Conditionnement au banc d'essai

5.4.1.2.1. Avec des pièces de série et conformément aux instructions du constructeur, le silencieux ou ses composants doivent être montés sur le véhicule visé au point 1.3.3 ou sur le moteur visé au point 1.3.4. Dans le premier cas, le véhicule doit être monté sur un banc à rouleaux. Dans le second, le moteur doit être couplé à un dynamomètre.

5.4.1.2.2. L'essai doit être effectué en six périodes de six heures avec un arrêt d'au moins douze heures après chaque période, afin de reproduire les effets du refroidissement et d'une éventuelle condensation.

5.4.1.2.3. Au cours de chaque période de six heures, le moteur doit tourner dans les conditions successives suivantes:

- a) cinq minutes au ralenti;
- b) une heure avec un quart de la charge, aux trois quarts du régime nominal maximum (S);
- c) une heure avec la moitié de la charge, aux trois quarts du régime nominal maximum (S);
- d) dix minutes à pleine charge, aux trois quarts du régime nominal maximum (S);
- e) quinze minutes avec la moitié de la charge, au régime nominal maximum (S);
- f) trente minutes avec un quart de la charge, au régime nominal maximum (S);

Chaque période doit comprendre deux séries de séquences de ces conditions, dans l'ordre indiqué de a) à f).

5.4.1.2.4. Pendant l'essai, le silencieux ou ses composants ne doivent pas être refroidis par un courant d'air forcé simulant l'écoulement normal de l'air autour du véhicule.

Néanmoins, à la demande du fabricant, le silencieux ou ses composants peuvent être refroidis afin de ne pas dépasser la température enregistrée à l'entrée du silencieux lorsque le véhicule se déplace à sa vitesse maximale.

5.4.1.3. Conditionnement par impulsions

5.4.1.3.1. Le silencieux ou ses composants doivent être montés sur le véhicule visé au point 1.3.3 ou sur le moteur visé au point 1.3.4. Dans le premier cas, le véhicule doit être monté sur un banc à rouleaux et, dans le second, le moteur doit être monté

sur un dynamomètre.

- 5.4.1.3.2. L'appareil d'essai, dont on trouvera un schéma détaillé à la figure 1 de l'appendice 1 de l'annexe IV, doit être monté en sortie de silencieux. Tout autre dispositif donnant des résultats équivalents est admis.
- 5.4.1.3.3. L'appareillage d'essai doit être réglé de telle façon que l'écoulement des gaz d'échappement soit alternativement interrompu et rétabli par la soupape à ouverture rapide 2 500 fois.
- 5.4.1.3.4. La soupape doit s'ouvrir lorsque la contre-pression des gaz d'échappement, mesurée à 100 mm au moins en aval de la bride d'entrée, atteint une valeur comprise entre 35 et 40 kPa. Elle doit se fermer quand cette pression ne s'écarte pas de plus de 10 % de sa valeur stabilisée quand la soupape est ouverte.
- 5.4.1.3.5. Le temporisateur doit être réglé pour la durée d'échappement résultant des dispositions du point 5.4.1.3.4.
- 5.4.1.3.6. Le régime du moteur doit être égal à 75 % du régime (S) auquel le moteur développe sa puissance maximale.
- 5.4.1.3.7. La puissance indiquée par le dynamomètre doit être égale à 50 % de la puissance à pleins gaz, mesurée à 75 % du régime du moteur (S).
- 5.4.1.3.8. Tous les orifices de purge doivent être obturés pendant l'essai.
- 5.4.1.3.9. L'essai doit être terminé dans les 48 heures. On observera au besoin une période de refroidissement toutes les heures.
- 5.4.1.3.10. Après conditionnement, le niveau sonore est contrôlé conformément au point 5.2.

6. Extension de la réception

Le fabricant du silencieux de remplacement ou son mandataire peut demander au service administratif qui a accordé la réception du silencieux pour un ou plusieurs types de véhicules d'étendre cette réception à d'autres types de véhicules.

La procédure à cette fin est celle décrite au point 1. L'avis d'extension de la réception (ou de refus de l'extension) est communiqué aux États membres conformément à la procédure spécifiée dans la directive 2007/46/CE.

7. Modification du type de silencieux

En cas de modifications du type réceptionné conformément au présent règlement, les articles 13 à 16 et l'article 17, paragraphe 4, de la directive 2007/46/CE s'appliquent.

8. Conformité de la production

8.1. Des mesures visant à assurer la conformité de la production doivent être prises conformément aux prescriptions énoncées à l'article 12 de la directive 2007/46/CE.

8.2. Dispositions particulières:

- 8.2.1. Les essais visés au point 2.3.5 de l'annexe X de la directive 2007/46/CE sont ceux prescrits dans l'annexe VI du présent règlement.
- 8.2.2. La fréquence des inspections visées au point 3 de l'annexe X de la directive 2007/46/CE est normalement d'une fois tous les deux ans.

Appendice 1

Fiche de renseignements n°... relative à la réception UE par type de systèmes d'échappement pour véhicules à moteur en tant qu'entités techniques (règlement...)

Les renseignements ci-après sont à fournir, le cas échéant en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels sont fournis à une échelle appropriée et avec suffisamment de détails, en format A4 ou sur un dépliant de ce format. Les photographies éventuelles doivent être suffisamment détaillées.

Si les systèmes, les composants ou les entités techniques ont des fonctions à commande électronique, des renseignements sur leurs performances doivent être fournis .

- 0. Généralités
 - 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
 - 0.2. Type et description(s) commerciale(s) générale(s):
 - 0.5. Nom et adresse du constructeur:
 - 0.7. Dans le cas de composants ou d'entités techniques, emplacement et mode de fixation de la marque de réception UE:
 - 0.8. Adresse(s) du ou des ateliers de montage:
- 1. Description du véhicule auquel le dispositif est destiné (si le dispositif est destiné à équiper plusieurs types de véhicules, les renseignements ci-dessous sont à fournir pour chaque type de véhicules)
 - 1.1. Marque (raison sociale du constructeur):
 - 1.2. Type et description(s) commerciale(s) générale(s):
 - 1.3. Moyens d'identification du type, s'il figure sur le véhicule:
 - 1.4. Catégorie de véhicule:
 - 1.5. Numéro de réception UE en ce qui concerne le niveau sonore:
 - 1.6. Toutes les informations mentionnées aux points 1.1. à 1.4. de la fiche de réception du véhicule (annexe I, appendice 2, du présent règlement):
- 1. Informations supplémentaires
 - 1.1. Composition de l'entité technique:
 - 1.2. Marque de fabrique ou de commerce du ou des type(s) de véhicules à moteur devant être équipé(s) du silencieux ⁽¹⁾
 - 1.3. Type(s) de véhicules et leur(s) numéro(s) de réception:
 - 1.4. Moteur

- 1.4.1. Type (à allumage commandé, diesel):
- 1.4.2. Cycle: deux temps, quatre temps:
- 1.4.3. Cylindrée:
- 1.4.4. Puissance maximale du moteur... kW à... tr/min
- 1.5. Nombre de rapports de la boîte de vitesses:
- 1.6. Rapports de la boîte de vitesses utilisés:
- 1.7. Rapport(s) de pont:
- 1.8. Valeurs du niveau sonore:
véhicule en marche:..... dB (A), vitesse stabilisée avant accélération
à..... km/h;
véhicule à l'arrêt dB (A), à... tr/min
- 1.9. Valeur de la contre-pression:
- 1.10. Restrictions éventuelles concernant l'utilisation et les instructions de montage:
- 2. Observations:
- 3. Description du dispositif
 - 3.1. Description du système d'échappement de remplacement indiquant l'emplacement de chaque composant du système ainsi que les instructions de montage:
 - 3.2. Dessins détaillés de chaque composant, de manière à pouvoir aisément les repérer et les identifier, et indication des matériaux employés. Ces dessins doivent indiquer l'emplacement prévu pour l'apposition obligatoire du numéro de réception UE

Date, dossier

Appendice 2

MODÈLE

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE

[Format maximal: A4 (210 × 297 mm)]

Cachet de l'administration

Communication concernant:

- la réception ⁽¹⁾
- l'extension de la réception ⁽¹⁾
- le refus de la réception ⁽¹⁾
- le retrait de la réception ⁽¹⁾

d'un type de véhicule/de composant/d'entité technique ⁽¹⁾ en vertu du règlement n°...

Numéro de réception:

Raison de l'extension:

SECTION 1

- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type et description(s) commerciale(s) générale(s):
- 0.3. Moyens d'identification du type s'il figure sur le véhicule/le composant/l'entité technique (1) (2):
 - 0.3.1. Emplacement de ce marquage:
- 0.4. Catégorie du véhicule (3):
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
- 0.7. Dans le cas de composants ou d'entités techniques, emplacement et mode d'apposition de la marque de réception UE:
- 0.8. Adresse(s) du ou des ateliers de montage:

SECTION II

- 1. Informations supplémentaires (le cas échéant): voir addendum

2. Service technique chargé des essais:
3. Date du procès-verbal d'essai:
4. Numéro du procès-verbal d'essai:
5. Remarques (le cas échéant): voir addendum
6. Lieu:
7. Date:
8. Signature:
9. L'index du dossier de réception remis aux autorités compétentes, qui peut être obtenu sur demande, est joint en annexe.

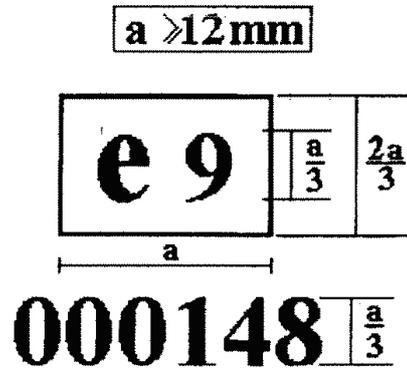
(¹) Biffer les mentions inutiles.

(²) Si les moyens d'identification du type contiennent des caractères qui ne se rapportent pas à la description du type du véhicule, du composant ou de l'entité technique dans le cadre de la fiche de réception, ces caractères sont remplacés, dans la documentation, par le symbole «?» (par exemple, ABC??123??).

(³) Telle que définie à l'annexe II, partie A, de la directive 2007/46/CE.

Appendice 3

Modèle de marque de réception UE

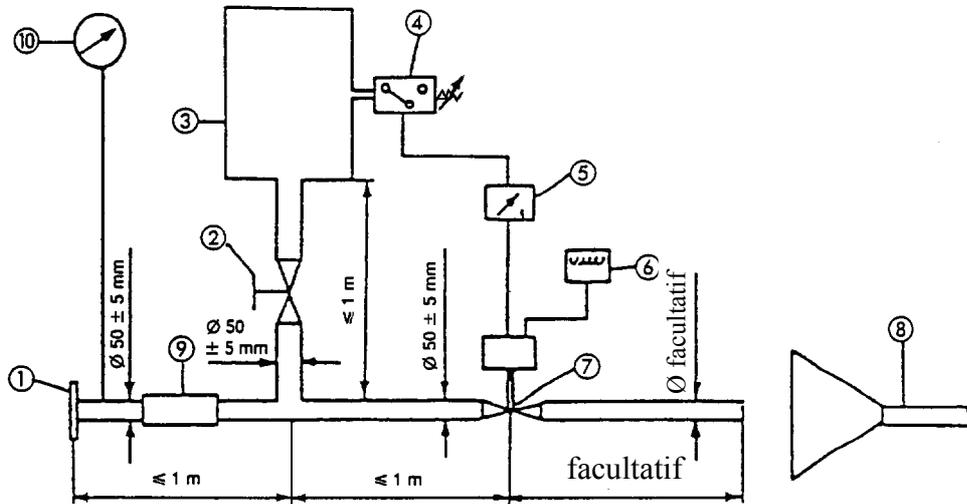


Le système d'échappement ou composant de ce système portant la marque de réception UE ci-dessus a été réceptionné en Espagne (e 9), conformément au règlement n°..., sous le numéro de réception de base 0148.

Ces chiffres ne sont donnés qu'à titre d'exemple.

Appendice 4

Appareillage d'essai



- 1 Flasque ou chemise d'entrée – connexion à l'arrière du silencieux complet à essayer.
- 2 Soupape de régulation (actionnement manuel).
- 3 Réservoir de compensation de 35 à 40 l.
- 4 Interrupteur à pression 5 kPa à 250 kPa – pour ouvrir l'élément 7.
- 5 Relais temporisé – pour fermer l'élément 7.
- 6 Compteur d'impulsions.
- 7 Soupape à action rapide – on peut utiliser une soupape de fermeture de ralentisseur moteur sur échappement d'un diamètre de 60 mm, commandée par un vérin pneumatique pouvant développer une force de 120 N sous une pression de 400 kPa. Le temps de réponse, tant à l'ouverture qu'à la fermeture, ne doit pas excéder 0,5 seconde.
- 8 Aspiration des gaz d'échappement.
- 9 Tuyau flexible.
- 10 Manomètre de contrôle.

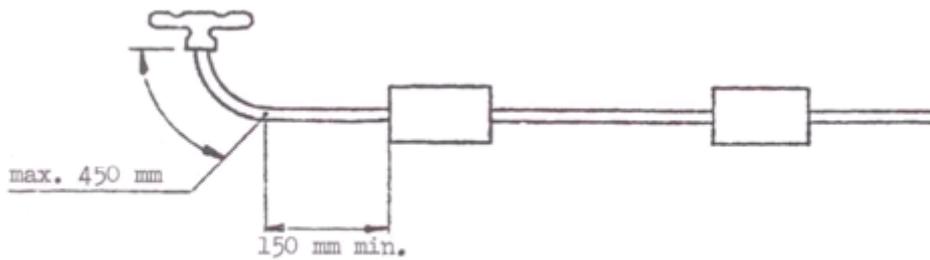
Appendice 5

Points de mesure – Contre-pression

Exemples de points de mesure possibles pour les essais de perte de pression. Le point de mesure exact doit être spécifié dans le rapport d'essai. Il doit se trouver dans une zone où le flux de gaz est régulier.

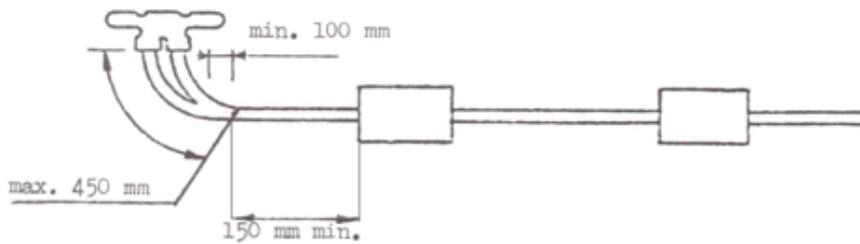
1. FIGURE 1

Tuyau unique



2. FIGURE 2

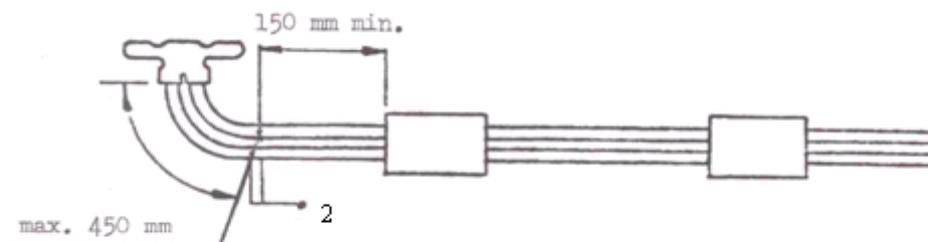
Tuyau partiellement jumelé¹



¹ Si ce n'est pas possible, voir figure 3.

3. FIGURE 3

Tuyau jumelé



² Deux points de mesure, une lecture.

Annexe XI

Contrôles de la conformité de la production pour les systèmes d'échappement en tant qu'entités techniques

1. Généralités

Les présentes prescriptions sont conformes à l'essai qui doit être fait pour contrôler la conformité de la production (COP) selon le point 1 de l'annexe I du présent règlement.

2. Essais et procédures

La méthode d'essai, les instruments de mesure et l'interprétation des résultats doivent être ceux décrits au point 5 de l'annexe X. Le système d'échappement ou composant testé est soumis à l'essai comme décrit aux points 5.2, 5.3 et 5.4 de l'annexe X.

3. Échantillonnage et évaluation des résultats

3.1. Un silencieux ou composant doit être choisi et soumis à l'essai visé au point 2. Si les résultats de l'essai satisfont aux prescriptions en matière de conformité de la production du point 8.1 de l'annexe X, le type de silencieux ou composant est considéré comme conforme aux dispositions COP.

3.2. Si l'un des résultats de l'essai ne satisfait pas aux prescriptions en matière de conformité de la production du point 8.1 de l'annexe X, deux silencieux ou composants supplémentaires du même type sont testés conformément au point 2.

3.3. Si les résultats de l'essai pour le deuxième et le troisième silencieux ou composant satisfont aux prescriptions en matière de conformité de la production du point 8.1 de l'annexe X, la production du type de silencieux ou composant est considérée comme conforme.

3.4. Si l'un des résultats de l'essai du deuxième ou du troisième silencieux ou composant ne satisfait pas aux prescriptions en matière de conformité de la production du point 8.1 de l'annexe X, le type de silencieux ou composant est considéré comme non conforme aux prescriptions du présent règlement et le constructeur doit prendre les mesures nécessaires pour rétablir la conformité.

Annexe XII

Tableau de correspondance

(Visée à l'article 15, paragraphe 2)

Directive 70/157/CEE	Le présent règlement
-	Article 1 ^{er}
-	Article 2
-	Article 3
Article 2	Article 4, paragraphe 1
Article 2bis	Article 4, paragraphes 2 et 3
-	Article 5
-	Article 6
-	Article 7
-	Article 8
-	Article 9
-	Articles 10, 11, 12 et 13
-	Article 14
-	Article 15
	Article 16
Annexe I, point 1	Annexe I, point 1
Annexe I, point 3	Annexe I, point 2
Annexe I, point 4	Annexe I, point 3
Annexe I, point 5	Annexe I, point 4
Annexe I, point 6	Annexe I, point 5
Annexe I, appendice 1	Annexe I, appendice 1
Annexe I, appendice 2 (sans l'addendum)	Annexe I, appendice 2
-	Annexe I, appendice 3

-	Annexe II
Annexe I, point 2	Annexe III
-	Annexe IV
-	Annexe V
-	Annexe VI
-	Annexe VII
-	Annexe VIII
	Annexe IX
Annexe II, points 1, 2, 3 et 4	Annexe X, points 1, 2, 3 et 4
-	Annexe X, points 5 et 6
Annexe II, points 5 et 6	Annexe X, points 7 et 8
Annexe II, appendice 1	Annexe X, appendice 1 (+ informations supplémentaires)
Annexe II, appendice 2 (sans l'addendum)	Annexe X, appendice 2
Annexe II, appendice 3	Annexe X, appendice 3
-	Annexe X, appendices 4 et 5
	Annexe XI
-	Annexe XII
Annexe III, point 1	-
Annexe III, point 2	-