Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série L

2026/1086

29.5.2026

Seuls les textes originaux de la CEE (ONU) ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE (ONU), disponible à l'adresse suivante: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Règlement ONU n° 83 - Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne les les émissions de polluants conformément aux exigences en matière de carburant moteur [2026/1086]

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Série 09 d'amendements - Date d'entrée en vigueur : XX septembre 2026

Le présent document est communiqué uniquement à titre d'information. Le texte authentique, juridiquement contraignant, est celui des documents suivants : ECE/TRANS/WP.29/2026/25 (tel que modifié par le paragraphe 66 et Annexe V du rapport ECE/TRANS/WP.29/1190)

WP.29-198-06

GRPE-94-24r1

TABLE DES MATIÈRES

Règlement

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Demande d'homologation
4. Homologation
5. Spécifications et essais
6. Réservé
7. Extension d'homologations de type
8. Conformité de la production
9. Conformité en service
10. Sanctions pour non-conformité de la production
11. Arrêt définitif de la production
12. Dispositions transitoires et spéciales
13. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type

Annexes

1 Caractéristiques du moteur et du véhicule et informations concernant la réalisation des essais

Appendice 1 – Procès-verbal d'essai

2 Communication

Appendice 1 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 3

Appendice 2 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité des mesures anti-manipulation et des mesures de sécurité et de cybersécurité aux prescriptions y relatives aux fins de l'homologation de type en ce qui concerne les émissions

Appendice 3 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 6

Appendice 4 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 1

Appendice 5 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 4

Appendice 6 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai en laboratoire portant sur le rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température

Appendice 7 – Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai de détermination de la puissance

3 Exemples de marques d'homologation

4 Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant des émissions

Appendice 1 – Critères applicables pour la sélection des véhicules et la décision de rejet des véhicules

Appendice 2 – Règles relatives à l'exécution des essais du type 4 pendant la vérification de la conformité en service

Appendice 3 – Procès-verbal d'essai de conformité en service

Appendice 4 – Rapport annuel de l'autorité qui a accordé l'homologation de type sur les contrôles de conformité en service

Appendice 5 – Listes de transparence

5 Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant de la durabilité des batteries

Appendice 1 – Questionnaire sur le véhicule

6 Essai du type 3

7 Dispositifs de falsification et stratégies de falsification

Appendice 1 – Méthode d'évaluation et d'approbation de l'AES et de la BES

Appendice 2 – Dossiers d'information

8 Essai du type 6

9 Mesures anti-manipulation et mesures de sécurité et de cybersécurité

Appendice 1 – Vulnérabilités/menaces de haut niveau, exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque, et exemples de mesures d'atténuation

10 Spécifications des carburants de référence

10a Spécifications des carburants gazeux de référence

11 Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant de l'essai en laboratoire portant sur le rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température

12 Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant des émissions de freinage

13 Méthode de contrôle de la conformité en service des systèmes OBM

Appendice 1 – Méthodes de contrôle de la conformité en service et de suivi facultatif au niveau régional des systèmes OBM mis sur le marché

Appendice 2 – Critères de conformité pour une famille de systèmes OBM

1. Champ d'application

Le présent Règlement établit des prescriptions techniques concernant l'homologation de type de véhicules à moteur en ce qui concerne les émissions de gaz de carter (essai du type 3) et les émissions d'échappement à basse température ambiante (essai du type 6) pour les émissions de composés gazeux.

En outre, le présent Règlement établit des règles relatives à la conformité en service s'agissant des émissions d'échappement, des émissions par évaporation, de la durabilité des batteries, du rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température, des émissions de freinage et des systèmes de surveillance embarqués, ainsi qu'aux mesures anti-manipulation, à la sécurité et à la cybersécurité et aux dispositifs et stratégies de falsification.

1.1 Le présent Règlement s'applique aux véhicules des catégories M_1 et N_1 ([1]).

À la demande du constructeur, l'autorité d'homologation peut accorder une homologation de type en ce qui concerne les émissions à un véhicule de la catégorie N_2 dont la masse maximale est comprise entre 3,5 et 5 tonnes et qui est dérivé d'un type de véhicule de catégorie N_1 s'il satisfait aux prescriptions applicables à un type de véhicule de catégorie N_1.

2. Définitions

Aux fins du présent Règlement, les définitions du Règlement ONU n° 154 s'appliquent, sauf indication contraire ci-dessous, auquel cas on entend :

2.1 Par «*type de véhicule*», un groupe de véhicules qui satisfont aux prescriptions applicables à un type de véhicule en ce qui concerne les émissions, conformément au paragraphe 3.0.1 du Règlement ONU n° 154 ;

2.2 Réservé

2.3 Par «*masse maximale*», la masse maximale techniquement admissible déclarée par le constructeur (cette masse peut être supérieure à la masse maximale autorisée par l'administration nationale) ;

2.4 à 2.7 Réservé

2.8 Par «*carter*», les espaces existant soit à l'intérieur soit à l'extérieur du moteur et reliés au carter d'huile par des passages internes ou externes par lesquels les gaz et les vapeurs peuvent s'écouler ;

2.9 à 2.11 Réservé

2.12 Par «*dispositifs antipollution*», les dispositifs d'un véhicule qui contrôlent et/ou limitent les émissions à l'échappement et par évaporation ;

2.13 Par «*conformité en service*», les activités menées sur les véhicules en circulation, les systèmes, les entités techniques distinctes ou les composants dans le but de vérifier qu'ils satisfont aux prescriptions de durabilité définies dans le présent Règlement ;

2.14 Par «*essais de conformité en service*», les essais et les évaluations de conformité effectués conformément au paragraphe 9 du présent Règlement ;

2.15 Par «*correctement entretenu et utilisé*», dans le cas d'un véhicule d'essai, le fait que celui-ci satisfait aux critères d'acceptation d'un véhicule sélectionné selon la procédure définie à l'appendice 1 de l'annexe 4 ;

2.16 à 2.18 Réservé

([1]) Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, par. 2. (www.unece.org/transport/vehicle-regulations/ wp29/resolutions).

2.19 Par «*homologation d'un véhicule*», l'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne les prescriptions du présent Règlement ;

2.20 à 2.25 Réservé

2.26 Par «*démarrage à froid*», dans le contexte du rapport d'efficacité en service des programmes de surveillance des systèmes d'autodiagnostic (OBD), le démarrage du moteur intervenant si la température du liquide de refroidissement ou une température équivalente est inférieure ou égale à 35 °C et supérieure de 7 °C au plus à la température ambiante, si celle-ci est disponible ;

2.27 à 2.34 Réservé

2.35 Par «*réactif*», tout produit autre que le carburant qui est stocké dans un réservoir à bord du véhicule et qui est fourni au système de traitement aval des gaz d'échappement sur demande du système de réduction des émissions ;

2.36 Réservé

2.37 Par «*système mobile de mesure des émissions (PEMS)*», un système portable de mesure des émissions satisfaisant aux prescriptions de l'annexe 4 du Règlement ONU nº 168 ;

2.38 Par «*stratégie de base de réduction des émissions (BES)*», une stratégie de réduction des émissions qui est active pour l'ensemble de la gamme opérationnelle de régimes et de charges du moteur, sauf si une stratégie auxiliaire de réduction des émissions est activée ;

2.39 Par «*stratégie auxiliaire de réduction des émissions (AES)*», une stratégie de réduction des émissions qui est active et remplace ou modifie une BES à des fins particulières et en réponse à un ensemble particulier de conditions ambiantes ou de conditions de fonctionnement, et qui ne reste opérationnelle que dans la mesure où ces conditions existent ;

2.40 Par «*tierce partie*», une partie ayant un intérêt légitime et disposant d'un accès aux installations d'essai adéquates, accréditées conformément aux normes EN ISO/IEC 17020 et EN ISO/IEC 17025, aux fins de la réalisation de contrôles de conformité et d'essais ;

2.41 Par «*dispositif de falsification*», tout élément de la conception qui a pour effet qu'un véhicule ne respecte pas les prescriptions du présent Règlement lors de la conduite en dehors des essais réglementaires, en dépit du fait qu'il a eu pour effet que le véhicule semble conforme lors des essais, ou qui falsifie les données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie électrique ou à la durabilité de la batterie ;

2.42 Par «*stratégie de falsification*», une stratégie qui a pour effet qu'un véhicule ne respecte pas les prescriptions du présent règlement lors de la conduite en dehors des essais réglementaires, en dépit du fait qu'elle a eu pour effet que le véhicule semble conforme lors des essais, ou qui falsifie les données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie électrique ou à la durabilité de la batterie ;

2.43 Par «*manipulation*», l'inactivation ou la modification du moteur ou du moteur électrique, du système et des dispositifs antipollution du véhicule, du système de propulsion, de la batterie de traction, du compteur kilométrique, du dispositif OBFCM, du système OBD ou du système de surveillance embarqué (OBM), y compris tout logiciel ou autre élément de contrôle logique de ces systèmes et de leurs données, ayant pour effet que le véhicule ne soit pas conforme au présent Règlement ;

2.44 Par «*batterie*», un système rechargeable de stockage de l'énergie électrique (SRSEE) monté sur un véhicule électrique et principalement utilisé pour la propulsion ;

2.45 Par «*énergie utilisable de la batterie (UBE)*», l'énergie fournie par la batterie entre le début de l'essai de certification et l'instant où le critère de déconnexion automatique applicable aux fins de la procédure d'essai est atteint ;

2.46 Par «*autonomie électrique*», l'autonomie qui serait déterminée par la procédure d'essai d'autonomie utilisée pour la certification du véhicule, si l'essai était effectué à l'instant t du cycle de vie du véhicule et avec la batterie montée d'origine ;

2.47 Par «*autonomie certifiée (*$Range_{certified}$*)*», l'autonomie en conduite électrique qui a été déterminée lors de la certification du véhicule, conformément à l'appendice 3 de l'annexe C1 de la série 04 d'amendements au Règlement ONU n° 154 ;

2.48 Par «*autonomie mesurée (*$Range_{measured}$*)*», l'autonomie électrique déterminée à l'instant t du cycle de vie du véhicule au moyen de la procédure d'essai de certification, conformément à l'appendice 3 de l'annexe C1 de la série 04 d'amendements au Règlement ONU n° 154 ;

2.49 Par «*état de l'énergie certifiée (SOCE)*», l'UBE mesurée ou estimée par un analyseur embarqué à un instant précis du cycle de vie du véhicule, exprimée en pourcentage de l'énergie utilisable certifiée de la batterie ;

2.50 Par «*état de l'autonomie certifiée (SOCR)*», l'autonomie électrique mesurée ou estimée par un analyseur embarqué à un instant précis du cycle de vie du véhicule, exprimée en pourcentage de l'autonomie certifiée ;

2.51 Par «*prescription fonctionnelle minimale*», la durabilité minimale, qui se rapporte au SOCE ou au SOCR de la batterie à un instant précis du cycle de vie du véhicule et qui détermine la conformité aux prescriptions du présent Règlement relatives à la durabilité ;

2.52 Par «*prescription fonctionnelle déclarée*», la valeur déclarée par le constructeur pour le SOCE ou le SOCR, qui est supérieure à la prescription fonctionnelle minimale correspondante et qui devient la norme minimale en matière de durabilité déterminant le respect par ce constructeur des prescriptions du présent Règlement relatives à la durabilité ;

2.53 Par «*analyseur SOCR*», un appareil monté à bord du véhicule qui estime en continu l'état de l'autonomie certifiée au moyen d'un algorithme fonctionnant grâce aux données collectées à partir des systèmes du véhicule ;

2.54 Par «*analyseur SOCE*», un appareil monté à bord du véhicule qui estime en continu l'état de l'énergie certifiée au moyen d'un algorithme fonctionnant grâce aux données collectées à partir des systèmes du véhicule ;

2.55 Par «*SOCR de bord (*$SOCR_{read}$*)*», une estimation de l'état de l'autonomie certifiée produite par un analyseur SOCR ;

2.56 Par «*SOCE de bord (*$SOCE_{read}$*)*», une estimation de l'état de l'énergie certifiée produite par un analyseur SOCE ;

2.57 Par «*SOCR mesuré (*$SOCR_{measured}$*)*», l'état de l'autonomie certifiée obtenu en divisant l'autonomie mesurée par l'autonomie certifiée, conformément au paragraphe 3.1.2 de l'annexe 5 du présent Règlement ;

2.58 Par «*SOCE mesuré (*$SOCE_{measured}$*)*», l'état de l'énergie certifiée obtenu en divisant l'énergie utilisable mesurée de la batterie par l'énergie utilisable certifiée de la batterie ;

2.59 Par «*V2X*», l'utilisation des batteries de traction pour répondre à une demande extérieure d'électricité et d'énergie, par exemple à l'aide de la technologie V2G (véhicule-réseau), qui permet de stabiliser le réseau électrique au moyen des batteries de traction, de la technologie V2H (véhicule-logement), qui permet d'utiliser les batteries de traction comme stockage résidentiel à des fins d'optimisation locale ou comme source d'électricité d'urgence en cas de coupure de courant, ou de la technologie V2L (véhicule-recharge), qui permet de recharger des objets (uniquement par branchement) en cas de coupure de courant ou pour des activités en plein air en temps normal ;

2.60 Par «*décharge d'énergie totale à des fins autres que la traction*», la quantité totale d'énergie en kWh déchargée de la batterie à des fins autres que la traction pour alimenter les cas d'utilisation propres aux véhicules de la catégorie N, à l'exclusion de la climatisation/du chauffage de l'habitacle ou d'autres utilisations déjà prévues pour les véhicules de la catégorie M ;

2.61 Par «*SOCX*», l'état de l'énergie certifiée ou l'état de l'autonomie certifiée, selon le cas.

2.62 Par «*durée de vie principale*», un kilométrage allant jusqu'à 160 000 km ou une durée d'exploitation allant jusqu'à 8 ans, la première de ces deux échéances étant retenue ;

2.63 Par »*durée de vie supplémentaire*», la période qui suit la durée de vie principale et qui correspond à un kilométrage allant jusqu'à 200 000 km ou à une durée d'exploitation allant jusqu'à 10 ans, la première de ces deux échéances étant retenue ;

2.64 Par «*constructeurs en petites séries*», un constructeur :

a) Dont moins de 10 000 véhicules à moteur neufs de la catégorie M_1 ou moins de 22 000 véhicules à moteur neufs de la catégorie N_1 sont immatriculés dans l'Union européenne chaque année civile, et qui :

i) Ne fait pas partie d'un groupe de constructeurs liés ;

ii) Fait partie d'un groupe de constructeurs liés qui représente au total moins de 10 000 véhicules à moteur neufs de la catégorie M_1 ou moins de 22 000 véhicules à moteur neufs de la catégorie N_1 qui sont immatriculés dans l'Union européenne chaque année civile ; ou

iii) Fait partie d'un groupe de constructeurs liés, mais dispose de ses propres installations de production et de son propre centre de conception.

b) Pour les autres Parties contractantes hors de l'Union européenne appliquant le présent règlement, la notion de fabricant de petits volumes peut être définie dans leur cadre législatif régional.

3. Demande d'homologation

3.1 La demande d'homologation d'un type de véhicule conformément aux prescriptions du présent Règlement doit être présentée à l'autorité d'homologation de type par le constructeur du véhicule ou son représentant dûment accrédité.

3.1.1 La demande visée au paragraphe 3.1 doit être établie conformément au modèle de fiche de renseignements visé à l'annexe 1 du présent Règlement.

3.1.2 En outre, le constructeur doit fournir les renseignements suivants :

a) L'ensemble des documents pertinents permettant de démontrer techniquement l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification ;

b) Une déclaration s'agissant de la conformité des systèmes anti-manipulation et des systèmes de sécurité et de cybersécurité aux prescriptions y relatives (annexe 2, appendice 2) ;

c) Le cas échéant, une déclaration s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 3 portant sur les émissions de gaz de carter (annexe 2, appendice 1) ;

d) Le cas échéant, les copies des autres homologations avec les données nécessaires pour l'extension des homologations ;

e) La démonstration de la conformité au Règlement ONU nº 85 ou au Règlement ONU nº 177 (le cas échéant), au niveau 1A ou au niveau 2 du Règlement ONU nº 154, au niveau 1A ou au niveau 2 du Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite (le cas échéant), au Règlement ONU nº 179 sur les émissions de particules de freins et au Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués et le passeport environnemental des véhicules.

3.2 On trouvera un modèle de fiche de renseignements relative aux émissions d'échappement à l'annexe 1 du présent Règlement.

3.3 Pour les essais décrits au paragraphe 5 du présent Règlement, un véhicule représentatif du type de véhicule à homologuer doit être présenté au service technique chargé des essais d'homologation.

3.3.1 La demande visée au paragraphe 3.1 du présent Règlement doit être établie conformément au modèle de fiche de renseignements visé à l'annexe 1 du présent Règlement.

3.3.2 Aux fins de l'alinéa a) du paragraphe 3.1.2, le constructeur doit satisfaire aux dispositions de l'annexe 7 du présent Règlement relative aux essais, méthodes et procédures visant à établir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification.

3.3.2.1 On trouvera à l'annexe 7 une présentation des essais, méthodes et procédures permettant de garantir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification ainsi que des rôles et responsabilités incombant aux constructeurs de véhicules, aux autorités d'homologation de type et aux autres acteurs concernés.

3.3.3 Aux fins de l'alinéa b) du paragraphe 3.1.2 du présent Règlement, les dispositions relatives aux mesures anti-manipulation, à la sécurité et à la cybersécurité sont celles énoncées à l'annexe 9.

3.3.4 Réservé

3.3.5 La demande d'homologation de véhicules à carburant modulable doit respecter les prescriptions supplémentaires fixées au paragraphe 5.8 du Règlement ONU n° 154.

3.3.6 Les changements de marque d'un système, d'un composant ou d'une entité technique qui interviennent après coup n'invalident pas automatiquement une homologation de type, à moins que les caractéristiques d'origine ou les paramètres techniques soient modifiés de telle manière que le fonctionnement du moteur ou du système antipollution s'en trouve affecté.

3.4 Les véhicules des catégories M_1 ou N_1 doivent être homologués conformément aux normes relatives aux émissions spécifiées dans le tableau A3/1 de l'annexe 3, compte tenu du facteur d'utilisation correspondant déterminé conformément à la valeur indiquée dans le tableau A8.App5/1 de l'appendice 5 de l'annexe B8 du Règlement ONU n° 154.

3.5 Le constructeur doit également fournir à l'autorité qui a accordé, au titre du présent Règlement, l'homologation de type en ce qui concerne les émissions un dossier sur la transparence des essais contenant les informations nécessaires pour permettre la réalisation des essais conformément au paragraphe 5.9 de l'annexe 4.

4. Homologation

4.1 Si le type de véhicule présenté à l'homologation au titre du présent amendement satisfait aux prescriptions du paragraphe 5 ci-après, l'homologation doit être accordée pour ce type de véhicule.

4.2 Un numéro d'homologation doit être attribué à chaque type homologué.

4.2.1 Le numéro d'homologation de type est composé de quatre sections séparées par le caractère «*».

Section 1: La lettre «E» suivie du numéro distinctif de la Partie contractante qui a accordé l'homologation de type ([2]).

Section 2: Le numéro 83 suivi de la lettre «R», puis :

a) De deux chiffres (le premier étant le zéro, le cas échéant) indiquant la série d'amendements par laquelle ont été introduites les dispositions techniques du Règlement ONU applicables dans le cadre de l'homologation (00 pour le Règlement dans sa version initiale) ;

([2]) Les numéros distinctifs des Parties contractantes à l'Accord de 1958 sont indiqués à l'annexe 3 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, annexe 3 (www.unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions).

b) D'une barre oblique (/) et de deux chiffres (le premier étant le zéro, le cas échéant) indiquant le complément à la série d'amendements applicable dans le cadre de l'homologation (00 pour le Règlement dans sa version initiale) ;

c) D'une barre oblique (/) et de deux caractères indiquant la norme d'émission (par exemple, FL) telle que définie dans le tableau A3/1 de l'annexe 3.

Section 3: Un nombre séquentiel de quatre chiffres (commençant par des zéros, le cas échéant). La séquence commence à 0001.

Section 4: Un nombre séquentiel de deux chiffres (commençant par des zéros, le cas échéant) désignant l'extension. La séquence commence à 00.

Tous les chiffres doivent être des chiffres arabes.

4.2.2 Exemple de numéro d'homologation attribué au titre du présent Règlement :

E11*83R09/01/FL*0123*01

Il s'agit de la première extension de l'homologation portant le numéro 0123, délivrée par le Royaume-Uni conformément au complément 01 à la série d'amendements 09, laquelle homologation est conforme à la norme d'émission «Euro 7A».

4.2.3 Une même Partie contractante ne peut pas attribuer le même numéro à un autre type de véhicule.

4.3 Il convient de communiquer aux Parties contractantes à l'Accord appliquant le présent Règlement la délivrance, l'extension ou le refus de l'homologation d'un type de véhicule au titre dudit Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 2.

4.3.1 En cas de modification du présent Règlement, par exemple si de nouvelles valeurs limites sont fixées, il faut faire savoir aux Parties à l'Accord quels types de véhicules déjà homologués satisfont aussi aux nouvelles dispositions.

4.4 Sur tout véhicule conforme à un type de véhicule homologué au titre du présent Règlement, il doit être apposé de manière visible, à un endroit facilement accessible et indiqué sur la fiche d'homologation, une marque d'homologation internationale composée :

4.4.1 D'un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays ayant accordé l'homologation ;

4.4.2 Du numéro dudit Règlement, suivi de la lettre «R», d'un tiret et du numéro d'homologation, placés à la droite du cercle prescrit au paragraphe 4.4.1 ;

4.4.3 La marque d'homologation doit contenir des caractères additionnels après le numéro d'homologation de type, l'objectif étant de préciser la norme d'émission au titre de laquelle l'homologation a été accordée. Ces lettres doit être choisie conformément aux instructions figurant dans le tableau A3/1 de l'annexe 3 du présent Règlement.

4.5 Si le véhicule est conforme à un type de véhicule homologué au titre d'un ou de plusieurs autres Règlements annexés à l'Accord dans le pays qui a accordé l'homologation au titre du présent Règlement, il n'est pas nécessaire de répéter le symbole prescrit au paragraphe 4.4.1 ; en pareil cas, les numéros de tous les Règlements au titre desquels l'homologation a été accordée dans le pays ayant accordé l'homologation au titre du présent Règlement, ainsi que les numéros d'homologation et symboles additionnels correspondants, doivent être inscrits l'un au-dessous de l'autre, à la droite du symbole prescrit au paragraphe 4.4.1 du présent Règlement.

4.6 La marque d'homologation doit être nettement lisible et indélébile.

4.7 La marque d'homologation doit être placée sur la plaque signalétique du véhicule ou à proximité.

4.7.1 On trouvera à l'annexe 2 du présent Règlement des exemples de marques d'homologation.

5. Spécifications et essais

5.1 Généralités

5.1.1 Le constructeur doit démontrer que tous les nouveaux véhicules sont homologués au titre du présent Règlement. Les limites d'émissions fixées dans ledit Règlement doivent notamment être respectées.

Le constructeur doit veiller au respect des procédures d'homologation permettant de vérifier la conformité de la production, la conformité en service, les mesures anti-manipulation, la sécurité et la cybersécurité, et l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification.

En outre, les moyens techniques mis en œuvre par le constructeur doivent être tels que, conformément aux dispositions du présent Règlement, les véhicules présenteront, pendant toute leur durée de vie et dans les conditions d'essai spécifiées dans le présent Règlement ainsi que dans les Règlements ONU n^{os} 154 et 168, un taux d'émissions d'échappement effectivement limité. Aux fins du présent Règlement, la durée de vie comprend la durée de vie principale et la durée de vie supplémentaire. Lors des essais sur les véhicules pendant la durée de vie supplémentaire, on utilisera un coefficient de durabilité de 1,2 pour ajuster les limites d'émissions de gaz polluants. Les mesures relatives à la conformité en service doivent donc être contrôlées pendant une période pouvant aller jusqu'à 10 ans ou jusqu'à 200 000 km, la première de ces deux échéances étant retenue.

La conformité en service doit être vérifiée, notamment en ce qui concerne les émissions d'échappement mesurées par rapport aux limites d'émissions fixées dans le Règlement ONU n^{o} 154.

5.1.2 Les constructeurs doivent concevoir, construire et assembler les véhicules de telle sorte que ceux-ci soient conformes aux prescriptions du présent Règlement ainsi que des Règlements ONU n^{os} 154 et 168.

5.1.3 Réservé

5.1.4 Réservé

5.1.5 Réservé

5.1.6 Réservé

5.1.7 Réservé

5.2 Réalisation des essais

Le tableau A montre les différentes possibilités pour l'homologation de type d'un véhicule.

Tableau A. Prescriptions

Application des prescriptions d'essai pour l'homologation de type et les extensions

Application des prescriptions d'essai pour l'homologation de type et les extensions											
Catégorie de véhicules	Véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé, y compris les véhicules hybrides								Véhicules équipés d'un moteur à allumage par compression, y compris les véhicules hybrides		Véhicules électriques purs
	Monocarburant				Bicarburant [2]			Polycarburant	Monocarburant		
Carburant de référence	Essence	GPL	GN/biométhane	Hydrogène (moteur à combustion interne)	Essence	Essence	Essence	Essence	Gazole	Essence	—
					GPL	GN/biométhane	Hydrogène (moteur à combustion interne)	Éthanol (E85)			

Application des prescriptions d'essai pour l'homologation de type et les extensions											
Catégorie de véhicules	Véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé, y compris les véhicules hybrides								Véhicules équipés d'un moteur à allumage par compression, y compris les véhicules hybrides		Véhicules électriques purs
	Monocarburant				Bicarburant ([2])			Polycarburant	Monocarburant		
Émissions de gaz de carter ([1]) (essai du type 3)	Oui	Oui	Oui	-	Oui (essence seulement)	Oui (essence seulement)	Oui (essence seulement)	Oui (essence seulement)	-	-	-
Émissions à basse température (essai du type 6)	Oui	-	-	-	Oui (essence seulement)	Oui (essence seulement)	Oui (essence seulement)	Oui (les deux carburants)	-	-	-
Conformité en service	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui (identique à l'essai d'homologation)	Oui (identique à l'essai d'homologation)	Oui (identique à l'essai d'homologation)	Oui (identique à l'essai d'homologation)	Oui	Oui	Oui

([1]) Déclaration de conformité émise par le constructeur du véhicule lors de l'homologation de type indiquant qu'un système de carter fermé ou d'acheminement vers le tuyau d'échappement est installé. L'autorité d'homologation de type peut exiger qu'un essai soit réalisé.

([2]) Si un véhicule bicarburant est combiné à un véhicule polycarburant, les deux prescriptions d'essai s'appliquent.

5.3 Description des essais

5.3.1 Réservé

5.3.2 Réservé

5.3.3 Essai du type 3 (contrôle des émissions de gaz de carter)

5.3.3.1 À moins que l'autorité d'homologation de type n'exige qu'un essai soit réalisé aux fins de l'homologation de type, le constructeur doit fournir, comme indiqué au paragraphe 3.1.2 c), une déclaration signée s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 3 portant sur les émissions de gaz de carter. Au moment de l'homologation de type, cette déclaration remplace les prescriptions relatives aux essais énoncées dans le présent Règlement.

On trouvera à l'appendice 1 de l'annexe 2 un modèle de déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 3 portant sur les émissions de gaz de carter.

Si cet essai est requis par l'autorité d'homologation, par exemple au moment de la vérification de la conformité de la production (voir sect. 8), il doit être effectué sur tous les véhicules visés à la section 1, à l'exception de ceux qui ont un moteur à allumage par compression.

5.3.3.1.1 Les véhicules pouvant fonctionner soit à l'essence soit au GPL ou au GN ne doivent être soumis à l'essai du type 3 qu'avec de l'essence.

5.3.3.1.2 Nonobstant les prescriptions du paragraphe 5.3.3.1.1, les véhicules monocarburant à gaz sont considérés aux fins de l'essai du type 3 comme des véhicules fonctionnant uniquement avec un carburant gazeux.

5.3.3.2 Lors du contrôle dans les conditions prévues à l'annexe 6 du présent Règlement, le système de ventilation du carter ne doit permettre aucune émission de gaz de carter dans l'atmosphère.

5.3.4 Réservé.

5.3.5 Essai du type 6 (vérification des émissions moyennes à l'échappement, à basse température ambiante, de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures après démarrage à froid)

5.3.5.1 Cet essai ne doit pas être conduit sur les véhicules visés à la section 1 à l'exception de ceux qui sont équipés d'un moteur à allumage par compression.

5.3.5.1.1 Le véhicule est placé sur un banc à rouleaux muni d'un dispositif de simulation de charge et d'inertie.

5.3.5.1.2 L'essai se compose des quatre cycles élémentaires de conduite urbaine de la première partie de l'essai du type 1 (fondé sur le cycle d'essai NEDC), qui est décrite au paragraphe 6.1.1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement et illustrée à la figure A4a/1 de la même annexe. L'essai à basse température ambiante, d'une durée totale de 780 s, est effectué sans interruption à partir du démarrage du moteur.

5.3.5.1.3 L'essai à basse température est effectué à une température ambiante de 266 K (-7 °C). Avant l'essai, les véhicules doivent être conditionnés de manière uniforme de sorte que les résultats de l'essai soient reproductibles. Le conditionnement et les autres procédures de l'essai sont effectués comme décrit à l'annexe 8 du présent Règlement.

5.3.5.1.4 Au cours de l'essai, les gaz d'échappement sont dilués et un échantillon proportionnel est prélevé. Les gaz d'échappement du véhicule d'essai sont dilués, échantillonnés et analysés selon la procédure décrite à l'annexe 8 du présent Règlement, puis on mesure le volume total des gaz d'échappement dilués. On analyse ces gaz pour mesurer le monoxyde de carbone et les hydrocarbures totaux.

5.3.5.2 Sous réserve des prescriptions énoncées aux paragraphes 5.3.5.2.2 et 5.3.5.3, l'essai doit être réalisé trois fois. La masse obtenue de l'émission de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures doit être inférieure aux limites figurant dans le tableau 2.

Tableau 2

Limite d'émission pour les émissions d'échappement de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures après un essai de démarrage à froid

Température d'essai 266 K (-7 °C)			
Catégorie de véhicules	Classe	Masse de monoxyde de carbone (CO) L_1 (g/km)	Masse d'hydrocarbures (HC) L_2 (g/km)
M	-	15	1,8
N_1	I	15	1,8
	II	24	2,7
	III	30	3,2
N_2	-	30	3,2

5.3.5.2.1 Nonobstant les prescriptions du paragraphe 5.3.5.2, au moins deux des trois résultats de l'essai doivent, pour chaque polluant, être inférieurs à la valeur limite. L'un des résultats de l'essai peut dépasser de 10 % au plus la limite. La moyenne arithmétique des trois résultats d'un polluant doit être inférieure à la limite prescrite. Si les limites prescrites sont dépassées pour plus d'un polluant, peu importe que ce soit au cours du même essai ou au cours d'essais différents.

5.3.5.2.2 Le nombre d'essais prescrit au paragraphe 5.3.5.2 peut, à la demande du constructeur, être porté à 10 si la moyenne arithmétique des trois premiers résultats est inférieure à 110 % de la limite. Dans ce cas, la seule exigence est que la moyenne arithmétique des 10 résultats des essais soit inférieure à la valeur limite.

5.3.5.3 Le nombre d'essais prescrit au paragraphe 5.3.5.2 peut être réduit en fonction des paragraphes 5.3.5.3.1 et 5.3.5.3.2.

5.3.5.3.1 Un seul essai est réalisé si le résultat obtenu pour chaque polluant lors du premier essai est inférieur ou égal à 0,70 L.

5.3.5.3.2 Si la condition énoncée au paragraphe 5.3.5.3.1 n'est pas remplie, seuls deux essais sont effectués si, pour chaque polluant, le résultat du premier essai est inférieur ou égal à 0,85 L, la somme des deux premiers résultats est inférieure ou égale à 1,70 L et le résultat du deuxième essai est inférieur ou égal à L.

($V_1 \leq 0{,}85$ L et $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L et $V_2 \leq$ L)

6. Réservé

7. Extension d'homologations de type

7.1 Réservé

7.2 Extension pour l'essai à basse température (essai du type 6)

7.2.1 Véhicules ayant des masses de référence différentes

7.2.1.1 L'extension de l'homologation de type ne doit être accordée qu'aux véhicules dont la masse de référence nécessite l'utilisation des deux classes d'inertie équivalente immédiatement supérieures ou de toute classe d'inertie équivalente inférieure.

7.2.1.2 Dans le cas des véhicules de la catégorie N, l'extension de l'homologation ne doit être accordée qu'aux véhicules ayant une masse de référence plus faible, si les émissions du véhicule déjà homologué satisfont aux limites prescrites pour le véhicule pour lequel l'extension de l'homologation est demandée.

7.2.2 Véhicules ayant des rapports globaux de démultiplication différents

7.2.2.1 L'extension de l'homologation n'est accordée aux véhicules ayant des rapports de transmission différents que dans certaines conditions.

7.2.2.2 Pour déterminer si l'homologation de type peut être étendue, il faut calculer pour chacun des rapports de démultiplication utilisés lors de l'essai du type 6, le rapport

$$(E) = |(V_2 - V_1)|/V_1$$

dans lequel, pour un régime de 1 000 min^{-1} du moteur, V_1 est la vitesse du type de véhicule homologué et V_2 celle du type de véhicule pour lequel l'extension est demandée.

7.2.2.3 Si, pour chaque rapport de démultiplication E ≤ 8 %, l'extension d'homologation est accordée sans répétition de l'essai du type 6.

7.2.2.4 Si, pour un rapport de démultiplication au moins E > 8 %, et si pour chaque rapport de boîte de vitesses E ≤ 13 %, l'essai du type 6 doit être répété, mais il peut être effectué dans un laboratoire choisi par le constructeur sous réserve de l'approbation du service technique. Le procès-verbal d'essai doit être envoyé au service technique chargé des essais d'homologation de type.

7.2.3 Véhicules ayant des masses de référence et des rapports de démultiplication différents

L'homologation de type doit être étendue aux véhicules présentant des masses de référence et des rapports de démultiplication différents sous réserve qu'il soit satisfait à l'ensemble des conditions énoncées aux paragraphes 7.2.1 et 7.2.2.

8. Conformité de la production

8.1 Tout véhicule portant une marque d'homologation au titre du présent Règlement doit être conforme au type de véhicule homologué quant aux éléments influant sur les émissions de polluants par le moteur et les émissions de gaz de carter. Les procédures de contrôle de la conformité de la production doivent être conformes à celles de l'annexe 1 de l'Accord de 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), les prescriptions à appliquer étant énoncées dans les paragraphes ci-après.

8.1.1 Le cas échéant, les essais du type 3, tels que décrits au tableau A du présent Règlement, doivent être exécutés. Les procédures particulières de contrôle de la conformité de la production sont définies au paragraphe 8.2.

8.1.2 Les prescriptions relatives à la conformité de la production ne s'appliquent pas aux constructeurs en petites séries.

8.2 Contrôle de la conformité du véhicule pour un essai du type 3

8.2.1 Si une vérification de l'essai du type 3 doit être effectuée, elle doit l'être conformément aux prescriptions ci-après.

8.2.1.1 Si l'autorité d'homologation de type détermine que la qualité de la production ne semble pas satisfaisante, un véhicule doit être prélevé au hasard dans la famille et soumis aux essais décrits à l'annexe 6.

8.2.1.2 La production doit être jugée conforme si ce véhicule répond aux prescriptions d'essai décrites à l'annexe 6.

8.2.1.3 Si le véhicule d'essai ne satisfait pas aux prescriptions du paragraphe 8.2.1.1, un nouvel échantillon de quatre véhicules doit être prélevé de manière aléatoire dans la même famille et soumis aux essais décrits à l'annexe 6 du présent Règlement. Les essais peuvent être effectués sur des véhicules qui ont parcouru 15 000 km au maximum et n'ont fait l'objet d'aucune modification.

8.2.1.4 La production doit être jugée conforme si au moins trois véhicules répondent aux prescriptions d'essais décrites à l'annexe 6 du présent Règlement.

9. Conformité en service

9.1 Les mesures visant à garantir la conformité en service des véhicules homologués au titre du présent Règlement doivent être prises conformément à l'annexe 4 dudit Règlement pour ce qui est des émissions d'échappement et des émissions par évaporation, à l'annexe 5 pour ce qui est de la durabilité de la batterie, à l'annexe 11 pour ce qui est de l'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température, à l'annexe 12 pour ce qui est des émissions de freinage et à l'annexe 13 pour ce qui est des systèmes de surveillance embarqués.

9.2 Contrôles de la conformité en service s'agissant des émissions d'échappement et des émissions par évaporation

9.2.1 Les contrôles de conformité en service doivent permettre de vérifier que les émissions d'échappement autres que les émissions de CO_2 et éventuellement les émissions par évaporation sont effectivement limitées pendant la durée de vie principale et la durée de vie supplémentaire des véhicules.

9.2.2 La conformité en service doit être vérifiée sur des véhicules correctement entretenus et utilisés, conformément à l'appendice 1 de l'annexe 4, entre 15 000 km ou 6 mois, la dernière de ces deux échéances étant retenue, et 200 000 km ou 10 ans, la première de ces deux échéances étant retenue. En ce qui concerne les émissions par évaporation, elle doit être vérifiée sur des véhicules correctement entretenus et utilisés, conformément à l'appendice 1 de l'annexe 4, entre 30 000 km ou 12 mois, la dernière de ces deux échéances étant retenue, et 200 000 km ou 10 ans, la première de ces deux échéances étant retenue.

Les prescriptions relatives aux contrôles de conformité en service sont applicables jusqu'à 10 ans après l'immatriculation des derniers véhicules de cette famille de conformité en service soumis à des essais conformément au paragraphe 9.2.3, telle que définie au paragraphe 3 de l'annexe 4.

9.2.3 Les contrôles de conformité en service ne sont pas obligatoires si le volume de production annuel d'une famille de conformité en service destiné à la vente dans les Parties contractantes appliquant le présent Règlement est inférieur à 5 000 véhicules pendant l'année calendaire écoulée. S'agissant de l'Union européenne, la présente disposition s'applique à l'ensemble de l'Union. Pour ces familles de conformité de service, le constructeur doit communiquer à l'autorité d'homologation de type un rapport sur toute garantie liée aux émissions et sur les réparations correspondantes, comme indiqué au paragraphe 4 de l'annexe 4. Ces familles de conformité en service peuvent toutefois être sélectionnées pour être soumises aux essais conformément à l'annexe 4.

9.2.4 Les contrôles de conformité en service ne sont pas obligatoires aux fins de l'homologation de type des véhicules produits par des constructeurs en petites séries.

9.2.5 Le constructeur et l'autorité qui a accordé l'homologation de type doivent procéder à des contrôles de conformité en service conformément à l'annexe 4. D'autres autorités d'homologation de type et services techniques et d'autres acteurs peuvent effectuer une partie des contrôles de conformité en service conformément à l'annexe 4.

9.2.6 L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit décider si une famille n'a pas satisfait aux dispositions relatives à la conformité en service, à la suite d'une évaluation de la conformité conformément au paragraphe 6 de l'annexe 4, et approuver le plan de mesures correctives présenté par le constructeur conformément au paragraphe 7 de l'annexe 4.

9.2.7 Si une autorité d'homologation de type, un service technique ou tout autre acteur a établi qu'une famille de conformité en service ne satisfait pas au contrôle de conformité en service, il ou elle le notifie sans délai à l'autorité qui a accordé l'homologation de type.

À la suite de cette notification, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit informer le constructeur qu'une famille de conformité en service n'a pas satisfait aux contrôles de conformité en service. Les procédures prévues aux paragraphes 6 et 7 de l'annexe 4 doivent être suivies par le constructeur et par l'autorité qui a accordé l'homologation de type ; le constructeur doit établir un plan de mesures correctives et le soumettre à ladite autorité.

9.2.8 Le constructeur doit faire en sorte que, tout au long de la durée de vie d'un véhicule homologué au titre du Règlement ONU n° 154, les résultats finaux des émissions en conditions réelles de conduite de ce véhicule, déterminées selon les prescriptions du Règlement ONU n° 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite dans le cadre de tout essai de mesure des émissions en conditions réelles de conduite (RDE) effectué conformément audit Règlement, ne dépassent pas les limites d'émissions, compte tenu du multiplicateur de durabilité, comme indiqué au paragraphe 5.1.1 le cas échéant.

9.3 Contrôles de conformité en service s'agissant de la durabilité des batteries des véhicules électriques hybrides rechargeables de l'extérieur et des véhicules électriques purs

9.3.1 La conformité en service s'agissant de la durabilité de la batterie doit être vérifiée sur des véhicules correctement entretenus et utilisés, conformément aux prescriptions de l'annexe 5.

9.4 Contrôles de conformité en service s'agissant de l'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température

9.4.1 La conformité en service s'agissant du rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température doit être vérifiée sur des véhicules correctement entretenus et utilisés, conformément aux prescriptions de l'annexe 11, sur une distance totale (somme de la distance parcourue indiquée par le compteur kilométrique et de la distance virtuelle, le cas échéant) comprise entre 3 000 km et 40 000 km ou pendant 2 ans au maximum à compter de la date de construction, la première de ces deux échéances étant retenue.

9.5 Contrôles de conformité en service s'agissant des émissions de freinage

9.5.1 La conformité en service s'agissant des émissions de freinage doit être vérifiée sur des véhicules correctement entretenus et utilisés, conformément aux prescriptions de l'annexe 12.

9.6 Contrôles de conformité en service s'agissant des systèmes OBM

Ces prescriptions ne s'appliquent pas aux constructeurs en petites séries.

9.6.1 La conformité en service s'agissant des systèmes OBM doit être vérifiée sur des véhicules correctement entretenus et utilisés, conformément aux prescriptions de l'annexe 13, entre 30 000 km ou 12 mois, la dernière de ces deux échéances étant retenu, et 200 000 km ou 10 ans, la première de ces deux échéances étant retenue.

10. Sanctions pour non-conformité de la production

10.1 L'homologation délivrée pour un type de véhicule au titre du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions énoncées au paragraphe 8.1 ne sont pas satisfaites ou si le ou les véhicules prélevés ne subissent pas avec succès les essais prescrits au paragraphe 8.1.1.

10.2 Si une Partie contractante appliquant le présent Règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle doit en aviser immédiatement les autres Parties contractantes appliquant ledit Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle visé à l'annexe 2.

11. Arrêt définitif de la production

Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la production d'un type de véhicule homologué au titre du présent Règlement, il doit en informer l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle, à son tour, le notifiera aux autres Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement au moyen d'une copie de la fiche de communication conforme au modèle visé à l'annexe 2 du présent Règlement.

12. Dispositions transitoires et spéciales

12.1 Généralités

12.1.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 09 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder des homologations au titre dudit Règlement tel qu'il est modifié par la série 09 d'amendements.

12.2 Homologations de type

12.2.1 À compter du 29 novembre 2026, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne devront accorder d'homologation aux nouveaux types de véhicules que s'ils satisfont :

a) Aux prescriptions applicables aux véhicules homologués au titre des lettres FL ou FE, telles que définies dans le tableau A3/1 de l'annexe 3 du présent Règlement tel que modifié par la série 09 d'amendements ;

b) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 85 et, le cas échéant, aux prescriptions de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 177 ;

c) Aux prescriptions de niveau 1A ou de niveau 2 de la série 04 d'amendements au Règlement ONU nº 154;

d) Aux prescriptions de niveau 1A ou de niveau 2 de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite ;

e) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués ;

f) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 179 sur les émissions de particules de freins.

12.2.2 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 09 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type qui n'auront pas été accordées au titre de la série 09 d'amendements audit Règlement.

12.2.3 À compter du 1er janvier 2030, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne devront accorder d'homologation aux nouveaux types de véhicules que s'ils satisfont :

a) Aux prescriptions applicables aux véhicules homologués au titre des lettres GL, telles que définies dans le tableau A3/1 de l'annexe 3 du présent Règlement tel que modifié par la série 09 d'amendements;

b) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 85 et, le cas échéant, aux prescriptions de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 177 ;

c) Aux prescriptions de niveau 1A ou de niveau 2 de la série 04 d'amendements au Règlement ONU nº 154 ;

d) Aux prescriptions de niveau 1A ou de niveau 2 de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite ;

e) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués ;

f) Aux prescriptions de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 179 sur les émissions de particules de freins, après l'entrée en vigueur de ladite série.

12.2.4 À compter du 1er janvier 2030, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type de véhicules qui ne satisfont pas aux dispositions du paragraphe 12.2.3 et aux prescriptions du paragraphe 3 de l'appendice 5 du Règlement ONU nº 154.

12.2.5 Jusqu'au 30 juin 2030, pour les véhicules des catégories M_1 ou N_1 produits par des constructeurs en petites séries, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront pas refuser d'accepter l'homologation de type d'un véhicule homologué au titre de la précédente série d'amendements audit Règlement.

12.2.6 À compter du 1er juillet 2030, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne devront accorder d'homologation aux nouveaux types de véhicules produits par des constructeurs en petites séries que si ces véhicules satisfont :

a) Aux prescriptions applicables aux véhicules homologués au titre des lettres GS ou GT, telles que définies dans le tableau A3/1 de l'annexe 3 du présent Règlement tel que modifié par la série 09 d'amendements. Pour les essais des types 3 et 6, il suffit de fournir une déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions y relatives ;

b) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 85, à l'exception de la section 6, et, le cas échéant, aux prescriptions de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 177, à l'exception de la section 11. Pour les essais destinés à déterminer la puissance/le couple maximaux (du système), il suffit de fournir une déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions y relatives ;

c) Aux prescriptions de niveau 1A ou de niveau 2 de la série 04 d'amendements au Règlement ONU nº 154, à l'exception du paragraphe 5.11 et de la section 8. Pour les essais prévus dans le Règlement ONU nº 154, il suffit de fournir une déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions y relatives ;

d) Aux prescriptions de niveau 1A ou de niveau 2 de la série 01 d'amendements au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite, à l'exception de la section 12. Pour les essais de mesure des émissions en conditions réelles de conduite, il suffit de fournir une déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions y relatives ;

e) Aux prescriptions des paragraphes 7.9 et 7.10 du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués ;

f) Aux prescriptions du Règlement ONU nº 179 sur les émissions de particules de freins, à l'exception de la section 10.

12.2.7 À compter du 1er juillet 2030, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type de véhicules produits par des constructeurs en petites séries qui n'auront pas été accordées au titre de la série 09 d'amendements audit Règlement.

12.3 Dispositions applicables aux véhicules à usage spécial

12.3.1 Dispositions applicables aux véhicules blindés

L'autorité compétente est en droit d'accorder des homologations de type aux véhicules blindés tels que définis au paragraphe 2.5.2 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3) en les assortissant d'une ou plusieurs exemptions aux prescriptions du présent Règlement, si le constructeur démontre que le véhicule ne peut pas satisfaire aux prescriptions en raison de son usage spécial.

Le type de véhicule à usage spécial et les exemptions accordées doivent être décrits au point 1.0 de la section I du certificat d'homologation de type, conformément à l'annexe 2 du présent Règlement.

Les prescriptions relatives à la conformité en service énoncées à la section 9 du présent Règlement ne s'appliquent pas aux véhicules blindés.

12.3.2 Dispositions applicables aux corbillards

Les prescriptions relatives à la conformité en service énoncées à la section 9 du présent Règlement ne s'appliquent pas aux corbillards tels que définis au paragraphe 2.5.4 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3).

13. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type

Les Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement doivent communiquer au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des autorités qui délivrent les homologations et auxquelles doivent être envoyées les fiches de communication concernant la délivrance, l'extension, le refus ou le retrait d'une homologation établies dans les autres pays ([3]).

([3]) Cette communication doit se faire au moyen de l'application «343-app» disponible à l'adresse suivante : https://apps.unece.org/WP29_application.

ANNEXE 1

Caractéristiques du moteur et du véhicule et informations concernant la réalisation des essais

Les renseignements ci-dessous doivent, s'il y a lieu, être fournis en triple exemplaire et être accompagnés d'une liste des pièces jointes.

Les dessins éventuellement fournis doivent être à une échelle appropriée et suffisamment détaillés ; ils doivent être au format A4 ou pliés à ce format. Les photographies éventuellement fournies doivent être suffisamment détaillées.

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

Note : La numérotation des paragraphes de la présente annexe est délibérément non séquentielle par endroits.

0. Généralités

0.1 Marque (raison sociale du constructeur) : .....

0.2 Type : .....

0.2.1 Dénomination(s) commerciale(s) (le cas échéant) : .....

0.2.3.1 Famille d'interpolation (conformément au Règlement ONU n° 154) : .....

0.2.3.3 Identifiants de la famille PEMS (conformément au Règlement ONU n° 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite (le cas échéant) : .....

0.2.3.4 Famille de résistance à l'avancement sur route : .....

0.3 Moyen d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule ([1]) : .....

0.3.1 Emplacement de ce marquage : .....

0.4 Catégorie de véhicule ([2]) : .....

0.5 Nom et adresse du constructeur : .....

0.8 Nom(s) et adresse(s) du ou des ateliers de montage : .....

0.9 Nom et adresse du représentant du constructeur (le cas échéant) : .....

.....

([1]) Si le moyen d'identification du type contient des caractères n'intéressant pas la description des types de véhicules, de composants ou d'entités techniques couverts par la présente fiche de renseignement, il importe de les indiquer dans la documentation au moyen du symbole «?» (par exemple ABC??123??).

([2]) Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, par. 2.
(https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions).

2. Masses et dimensions ([3]) (en kg et mm) (se reporter aux dessins le cas échéant) : .....

2.6 Masse du véhicule avec carrosserie et, s'il s'agit d'un véhicule tracteur d'une catégorie autre que M_1, avec dispositif d'attelage, s'il est monté par le constructeur, en ordre de marche ; ou masse du châssis ou du châssis avec cabine, sans la carrosserie ni/ou le dispositif d'attelage si le constructeur ne monte pas la carrosserie ni/ou le dispositif d'attelage (avec liquides, outillage, roue de secours, le cas échéant et conducteur et, pour les autobus et autocars, un convoyeur si un siège est prévu pour lui dans le véhicule) ([4]) (maximum et minimum pour chaque variante) : .....

2.8 Masse en charge maximale techniquement admissible déclarée par le constructeur ([5]) ([6]) :

3. Description des convertisseurs d'énergie et du moteur ([7]) (dans le cas d'un véhicule qui peut rouler soit à l'essence, soit au gazole, etc., ou aussi en combinaison avec un autre carburant, il y a lieu de remplir ces rubriques autant de fois que nécessaire) ([8]) : .....

3.1 Fabricant du moteur : .....

3.1.1 Numéro du code moteur du fabricant (inscrit sur le moteur ou autres moyens d'identification) : .....

3.2 Moteur à combustion interne : .....

3.2.1 Caractéristiques du moteur : .....

3.2.1.1 Principe de fonctionnement : allumage commandé/allumage par compression/Cycle : quatre temps/deux temps/rotatif ([9]) :

3.2.1.3 Capacité du moteur ([10]) : cm^3.....

3.2.1.6 Régime normal de ralenti ([11]) : .....

3.2.1.6.1 Régime de ralenti accéléré ([11]) :.....

3.2.1.7 Teneur volumique en monoxyde de carbone des gaz d'échappement, le moteur tournant au ralenti (selon les spécifications du constructeur, moteurs à allumage commandé uniquement) ([11]) :.....%

3.2.13 Emplacement du symbole du coefficient d'absorption (moteurs à allumage par compression uniquement) : .....

3.2.15 Système d'alimentation en GPL : oui/non .....

3.2.16 Système d'alimentation en GN : oui/non ([9])

([3]) Pour un modèle comportant une version avec une cabine normale et une version avec couchette, donner les dimensions et masses dans les deux cas.

([4]) La masse du conducteur et, le cas échéant, du convoyeur, est évaluée à 75 kg (répartie comme suit : 68 kg pour la masse de l'occupant et 7 kg pour la masse des bagages, conformément à la norme ISO 2416 : 1992). Le réservoir est rempli à 90 % et les autres dispositifs contenant des liquides (excepté ceux destinés aux eaux usées) à 100 % de la capacité déclarée par le constructeur.

([5]) Pour les remorques ou semi-remorques et pour les véhicules attelés à une remorque ou à une semi-remorque exerçant une pression verticale notable sur le dispositif d'attelage ou sur la sellette d'attelage, cette valeur, divisée par la valeur normale de la gravité, est incluse dans la masse maximale techniquement admissible.

([6]) Indiquer les valeurs maximale et minimale pour chaque variante.

([7]) Pour les moteurs et les systèmes non classiques, des renseignements équivalents à ceux indiqués ici doivent être fournis par le constructeur.

([8]) Les véhicules monocarburant à gaz sont considérés pour l'essai comme des véhicules qui ne peuvent fonctionner qu'avec un carburant gazeux.

([9]) Biffer les mentions inutiles.

([10]) Cette valeur doit être calculée (π = 3,1416) et arrondie au cm3 le plus proche.

([11]) Préciser la tolérance.

3.2.18 Système d'alimentation en hydrogène : oui/non ([9])

3.4 Moteurs ou combinaisons de moteurs

3.4.1 Véhicule électrique hybride : oui/non ([9])

3.4.2 Catégorie de véhicule électrique hybride : rechargeable de l'extérieur/non rechargeable de l'extérieur ([9])

3.4.3 Commutateur de mode de fonctionnement : avec/sans ([9])

3.4.3.1 Modes de fonctionnement sélectionnables .....

3.4.3.1.1 Mode uniquement électrique : oui/non ([9])

3.4.3.1.2 Mode uniquement thermique : oui/non ([9])

3.4.3.1.3 Modes hybrides : oui/non (si oui, brève description)

3.4.5 Machine électrique (décrire séparément chaque type de machine électrique)

3.4.5.1 Marque : .....

3.4.5.2 Type : .....

3.4.5.3 Utilisation principale : moteur de traction/générateur

4. Transmission ([12])

4.5 Boîte de vitesses : .....

4.5.1 Type (manuelle/automatique/transmission à variation continue (TVC))[9] .....

4.6 Rapports de démultiplication .....

Combinaisons de vitesse	Rapport interne de boîte de vitesses (rapport entre le régime du 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 celle des roues motrices)	Rapport global de démultiplication
Maximum pour les TVC			
1			
2			
3			
4, 5, autres			
Minimum pour les TVC			
Marche arrière			

([12]) Les renseignements spécifiés doivent être communiqués pour toutes les variantes prévues.

6. Suspension : .....

6.6 Pneumatiques et roues : .....

6.6.1 Combinaison(s) pneumatique/roue :

a) .....

Pour tous les pneumatiques, indiquer la désignation des dimensions, l'indice de capacité de charge, le symbole de catégorie de vitesse ;

b) .....

Pour les pneumatiques de catégorie Z destinés à être montés sur des véhicules dont la vitesse maximale dépasse 300 km/h, fournir les renseignements équivalents ; indiquer la ou les dimensions de la jante et le déport éventuel.

6.6.1.1 Essieux

6.6.1.1.1 Essieu 1 : .....

6.6.1.1.2 Essieu 2 : .....

6.6.1.1.3 Essieu 3 : .....

6.6.1.1.4 Essieu 4 : .....etc.

6.6.2 Limite supérieure et inférieure des rayons de roulement ([13]) :

6.6.2.1 Essieux

6.6.2.1.1 Essieu 1 : .....

6.6.2.1.2 Essieu 2 : .....

6.6.2.1.3 Essieu 3 : .....

6.6.2.1.4 Essieu 4 : .....etc.

6.6.3 Pression(s) des pneumatiques recommandée(s) par le constructeur : .....kPa

([13]) Préciser l'une ou l'autre.

Annexe 1 – Appendice 1

Procès-verbal d'essai

Procès-verbaux d'essai

Un procès-verbal d'essai est le rapport établi par le service technique chargé de réaliser les essais conformément au présent Règlement.

Les renseignements ci-après, s'ils sont pertinents, constituent les données minimales requises.

Numéro du procès-verbal

DEMANDEUR			
Constructeur			
OBJET	…		
Objet soumis aux essais			
	Marque	:	
	Type	:	
CONCLUSION	L'objet soumis aux essais est conforme aux prescriptions des textes mentionnés en objet.		

LIEU,	JJ/MM/AAAA

Notes générales :

S'il existe plusieurs options (références), celle qui a été mise à l'essai doit être décrite dans le procès-verbal d'essai.

Dans le cas contraire, un simple renvoi à la fiche de renseignements au début du procès-verbal d'essai peut suffire.

Chaque service technique est libre d'inclure des informations supplémentaires.

Des lettres figurent dans les sections du procès-verbal d'essai se rapportant à des types de véicules spécifiques, comme suit :

«a)» Informations propres aux véhicules à moteur à allumage commandé ;

«b)» Informations propres aux véhicules à moteur à allumage par compression.

1. Description du ou des véhicules d'essai

1.1 Généralités

Numéros d'identification du véhicule	:	Numéro du prototype et VIN
Catégorie	:	
Roues motrices	:	

1.1.1 Architecture de la chaîne de traction

Architecture de la chaîne de traction	:	moteur à combustion interne uniquement ou hybride

1.1.2 Moteur à combustion interne

Si le véhicule est équipé de plusieurs moteurs à combustion interne, veuillez fournir les informations ci-après pour chacun d'entre eux.

Marque	:					
Type	:					
Principe de fonctionnement	:	deux/quatre temps				
Nombre et disposition des cylindres	:					
Cylindrée théorique (cm^3)	:					
Régime de ralenti (min^{-1})	:		+ -			
Régime de ralenti accéléré (min^{-1}) (a)	:		+ -			
Puissance nominale du moteur	:		kW	à		tr/min
Couple net maximal	:		Nm	à		tr/min
Bougie d'allumage (le cas échéant)	:	marque et type				
Bobine d'allumage (le cas échéant)	:	marque et type				
Lubrifiant moteur	:	marque et type				
Système de refroidissement	:	Type : air/eau/huile				

1.1.3 Carburant d'essai

Si plusieurs carburants d'essai sont utilisés, veuillez fournir les informations ci-après pour chacun d'entre eux.

Marque	:	
Type	:	Essence – Gazole – GPL – GN –…
Densité à 15 °C	:	
Teneur en soufre	:	Uniquement pour le gazole et l'essence
Numéro de lot	:	

1.1.4 Système d'alimentation en carburant (le cas échéant)

Si le véhicule est équipé de plusieurs systèmes d'alimentation en carburant, veuillez fournir les informations ci-après pour chacun d'entre eux.

Injection directe	:	oui/non ou description
Type de carburant	:	Monocarburant/bicarburant/polycarburant
Module de commande		
Référence de la pièce	:	comme dans la fiche de renseignements
Logiciels soumis à l'essai	:	lecture au moyen d'un analyseur de diagnostic, par exemple
Débitmètre d'air	:	
Boîtier papillon	:	
Capteur de pression	:	
Pompe d'injection	:	
Injecteur(s)	:	

1.1.5 Système d'admission (le cas échéant)

Si le véhicule est équipé de plusieurs systèmes d'admission, veuillez fournir les informations ci-après pour chacun d'entre eux.

Dispositif de suralimentation	:	Oui/non Marque et type 1)
Échangeur thermique intermédiaire	:	oui/non type (air/air – air/eau) 1)
Filtre à air 1)	:	marque et type
Silencieux d'admission 1)	:	marque et type

1.1.6 Système d'échappement et système antiévaporation (le cas échéant)

Si le véhicule est équipé de plusieurs systèmes, veuillez fournir les informations ci-après pour chacun d'entre eux.

Premier convertisseur catalytique	:	marque et référence 1) principe : trois voies/oxydant/piège à NO_x/système de stockage des NO_x/réduction catalytique sélective…
Deuxième convertisseur catalytique	:	marque et référence 1) principe : trois voies/oxydant/piège à NO_x/système de stockage des NO_x/réduction catalytique sélective…
Filtre à particules	:	avec/sans/sans objet catalysé : oui/non marque et référence 1)
Référence et position de la ou des sondes à oxygène et/ou lambda	:	avant le catalyseur/après le catalyseur
Injection d'air	:	avec/sans/sans objet
Injection d'eau	:	avec/sans/sans objet
RGE	:	avec/sans/sans objet refroidi/non refroidi HP/BP
Référence et position du ou des capteurs de NO_x	:	Avant/après
Description générale 1)	:	

1.1.8 Transmission (le cas échéant)

Si le véhicule est équipé de plusieurs transmissions, veuillez fournir les informations ci-après pour chacune d'entre elles.

Boîte de vitesses	:	manuelle/automatique/à variation continue
Module de commande	:	
Lubrifiant de la boîte de vitesses	:	Marque et type
Pneumatiques		
Marque	:	
Type	:	
Dimensions avant/arrière	:	

Circonférence dynamique (m)	:	
Pression des pneumatiques (kPa)	:	

* pour les VEH-RE, préciser pour le mode maintien de la charge et pour le mode épuisement de la charge.

Rapports de transmission (R.T.), rapports primaires (R.P.) et (vitesse du véhicule (km/h))/(régime moteur (1000 (min^{-1})) (V1 000) pour chacun des rapports de boîte de vitesses (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V_{1000}
1er	1/1		
2e	1/1		
3e	1/1		
4e	1/1		
5e	1/1		
…			

1.1.9 Machine électrique (le cas échéant)

Si le véhicule est équipé de plusieurs machines électriques, veuillez fournir les informations ci-après pour chacune d'entre elles.

Marque	:	
Type	:	
Puissance de crête (kW)	:	

1.1.10 SRSEE de traction (le cas échéant)

Si le véhicule est équipé de plusieurs SRSEE de traction, veuillez fournir les informations ci-après pour chacun d'entre eux.

Marque	:	
Type	:	
Capacité (Ah)	:	
Tension nominale (V)	:	

1.1.12 Électronique de puissance (le cas échéant)

Il peut s'agir de plusieurs composants (convertisseur de propulsion, système basse tension ou chargeur)

Marque	:	
Type	:	
Puissance (kW)	:	

1.2 Description du véhicule

1.2.1 Masse

Masse inertielle (kg)	:	

1.2.2 Paramètres de résistance à l'avancement sur route

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Identifiant de la famille de résistance à l'avancement sur route	:	

2. Résultats d'essai

2.3 Essai du type 3 a)

Émission de gaz de carter dans l'atmosphère : néant

2.7 Essai du type 6 a)

Date des essais	:	(jour/mois/année)
Lieu des essais	:	
Méthode de réglage du banc à rouleaux	:	décélération en roue libre (référence de la résistance à l'avancement sur route)
Puissance effective absorbée à 50 km/h y compris les pertes en mouvement du véhicule sur le banc dynamométrique (kW)	:	

Polluants		CO (g/km)	HC (g/km)
Essai	1		
	2		
	3		
Moyenne			
Limite			

ANNEXE 2

Communication

(format maximal : A4 (210 x 297 mm))



Émanant de : Nom de l'administration:
……
……
……

Concernant (2) : Délivrance d'une homologation
Extension d'une homologation
Refus d'une homologation
Retrait d'une homologation
Arrêt définitif de la production

d'un type de véhicule en ce qui concerne les émissions de gaz polluants par le moteur au titre de la série 09 d'amendements au Règlement ONU nº 83

Nº d'homologation : ……

Motif de l'extension : ……

Section I

Note : La numérotation des paragraphes de la présente annexe est délibérément non séquentielle par endroits.

0.1 Marque (nom commercial du constructeur) : ……

0.2 Type : ……

0.2.1 Dénomination(s) commerciale(s) (le cas échéant) : ……

0.3 Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule (3)

0.3.1 Emplacement de ce marquage : ……

0.4 Catégorie de véhicule (4) : ……

0.5 Nom et adresse du constructeur : ……

0.8 Nom(s) et adresse(s) du ou des ateliers de montage : ……

(1) Numéro distinctif du pays qui a accordé/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du Règlement relatives à l'homologation).
(2) Biffer les mentions inutiles.
(3) Si le moyen d'identification du type contient des caractères n'intéressant pas la description des types de véhicules, de composants ou d'entités techniques couverts par la présente fiche de renseignement, il importe de les indiquer dans la documentation au moyen du symbole «?» (par exemple ABC??123??).
(4) Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, par. 2. (https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions).

0.9 Le cas échéant, nom et adresse du représentant du constructeur : .....

1.0 Remarques : .....

Section II

1. Informations complémentaires (le cas échéant) : voir l'additif

2. Service technique responsable de la réalisation des essais : .....

3. Date du procès-verbal d'essai : .....

4. Numéro du procès-verbal d'essai : .....

5. Remarques (le cas échéant) : (voir la section 3 de l'additif)

6. Lieu : .....

7. Date : .....

8. Signature : .....

Pièces jointes : 1. Dossier d'information.

2. Procès-verbal d'essai.

Additif à la fiche de communication n° … relative à l'homologation de type d'un véhicule en ce qui concerne les émissions d'échappement au titre de la série 09 d'amendements au Règlement ONU n° 83

Note : La numérotation des paragraphes de la présente additif est délibérément non séquentielle par endroits.

1. Informations complémentaires

1.1 Masse du véhicule en ordre de marche : ……

1.2 Masse de référence du véhicule : ……

1.3 Masse maximale du véhicule : ……

1.7 Roues motrices : avant, arrière, 4 x 4 ([1])

1.9 Véhicule électrique hybride : oui/non ([1])

1.9.1 Catégorie de véhicule électrique hybride : rechargeable de l'extérieur/non rechargeable de l'extérieur ([1])

1.9.2 Commutateur de mode de fonctionnement : avec/sans ([1])

1.10 Identification du moteur : ……

1.10.1 Cylindrée : ……

1.10.2 Système d'alimentation en carburant : injection directe/injection indirecte ([1])

1.10.3 Carburant recommandé par le constructeur : ……

1.10.4 Puissance maximale : ……kW à …… min^{-1}

1.10.5 Suralimentation : oui/non ([1])

1.10.6 Mode d'allumage : allumage par compression/allumage commandé ([1])

1.11 Chaîne de traction (pour véhicule électrique pur ou véhicule électrique hybride) ([1])

1.11.1 Puissance maximale nette : ……kW, entre ……et …… min^{-1}

1.11.2 Puissance maximale sur 30 min : ……kW

1.11.3 Couple maximal net : ……nm à …… min^{-1}

1.12 Batterie de traction (pour véhicule électrique pur ou véhicule électrique hybride)

1.12.1 Tension nominale : ……V

1.12.2 Capacité (décharge sur 2 h) : …… Ah

([1]) Dans le cas des véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique, donner tous les renseignements techniques utiles.

1.13 Boîte de vitesses :

1.13.1 Type de boîte de vitesses : manuelle/automatique/à variation continue ([1]), ([1]) : .....

1.13.2 Nombre de rapports : .....

1.13.3 Démultiplication globale (y compris les circonférences de roulement des pneumatiques sous charge) : vitesses en (km/h) pour 1 000 min^{-1} du moteur

Premier rapport : ..... Sixième rapport : .....

Deuxième rapport : ..... Septième rapport : .....

Troisième rapport :..... Huitième rapport : .....

Quatrième rapport : ..... Surmultiplication : .....

Cinquième rapport : .....

1.13.4 Rapport de pont : .....

1.14 Pneumatiques : .....

1.14.1 Type : .....

1.14.2 Dimensions : .....

1.14.3 Circonférence de roulement sous charge : .....

2. Résultats d'essai

Type 3 (le cas échéant) : .....

Type 6 :

Type 6	CO (mg/km)	THC (mg/km)
Valeur mesurée		

3. Remarques : .....

Annexe 2 – Appendice 1

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 3

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que les véhicules faisant l'objet de la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration ([1]) sont conformes aux prescriptions relatives à l'essai du type 3 :

[ ] Un système de carter fermé est installé ;

[ ] Les émissions de gaz de carter sont acheminées directement ou indirectement vers le tuyau d'échappement du véhicule ;

[ ] Les émissions de gaz de carter sont acheminées vers tout autre système empêchant leur rejet dans l'atmosphère.

Fait à [lieu]

Le [date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou de son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Type(s) de véhicule(s), famille(s) ou autres éléments permettant d'identifier les véhicules auxquels s'applique la présente déclaration (le cas échéant).

([1]) Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2 – Appendice 2

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité des mesures anti-manipulation et des mesures de sécurité et de cybersécurité aux prescriptions y relatives aux fins de l'homologation de type en ce qui concerne les émissions

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que :

1. Les véhicules couverts par la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration ([1]) sont conformes aux dispositions du Règlement ONU n° 83 relatives aux mesures anti-manipulation et aux mesures de sécurité et de cybersécurité ;
2. Les documents d'information concernant les mesures anti-manipulation et les mesures de sécurité et de cybersécurité figurant à l'annexe II de la présente déclaration et décrivant dans le détail les critères techniques sont corrects et complets pour tous les véhicules auxquels s'applique ladite déclaration ;
3. Toutes les exemptions applicables à ces véhicules en ce qui concerne les dispositions relatives aux mesures anti-manipulation et aux mesures de sécurité et de cybersécurité prévues par le Règlement susmentionné sont énumérées à l'annexe III de la présente déclaration.

Fait à [….. lieu]

Le [….. date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Liste des types de véhicules, des familles et d'autres éléments permettant d'identifier les véhicules en ce qui concerne les émissions auxquels s'applique la présente déclaration

Annexe II : Dossier d'information concernant les mesures anti-manipulation et les mesures de sécurité et de cybersécurité

Annexe III : Liste de toutes les exemptions ou de tous les écarts applicables aux véhicules en ce qui concerne les dispositions relatives aux mesures anti-manipulation et aux mesures de sécurité et de cybersécurité prévues par le Règlement ONU n° 83

([1]) Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2 – Appendice 3

Le présent appendice ne s'applique qu'aux constructeurs en petites séries.

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 6

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que :

Les véhicules faisant l'objet de la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration ([1]) sont conformes aux prescriptions relatives à l'essai du type 6 en ce qui concerne les émissions d'échappement à basse température ambiante pour les émissions de composés gazeux, conformément à l'annexe 8 du présent Règlement.

Fait à [lieu]

Le [date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Type(s) de véhicule(s), famille(s) ou autres éléments permettant d'identifier les véhicules auxquels s'applique la présente déclaration (le cas échéant).

([1]) Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2 – Appendice 4

Le présent appendice ne s'applique qu'aux constructeurs en petites séries.

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 1

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que :

Les véhicules faisant l'objet de la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration ([1]) sont conformes aux prescriptions relatives à l'essai WLTP du type 1, conformément à l'annexe B6 du Règlement ONU n° 154.

Fait à [lieu]

Le [date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Type(s) de véhicule(s), famille(s) ou autres éléments permettant d'identifier les véhicules auxquels s'applique la présente déclaration (le cas échéant).

([1]) Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2 – Appendice 5

Le présent appendice ne s'applique qu'aux constructeurs en petites séries.

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai du type 4

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que :

Les véhicules faisant l'objet de la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration ([1]) sont conformes aux prescriptions relatives à l'essai du type 4 en ce qui concerne les émissions par évaporation, conformément à l'annexe C3 du Règlement ONU n° 154.

Fait à [lieu]

Le [date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Type(s) de véhicule(s), famille(s) ou autres éléments permettant d'identifier les véhicules auxquels s'applique la présente déclaration (le cas échéant).

([1]) Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2 – Appendice 6

Le présent appendice ne s'applique qu'aux constructeurs en petites séries.

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai en laboratoire portant sur le rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que :

Les véhicules faisant l'objet de la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration [1] sont conformes aux prescriptions relatives à l'essai en laboratoire portant sur le rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température, conformément à l'annexe B10 du Règlement ONU n° 154.

Fait à [lieu]

Le [date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Type(s) de véhicule(s), famille(s) ou autres éléments permettant d'identifier les véhicules auxquels s'applique la présente déclaration (le cas échéant).

[1] Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2 – Appendice 7

Le présent appendice ne s'applique qu'aux constructeurs en petites séries.

Déclaration du constructeur s'agissant de la conformité aux prescriptions relatives à l'essai de détermination e la puissance

(Constructeur) : …..

(Adresse du constructeur) : …..

Déclare que :

Les véhicules faisant l'objet de la présente homologation/les véhicules énumérés à l'annexe I de la présente déclaration ([1]) sont conformes aux prescriptions du Règlement ONU n° 85 et, le cas échéant, à celles du Règlement ONU n° 177.

Fait à [lieu]

Le [date]

[*Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou son représentant*]

Pièces jointes

Annexe I : Type(s) de véhicule(s), famille(s) ou autres éléments permettant d'identifier les véhicules auxquels s'applique la présente déclaration (le cas échéant).

([1]) Biffer les mentions inutiles.

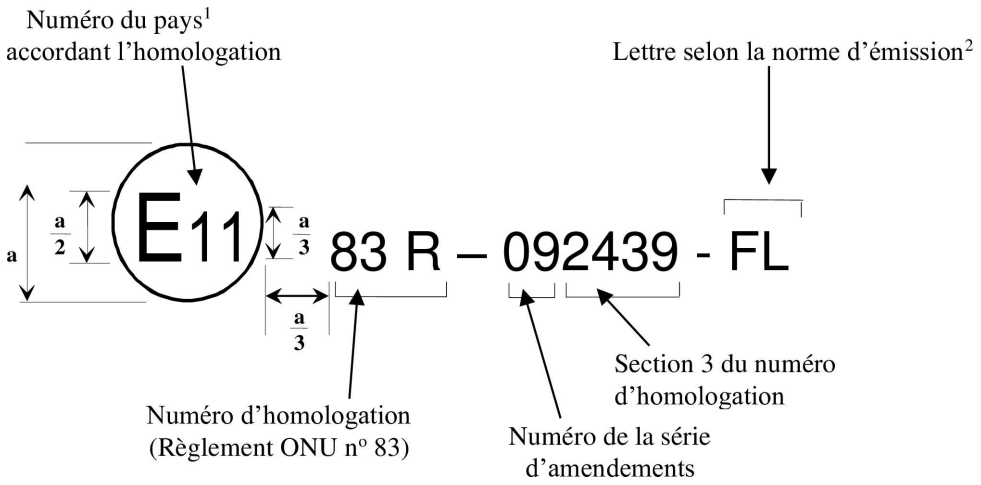
ANNEXE 3

Exemples de marques d'homologation

Dans la marque d'homologation délivrée et apposée sur un véhicule conformément à la section 4 du présent Règlement, le numéro d'homologation doit être accompagné de caractères alphabétiques, attribués conformément au tableau A3/1 de la présente annexe, indiquant la norme d'émission à laquelle l'homologation est limitée.

On trouvera ci-après une description de l'apparence de cette marque et un exemple de la manière dont elle doit être composée.

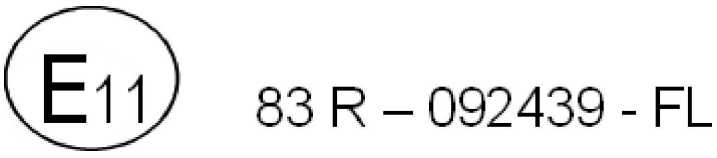
Le schéma qui suit présente la disposition générale, les proportions et le contenu d'une marque d'homologation. La signification des numéros et des caractères alphabétiques est indiquée, de même que sont précisées les variantes correspondantes pour chaque cas d'homologation.



a = 8 mm (minimum)

Les schémas qui suivent illustrent le mode de composition de la marque d'homologation.

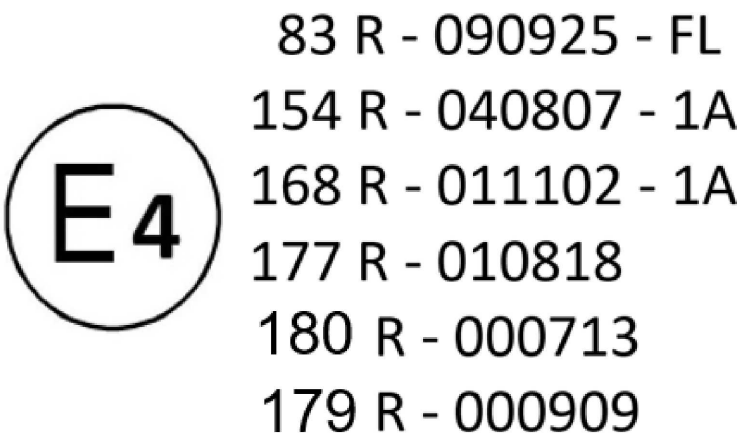
Exemple 1



La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule conforme à la section 4 du présent Règlement, indique que ce type de véhicule a été homologué au Royaume-Uni (E 11) au titre du Règlement ONU nº 83, sous le numéro d'homologation 2439, tel que défini à la section 3 du paragraphe 4.2.1 du présent Règlement. Elle indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du présent Règlement, y compris la série 09 d'amendements. Les lettres FL indiquent en outre que le véhicule satisfait à la norme d'émission Euro 7A.

(1) Numéro du pays selon la note de bas de page figurant au paragraphe 4.4.1 du présent Règlement.
(2) Selon le tableau A3/1 de la présente annexe.

Exemple 2



La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule conformément à la section 4 du présent Règlement, indique que ce type de véhicule a été homologué aux Pays-Bas (E 4), au titre :

a) Du présent Règlement, sous le numéro d'homologation 0925 tel que défini à la section 3 du paragraphe 4.2.1 dudit Règlement. Cette marque indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement tel que modifié par la série 09 d'amendements. Les lettres FL indiquent en outre que le véhicule est conforme à la norme d'émission Euro 7A ;

b) Du Règlement ONU nº 154, sous le numéro d'homologation 0807. Cette marque indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions dudit Règlement tel que modifié par la série 04 d'amendements. Le code 1A indique en outre que le véhicule est homologué au niveau 1A (Europe) ;

c) Du Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite, sous le numéro d'homologation 1102. Cette marque indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions dudit Règlement tel que modifié par la série 01 d'amendements. Le code 1A indique en outre que le véhicule est homologué au niveau 1A (Europe) ;

d) Du Règlement ONU nº 177, sous le numéro d'homologation 0818. Cette marque indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions dudit Règlement tel que modifié par la série 01 d'amendements ;

e) Du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués/le passeport environnemental du véhicule, sous le numéro d'homologation 0713. Cette marque indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions dudit Règlement dans sa version originale ;

f) Du Règlement ONU nº 179 sur les émissions de particules de freins, sous le numéro d'homologation 0909. Cette marque indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions dudit Règlement dans sa version originale.

Tableau A3/1

Lettres renvoyant à la norme d'émission et à la catégorie de véhicule (*)

Caractères relatifs aux émissions ([1]), ([2])	Norme d'émission	Sous-caractères pour le présent Règlement (voir tableau A3/2)	Sous-caractères pour le système OBM et le passeport environnemental du véhicule (voir tableau A3/3)	Catégorie de véhicule	Sous-caractères pour les Émissions de freinage
FL	Euro 7A	MA, ME ou MG	OA	M_1, N_1	RA
FE	Euro 7A	MB, MF ou MG	OB	N_2 (Euro 7ext ([3]))	RB
GL	Euro 7B	MG	OA ou OB	M_1, N_1, N_2 (Euro 7ext ([3]))	RC
GS	Euro 7BS	NA	PA	M_1, N_1, d'une production en petites séries	RD
GT	Euro 7BT	NB	PB	N_2 (Euro 7ext ([3])) d'une production en petites séries	RE

([1]) Première lettre : F = Euro 7A, G = Euro 7B
([2]) Deuxième lettre : L = production en grandes séries, E = véhicule Euro 7ext, S = production en petites séries, T = véhicule Euro 7ext d'une production en petites séries
([3]) Tel que défini à l'article 5(2) du règlement (UE) 2024/1257
(*) Les Parties Contractantes en dehors de l'Union Européenne ne sont pas tenues d'accepter une homologation selon les normes d'émissions Euro 7BS ou Euro 7BT, mais peuvent choisir de définir des critères d'acceptation dans leurs réglementations nationales.

Tableau A3/2

Sous-caractères renvoyant à la catégorie de véhicule et à la chaîne de traction

Sous-caractère	Description	Catégorie de véhicule ([2])	Chaîne de traction
MA	R154-04	M_1, N_1	VMCI
ME	R154-04 UF EC ([1])	M_1, N_1	VEH-NRE, VEH-RE
MB	R154-04	N_2	VMCI
MF	R154-04 UF EC ([1])	N_2	VEH-NRE, VEH-RE
ME	R154-04	M_1, N_1	VEP, VHPC
MF	R154-04	N_2	VEP, VHPC
MG	R154-04 – AVEC OBFCM-2 ([3])	M_1, N_1, N_2	Toutes
NA	R154-04	M_1, N_1, d'une production en petites séries	Toutes
NB	R154-04	N_2 d'une production en petites séries	Toutes

([1]) Pour les VEH-RE dont le facteur d'utilisation est déterminé en application de la norme Euro 6e-bis-FCM (EC), appliquant le paramètre d_{nec} pour calculer le facteur d'utilisation partiel conformément à l'appendice 5 de l'annexe B8 du Règlement ONU n° 154.
([2]) Lorsqu'il est fait référence à «N_2» dans cette colonne, cela ne s'applique qu'aux véhicules Euro 7ext tels que définis à l'article 5(2) du règlement (UE) 2024/1257.
([3]) OBFCM-2 : État de conservation des valeurs cumulées pour toutes les chaines de traction applicables, paramètres supplémentaires pour les VEH-RE et nouvelles exigences pour les VEP conformément au paragraphe 11 et à l'appendice 5 du Règlement ONU n° 154.

Tableau A3/3

Sous-caractères pour la conformité avec le Règlement ONU nº 180 sur les systèmes OBM et le passeport environnemental du véhicule

Sous-caractères	Description	Catégorie de véhicule ([1])	Chaîne de traction
OA	Version originale	M_1, N_1	Toutes
OB	Version originale	N_2	Toutes
PA	Version originale pour les véhicules produits en petites séries	M_1, N_1	Toutes
PB	Version originale pour les véhicules produits en petites séries	N_2	Toutes

([1]) Lorsqu'il est fait référence à «N_2» dans cette colonne, cela ne s'applique qu'aux véhicules Euro 7ext tels que définis à l'article 5(2) du règlement (UE) 2024/1257.

Tableau A3/4

Sous-caractères pour la conformité au Règlement ONU n° 179 relatif aux émissions de particules de freinage

Sous-caractère	Description	Catégorie de véhicule ([1])	Chaîne de traction
RA	Conformité au Règlement ONU n° 179 dans sa version originale	M_1, N_1	Toutes
RB		N_2	Toutes
RC	Conformité à la série 01 d'amendements au Règlement ONU n° 179	M_1, N_1, N_2	Toutes
RD		M_1, N_1, d'une production en petites séries	Toutes
RE		N_2 d'une production en petites séries	Toutes

([1]) Lorsqu'il est fait référence à «N_2» dans cette colonne, cela ne s'applique qu'aux véhicules Euro 7ext tels que définis à l'article 5(2) du règlement (UE) 2024/1257.

ANNEXE 4

Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant des émissions

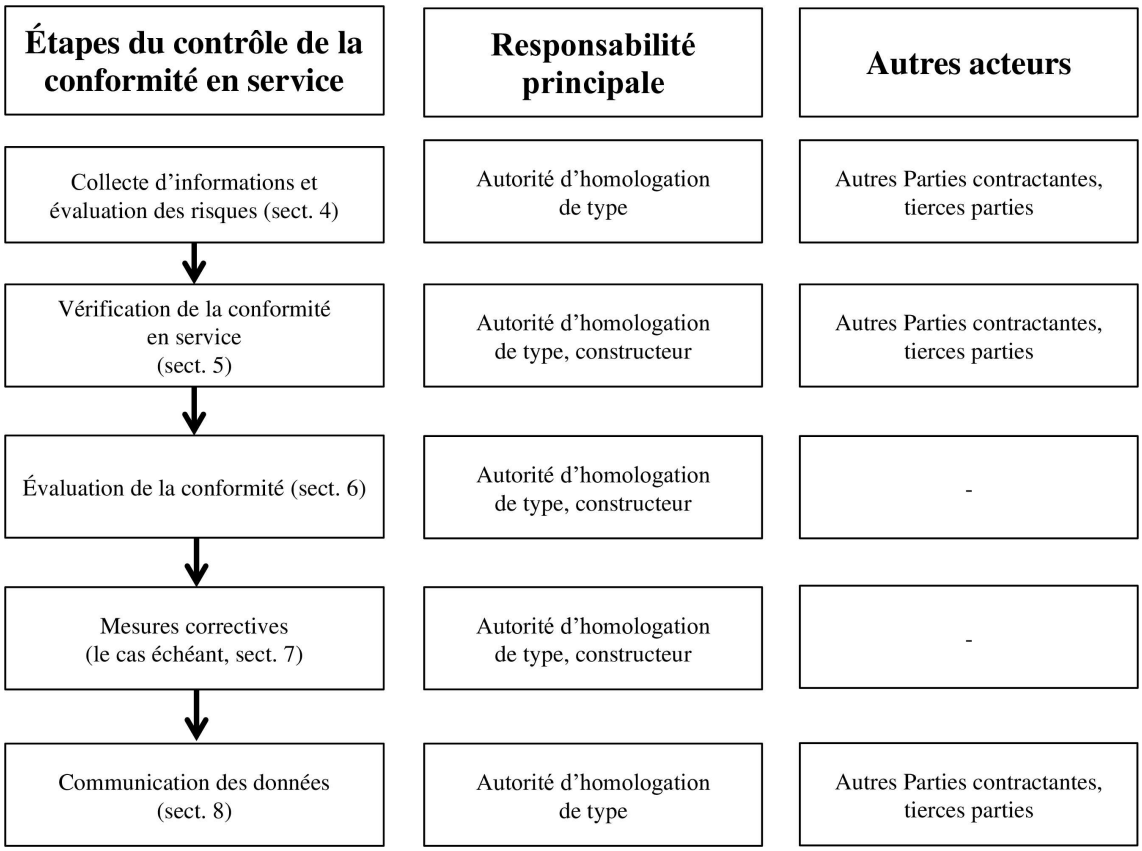
1. Introduction

La présente annexe définit la méthode de contrôle de la conformité en service permettant de vérifier le respect des limites d'émissions d'échappement (y compris à basse température) et d'émissions par évaporation pendant toute la durée de vie du véhicule, comme indiqué au paragraphe 5.1.1.

2. Description du processus

Figure A4/1

Illustration du processus de contrôle de la conformité en service



Note : «Autres Parties contractantes» désigne les Parties contractantes qui ne délivrent pas l'homologation de type.

3. Définition de la famille de conformité en service

Une famille de conformité en service est composée des véhicules suivants :

a) Pour les émissions d'échappement (essais du type 1, essais de mesure des émissions en conditions réelles de conduite et essais du type 6), les véhicules couverts par la famille PEMS, telle que définie au paragraphe 6.3.1 du Règlement ONU n° 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite ;

b) Pour les émissions par évaporation (essai du type 4), les véhicules relevant de la famille d'émissions par évaporation, telle que définie au paragraphe 6.6.3 du Règlement ONU n° 154.

4. Collecte d'informations et évaluation initiale des risques

L'autorité qui a accordé l'homologation de type et les autres acteurs doivent collecter toutes les informations utiles sur les éventuelles non-conformités en matière d'émissions, à prendre en considération pour déterminer les familles de conformité en service à contrôler au cours d'une année donnée. Ils doivent notamment prendre en compte les informations indiquant les types de véhicules affichant des niveaux d'émissions élevés en conditions réelles de conduite. Ces informations sont obtenues par des méthodes appropriées, qui peuvent inclure la télédétection, les systèmes simplifiés embarqués de contrôle des émissions et les essais à l'aide de systèmes mobiles de mesure des émissions. Le nombre et l'importance des dépassements observés au cours de ces essais peuvent servir à établir l'ordre de priorité des essais de conformité en service.

Dans les informations communiquées aux fins des vérifications de la conformité en service, chaque constructeur doit signaler à l'autorité qui a accordé l'homologation de type les demandes d'activation de garantie liées aux émissions ainsi que les réparations effectuées ou enregistrées sous garantie lors de l'entretien, selon un format convenu au moment de l'homologation entre ladite autorité et le constructeur. Ces renseignements doivent indiquer de façon détaillée, par famille de conformité en service, la fréquence et la teneur des dysfonctionnements des composants et systèmes liés aux émissions. Les rapports des contrôles de la conformité en service doivent être établis au moins une fois par an pour chaque famille de conformité en service, pendant la période au cours de laquelle ces contrôles doivent être effectués conformément aux dispositions du paragraphe 9.2.2 du présent Règlement. Ils doivent être communiqués sur demande.

En fonction des informations visées aux premier et deuxième alinéas, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit procéder à une première évaluation du risque qu'une famille de conformité en service ne respecte pas les règles en matière de conformité en service et, sur cette base, déterminer les familles à soumettre aux essais ainsi que les types d'essais à réaliser au titre des dispositions relatives à la conformité en service. Elle peut également choisir au hasard les familles de conformité en service à soumettre aux essais.

Les autres acteurs doivent prendre en compte les informations collectées conformément au premier alinéa afin d'établir l'ordre de priorité des essais. En outre, ils peuvent choisir au hasard les familles de conformité en service à soumettre aux essais.

5. Essais de conformité en service

Le constructeur doit intégrer dans les essais de conformité en service consacrés aux émissions d'échappement au minimum des essais du type 1 pour toutes les familles de conformité en service. Il peut également effectuer des essais de mesure des émissions en conditions réelles de conduite et des essais du type 1a, du type 4 et du type 6 pour tout ou partie des familles de conformité en service. Le constructeur doit communiquer à l'autorité qui a accordé l'homologation de type l'ensemble des résultats des essais de conformité en service.

L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit contrôler, chaque année, un nombre approprié de familles de conformité en service, comme indiqué au paragraphe 5.4.

Les autres acteurs peuvent effectuer, chaque année, des contrôles sur un nombre quelconque de familles de conformité en service. Ils doivent communiquer à l'autorité qui a accordé l'homologation de type l'ensemble des résultats des essais de conformité en service.

5.1 Assurance qualité des essais

L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit procéder chaque année à un audit des contrôles de la conformité en service effectués par le constructeur. Elle peut également procéder à un audit des contrôles de conformité en service effectués par d'autres acteurs. L'audit doit reposer sur les informations communiquées par les constructeurs ou d'autres acteurs, qui doivent inclure au moins le rapport détaillé des contrôles de la conformité en service tel que décrit à l'appendice 3. L'autorité qui a accordé l'homologation de type peut exiger des constructeurs, ou des autres acteurs, qu'ils fournissent des informations complémentaires.

5.2 Communication des résultats d'essais

L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit transmettre, dès qu'ils sont disponibles, les résultats de l'évaluation de la conformité de même que les mesures correctives concernant une famille de conformité en service donnée aux autres acteurs qui ont fourni les résultats des essais pour cette famille.

Les résultats des essais, y compris les données détaillées relatives à l'ensemble des véhicules d'essai, ne peuvent être communiqués au public qu'après la publication par l'autorité qui a accordé l'homologation de type du rapport annuel ou des résultats concernant une procédure de contrôle de la conformité en service spécifique, ou après la clôture d'une procédure statistique (voir par. 5.10) n'ayant pas abouti. Si les résultats des essais de conformité en service réalisés par d'autres acteurs sont publiés, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit faire référence au rapport annuel qui les contient.

5.3 Types d'essais

Les essais de conformité en service ne peuvent être réalisés que sur les véhicules sélectionnés conformément à l'appendice 1.

L'essai de conformité selon l'essai du type 1 doit être réalisé conformément au Règlement ONU nº 154.

Les essais de conformité en service avec essai de mesure des émissions en conditions réelles de conduite doivent être réalisés conformément au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite, les essais du type 4 doivent être réalisés conformément à l'appendice 2 de la présente annexe et les essais du type 6 conformément à l'annexe 8.

5.4 Fréquence et portée des essais de conformité en service

Le délai entre deux contrôles de conformité en service effectués par le constructeur pour une famille de conformité en service donnée ne doit pas dépasser 24 mois.

La périodicité des essais de conformité en service effectués par l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit être fondée sur une méthode d'évaluation des risques conforme à la norme internationale ISO 31000:2018 (Management du risque – Lignes directrices), qui inclut les résultats de l'évaluation initiale réalisée conformément au paragraphe 4.

Chaque autorité d'homologation de type doit réaliser l'essai du type 1 et l'essai de mesure des émissions en conditions réelles de conduite sur au moins 5 % des familles de conformité en service par constructeur et par an, ou sur au moins deux familles de conformité en service par constructeur et par an, si disponibles. L'obligation de soumettre aux essais au moins 5 % des familles de conformité en service ou au moins deux de ces familles par constructeur et par an ne s'applique pas aux petites séries. L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit garantir la couverture la plus large possible de familles de conformité en service et d'âges de véhicule dans une famille de conformité en service donnée afin d'assurer le respect des dispositions du paragraphe 9.2.2 du présent Règlement. L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit achever, dans un délai de 12 mois, la procédure statistique engagée pour chaque famille de conformité en service.

Les essais de conformité en service du type 4 ou du type 6 ne sont pas soumis à des prescriptions de fréquence minimale.

5.5 Financement des essais de conformité en service effectués par l'autorité qui a accordé l'homologation de type

L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit veiller à ce que des ressources suffisantes soient disponibles pour couvrir les coûts des essais de conformité en service. Sans préjudice de la législation nationale, ces coûts sont recouvrés au moyen de redevances que l'autorité qui a accordé l'homologation de type peut imposer au constructeur. Ces redevances couvriront les essais de conformité en service d'au moins 5 % des familles de conformité en service ou d'au moins deux de ces familles par constructeur et par an.

5.6 Plan d'essais

Lors de la réalisation des essais aux fins de la conformité en service, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit élaborer un plan d'essais. Dans le cas de l'essai de mesure des émissions en conditions réelles de conduite, ce plan doit inclure le contrôle de la conformité en service dans un large éventail de conditions, conformément au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite.

5.7 Sélection des véhicules soumis au contrôle de la conformité en service

Les informations réunies doivent être suffisamment complètes pour que les performances en service puissent être évaluées pour les véhicules correctement entretenus et utilisés. Les tableaux figurant à l'appendice 1 doivent être utilisés pour déterminer si le véhicule peut être sélectionné aux fins du contrôle de la conformité en service. Lors de la vérification au regard des tableaux de l'appendice 1, certains véhicules peuvent être déclarés comme présentant un dysfonctionnement et ne pas être soumis aux essais pendant le contrôle de la conformité en service, s'il est démontré que des éléments du système de réduction des émissions ont été endommagés.

Un même véhicule peut être utilisé pour effectuer plus d'un type d'essais (type 1, RDE, type 4, type 6) et établir les rapports correspondants, mais seul le premier essai valable de chaque type sera pris en compte aux fins de la procédure statistique.

5.7.1 Prescriptions générales

Le véhicule doit appartenir à une famille de conformité en service telle que décrite au paragraphe 3 et satisfaire aux contrôles prévus dans le tableau de l'appendice 1. Il doit être immatriculé dans la Partie contractante et avoir roulé sur le territoire de celle-ci pendant au moins 90 % de son temps de conduite. Les essais relatifs aux émissions peuvent être effectués dans une région géographique différente de celle dans laquelle le véhicule a été sélectionné. Dans le cas où le contrôle de la conformité en service est effectué par le constructeur, avec l'accord de l'autorité qui a accordé l'homologation de type, des véhicules immatriculés dans une Partie non contractante peuvent être contrôlés s'ils appartiennent à la même famille de conformité en service et sont accompagnés d'un certificat de conformité dans l'UE ou d'un document équivalent dans les autres Parties contractantes.

Les véhicules sélectionnés doivent être accompagnés d'un dossier d'entretien attestant que le véhicule a été correctement entretenu et qu'il a subi les entretiens selon les recommandations du constructeur, le remplacement des pièces liées aux émissions étant effectué exclusivement avec des pièces d'origine.

Les véhicules présentant des signes de manipulation, d'utilisation inappropriée susceptible d'avoir une incidence sur le comportement du véhicule en matière d'émissions, ayant subi des modifications non autorisées ou se trouvant dans des conditions qui pourraient entraîner des risques pour le fonctionnement doivent être exclus du contrôle de conformité en service.

Les véhicules ne peuvent pas avoir subi de modifications aérodynamiques non amovibles avant le contrôle.

Un véhicule doit être exclu du contrôle de conformité en service si les informations stockées dans l'ordinateur de bord montrent que le véhicule a fonctionné après l'affichage d'un code d'erreur et qu'une réparation n'a pas été effectuée conformément aux spécifications du constructeur.

Un véhicule doit être exclu du contrôle de la conformité en service si le carburant prélevé dans le réservoir du véhicule ne respecte pas les normes applicables ou s'il est démontré ou consigné qu'un type de carburant non adapté a été utilisé.

5.7.1.1 Prescriptions supplémentaires de conformité en service relatives aux émissions en conditions réelles de conduite

Pour les essais réalisés aux fins de la conformité en service ou dans le cadre de la surveillance des marchés au niveau régional, la masse de CO_2 de référence doit être obtenue à partir du certificat de conformité pour le véhicule individuel. La valeur pour les VEH-RE doit être obtenue lors de l'essai WLTP effectué en mode maintien de la charge.

5.7.1.2 Lubrifiant, carburant et réactif

Pour les essais effectués aux fins de la conformité en service ou dans le cadre de la surveillance des marchés au niveau régional, le carburant utilisé pour l'essai RDE peut être tout carburant légalement disponible sur le marché et correspondant aux spécifications communiquées par le constructeur pour l'utilisation du véhicule par le client.

5.7.2 Examen et entretien du véhicule

Le diagnostic des défaillances et tout entretien normal nécessaire conformément à l'appendice 1 sont effectués sur des véhicules acceptés pour les essais, avant ou après le contrôle de la conformité en service.

Les contrôles suivants sont effectués : vérifications du système OBD (avant et après les essais), contrôles visuels de l'affichage des témoins lumineux de dysfonctionnement, vérification du bon état du filtre à air et de toutes les courroies d'entraînement, de tous les niveaux de liquides, du bouchon du radiateur et du système de remplissage du réservoir, de tous les flexibles à dépression et du système d'alimentation en carburant, ainsi que du câblage électrique lié au système de traitement aval ; il y a lieu de vérifier également que les composants de l'allumage, de la mesure du carburant et des dispositifs antipollution ne présentent aucun mauvais réglage et n'ont subi aucune manipulation.

Si le véhicule doit subir un entretien programmé au cours des 800 km suivants, il faut effectuer cet entretien.

Le liquide lave-glace doit être retiré avant l'essai du type 4 et remplacé par de l'eau chaude.

En cas de décision de rejet, un échantillon de carburant doit être prélevé et conservé en vue d'une analyse ultérieure, conformément aux prescriptions du Règlement ONU n° 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite.

Toutes les défaillances doivent être enregistrées. Si la défaillance concerne les dispositifs antipollution, le véhicule doit être signalé comme défectueux et ne plus être utilisé aux fins du contrôle. Cependant, la défaillance doit être prise en compte aux fins de l'évaluation de la conformité effectuée conformément au paragraphe 6.1.

5.8 Taille de l'échantillon

Si les constructeurs appliquent la procédure statistique prévue au paragraphe 5.10 pour l'essai du type 1, le nombre de lots d'échantillons est fixé sur la base du volume de production annuel d'une famille en service destiné à la vente dans les Parties contractantes appliquant le présent Règlement, comme décrit dans le tableau A4/1.

Tableau A4/1

Nombre de lots d'échantillons pour le contrôle de conformité en service fondés sur des essais du type 1

Volume de production de véhicules par année civile dans la Partie contractante au cours de la période de prélèvement	Nombre de lots d'échantillons (pour les essais du type 1)
jusqu'à 100 000	1
100 001 à 200 000	2
plus de 200 000	3

Chaque lot d'échantillons doit inclure suffisamment de types de véhicules (en ce qui concerne les émissions) pour permettre de couvrir au moins 20 % des immatriculations totales de la famille PEMS dans la Partie contractante concernée pour l'année précédente. Si la même famille PEMS est partagée entre plusieurs marques, toutes les marques doivent alors être contrôlées. Si, dans une famille, il est nécessaire de mettre à l'essai plus d'un lot d'échantillons, les véhicules sélectionnés pour les deuxième et troisième lots d'échantillons doivent être des véhicules utilisés dans des conditions ambiantes et/ou des conditions d'utilisation typique différentes de celles des véhicules sélectionnés pour le premier échantillon.

5.9 Accès aux données requises aux fins du contrôle

Le constructeur doit compléter le dossier d'informations sur la transparence des essais dans le format spécifié dans les tableaux 1 et 2 de l'appendice 5 ainsi que dans le tableau A4/2 et le transmettre à l'autorité qui a accordé l'homologation de type. Le tableau 2 de l'appendice 5 doit être utilisé pour permettre la sélection de véhicules d'une même famille aux fins des essais et pour fournir, en complément du tableau 1 de l'appendice 5, les renseignements suffisants concernant les véhicules destinés aux essais.

Toutes les informations figurant dans les tableaux 1 et 2 de l'appendice 5 doivent être rendues accessibles gratuitement au public sous forme électronique dans un délai de 5 jours ouvrables à compter de la date de la demande.

Les informations ci-après font également partie du dossier relatif à la transparence du contrôle et doivent être communiquées gratuitement par le constructeur dans un délai de 5 jours ouvrables à compter de la demande formulée par d'autres acteurs.

Tableau A4/2

Informations sensibles

Numéro d'identification	Données d'entrée	Description
1.	Procédure spéciale pour la conversion de véhicules (quatre roues motrices à deux roues motrices) pour le contrôle sur banc, si disponible	Comme défini au paragraphe 2.4.2.4 de l'annexe B6 du Règlement ONU nº 154
2.	Instructions relatives au mode banc, si disponible	Comment activer le mode banc, tel qu'effectué également lors des essais d'homologation de type
3.	Mode décélération libre utilisé pendant les essais d'homologation de type	Si le véhicule dispose d'instructions spécifiques pour le mode décélération libre, comment activer ce mode
4.	Procédure de décharge de la batterie (VEH-RE, VEP)	Procédure établie par le constructeur pour la décharge de la batterie afin de préparer le VEH-RE aux essais en mode maintien de la charge et le VEP en vue de la charge de la batterie

Numéro d'identification	Données d'entrée	Description
5.	Procédure de désactivation de tous les auxiliaires	En cas d'utilisation pendant l'homologation de type
6.	Procédure de mesure du courant et de la tension de tous les SRSEE en utilisant un équipement extérieur	Comme défini à l'appendice 3 de l'annexe B8 du Règlement ONU nº 154 Pour mesurer le courant et la tension indépendamment des données disponibles à bord, le constructeur communique la procédure, la description des points d'accès pour le courant et la tension et la liste des dispositifs utilisés pour la mesure du courant et de la tension dans le cadre de l'homologation de type.

5.10 Procédure statistique

5.10.1 Généralités

La vérification de la conformité en service repose sur une méthode statistique suivant les principes généraux de l'échantillonnage progressif pour le contrôle par attributs. La taille d'échantillon minimale pour un résultat d'acceptation est de trois véhicules, et la taille maximale cumulée de l'échantillon est de 10 véhicules pour les essais du type 1 et les essais RDE.

Pour les essais du type 4 et du type 6, une méthode simplifiée peut être utilisée, avec un échantillon de trois véhicules pour lequel une décision d'acceptation ou de rejet sera prise selon que les trois véhicules auront subi avec succès, ou non, les vérifications prévues. En cas de réussite ou d'échec aux essais pour deux des trois véhicules, l'autorité d'homologation de type peut décider de procéder à d'autres essais ou de poursuivre l'évaluation de la conformité conformément au paragraphe 6.1.

Les résultats des essais ne doivent pas être multipliés par les facteurs de détérioration.

En ce qui concerne les véhicules pour lesquels des valeurs maximales d'émissions en conditions réelles de conduite ont été déclarées dans le certificat de conformité du constructeur pour les émissions RDE, tel que décrit à l'annexe 12 du Règlement ONU nº 168, et sont inférieures aux limites d'émissions fixées au paragraphe 6.1 dudit Règlement, la conformité aux valeurs maximales d'émissions en conditions réelles de conduite doit être vérifiée. S'il est établi que l'échantillon n'est pas conforme aux valeurs maximales d'émissions en conditions réelles de conduite qui ont été déclarées, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit demander au constructeur de prendre des mesures correctives.

Préalablement à l'exécution du premier essai de conformité en service, le constructeur, ou un autre acteur, doit notifier à l'autorité qui a accordé l'homologation de type son intention de procéder à un contrôle de la conformité en service d'une famille de véhicules donnée. À la suite de cette notification, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit ouvrir un nouveau dossier statistique afin de traiter les résultats obtenus pour chaque combinaison pertinente des paramètres suivants relatifs à cette partie ou à ce groupe de parties : famille de véhicules, type d'essais d'émissions et polluants. Des procédures statistiques séparées doivent être engagées pour chacune des combinaisons pertinentes de ces paramètres.

L'autorité qui a accordé l'homologation de type ne doit inclure dans chaque dossier statistique que les résultats communiqués par la partie concernée. Elle doit enregistrer le nombre d'essais réalisés, le nombre d'essais acceptés ou rejetés ainsi que les autres données nécessaires pour étayer la procédure statistique.

Alors que plusieurs procédures statistiques peuvent être engagées en même temps pour une combinaison donnée de types d'essais et de familles de véhicules, une partie n'est autorisée à fournir les résultats d'essais que pour une procédure statistique ouverte relative à une combinaison donnée de types d'essais et de familles de véhicules. Chaque essai ne peut être notifié qu'une seule fois et tous les essais (valables, non valables, rejetés ou acceptés, etc.) doivent être notifiés.

Toute procédure statistique relative au contrôle de la conformité en service reste ouverte jusqu'à la prise d'une décision finale, à savoir quand la procédure statistique aboutit à une décision d'acceptation ou de rejet pour l'échantillon considéré, conformément au paragraphe 5.10.5. Cependant, si aucune décision n'est prise dans un délai de 12 mois à compter de l'ouverture du dossier statistique, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit clore le dossier statistique à moins qu'elle ne décide d'achever les contrôles pour ce dossier statistique au plus tard au cours des 6 mois suivants.

5.10.2 Regroupement des résultats des contrôles de conformité en service

Les résultats d'essais provenant d'autres acteurs peuvent être regroupés aux fins d'une procédure statistique commune. Le regroupement des résultats d'essais nécessite l'autorisation écrite de toutes les parties intéressées appelées à fournir les résultats d'essais en vue du regroupement des résultats, ainsi qu'une notification à l'autorité qui a accordé l'homologation de type avant le début des essais. Une des parties doit être désignée comme chef de file et chargée de la notification des données et de la communication avec l'autorité d'homologation de type.

5.10.3 Décision d'acceptation/de rejet/d'invalidité pour un essai unique

Un essai d'émissions aux fins du contrôle de la conformité en service est considéré comme «accepté» pour un ou plusieurs polluants si le résultat des émissions est égal ou inférieur à la limite d'émission fixée au paragraphe 6.3.10 du Règlement ONU nº 154 pour ce type d'essai. Lors des essais sur les véhicules pendant la durée de vie supplémentaire, on utilisera un coefficient de durabilité pour ajuster les limites d'émissions de gaz polluants, comme spécifié au paragraphe 5.1.1 du présent Règlement.

Un essai est considéré comme «rejeté» pour un ou plusieurs polluants si le résultat des émissions est supérieur à la limite d'émission correspondante fixée pour ce type d'essai. Chaque résultat d'essai rejeté accroît d'une unité le comptage «r» (voir par. 5.10.5) relatif à ce dossier statistique.

Un essai est considéré comme non valable s'il ne satisfait pas aux prescriptions visées au paragraphe 5.3. Les résultats d'essais non valables sont exclus de la procédure statistique et on doit répéter l'essai avec le même véhicule afin d'avoir un essai valable.

Les résultats de tous les essais de conformité en service doivent être communiqués à l'autorité qui a accordé l'homologation de type dans un délai de 10 jours ouvrables à compter de la réalisation de chaque essai sur un même véhicule. À la fin des essais, les résultats d'essai doivent être accompagnés d'un procès-verbal d'essai détaillé. Les résultats doivent être intégrés dans l'échantillon dans l'ordre chronologique d'exécution.

L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit inclure tous les résultats d'essais d'émission valables dans la procédure statistique ouverte correspondante jusqu'à la prise d'une décision d'acceptation ou de rejet de l'échantillon conformément au paragraphe 5.10.5.

5.10.4 Traitement des observations aberrantes

La présence de résultats aberrants dans la procédure statistique d'un échantillon peut entraîner une décision de rejet conformément aux procédures décrites ci-dessous :

a) Les observations aberrantes doivent être classées comme légères, intermédiaires ou extrêmes ;

b) Un résultat d'essai d'émissions est considéré comme une valeur aberrante légère s'il est supérieur à la limite d'émissions applicable, mais inférieur à 1,3 fois la limite d'émission applicable. La présence d'une valeur aberrante légère compte uniquement dans le nombre de résultats rejetés au paragraphe 5.10.5 ci-après ;

c) Un résultat d'essai d'émissions est considéré comme une valeur aberrante intermédiaire s'il est égal ou supérieur à 1,3 fois la limite d'émission applicable. La présence dans un échantillon de deux observations aberrantes de ce type entraîne le rejet de l'échantillon ;

d) Un résultat d'essai d'émissions est considéré comme une valeur aberrante extrême s'il est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable. La présence dans un échantillon d'une telle valeur aberrante entraîne le rejet de l'échantillon. Dans ce cas, le numéro de plaque du véhicule est communiqué au constructeur et à l'autorité qui a accordé l'homologation de type. Cette possibilité doit être communiquée aux propriétaires des véhicules avant les essais.

5.10.5 Décision d'acceptation ou de rejet pour un échantillon

Aux fins de la décision d'acceptation ou de rejet de l'échantillon, «a» désigne le nombre de résultats acceptés et «r» le nombre de résultats rejetés. Chaque résultat accepté augmente le comptage «a» d'une unité et chaque résultat rejeté augmente le comptage «r» d'une unité pour la procédure statistique engagée.

Lors de l'intégration de résultats d'essai d'émissions valables dans un dossier ouvert de la procédure statistique, l'autorité d'homologation de type doit effectuer les actions suivantes :

a) Mettre à jour la taille cumulée de l'échantillon «n» pour ce dossier afin de refléter le nombre total d'essais valables inclus dans la procédure statistique ;

b) Après évaluation des résultats, mettre à jour le nombre de résultats acceptés «a» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

c) Calculer le nombre d'observations aberrantes intermédiaires et extrêmes présentes dans l'échantillon conformément au paragraphe 5.10.4 ;

d) Vérifier si une décision peut être prise sur la base de la procédure décrite ci-dessous.

La décision dépend de la taille cumulée de l'échantillon «n», des comptages de résultats acceptés et rejetés «a» et «r», ainsi que du nombre d'observations aberrantes intermédiaires ou extrêmes présentes dans l'échantillon. Pour prendre la décision d'acceptation ou de rejet d'un échantillon pour le contrôle de la conformité en service, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit utiliser le tableau décisionnel de la figure A4/2. Le tableau indique la décision à prendre pour une taille cumulée d'échantillon donnée «n» et un nombre de résultats rejetés «r».

Deux décisions sont possibles pour une procédure statistique relative à une combinaison donnée de familles de véhicules, de types d'essais d'émissions et de polluants :

Une décision d'acceptation de l'échantillon est prise si le tableau décisionnel de la figure A4/2 donne un résultat «ACCEPTÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r».

Une décision de rejet de l'échantillon est prise si, pour une taille cumulée donnée de l'échantillon «n», au moins une des conditions suivantes est remplie :

a) Le tableau décisionnel de la figure A4/2 donne un résultat «REJETÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

b) Il existe deux résultats «REJETÉ» avec des valeurs aberrantes intermédiaires ;

c) Il existe un résultat «REJETÉ» avec une valeur aberrante extrême.

Si aucune décision n'est prise, la procédure statistique reste ouverte et d'autres résultats doivent y être intégrés jusqu'à ce qu'une décision puisse être prise ou que la procédure soit close, conformément au paragraphe 5.10.1.

Figure A4/2

Tableau décisionnel pour la procédure statistique relative aux véhicules («IND» signifie indécis)

Nombre de résultats rejetés r	10								REJETÉ
	9							REJETÉ	REJETÉ
	8						REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ
	7					REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ
	6				REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ
	5			REJETÉ	REJETÉ	REJETÉ	IND	IND	ACCEPTÉ
	4		REJETÉ	REJETÉ	IND	IND	IND	IND	ACCEPTÉ
	3	REJETÉ	REJETÉ	IND	IND	IND	IND	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
	2	IND	IND	IND	IND	ACCEP-TÉ	ACCEP-TÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
	1	IND	ACCEP-TÉ	ACCEP-TÉ	ACCEPTÉ	ACCEP-TÉ	ACCEP-TÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
	0	ACCEP-TÉ	ACCEP-TÉ	ACCEP-TÉ	ACCEPTÉ	ACCEP-TÉ	ACCEP-TÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
		3	4	5	6	7	8	9	10
	Taille cumulée de l'échantillon n°								

6. Évaluation de la conformité

6.1 Dans un délai de 10 jours ouvrables à compter de la fin du contrôle de la conformité en service de l'échantillon tel que visé au paragraphe 5.10.5, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit entamer une enquête approfondie auprès du constructeur afin de déterminer si la famille de conformité en service (ou une partie de celle-ci) est conforme aux règles de conformité en service et si des mesures correctives sont nécessaires. Dans le cas de véhicules fabriqués en plusieurs étapes ou à usage spécial, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit également mener une enquête approfondie s'il y a dans une même famille de conformité en service au moins trois véhicules défaillants présentant le même dysfonctionnement ou cinq véhicules signalés, comme indiqué au paragraphe 5.10.6.

6.2 L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit veiller à ce que des ressources suffisantes soient disponibles pour couvrir les coûts d'évaluation de la conformité. Sans préjudice de la législation nationale, ces coûts sont recouvrés au moyen de redevances que l'autorité qui a accordé l'homologation de type peut imposer au constructeur. Ces redevances couvriront l'ensemble des essais ou contrôles indispensables pour permettre une évaluation de la conformité.

6.3 À la demande du constructeur, l'autorité qui a accordé l'homologation de type peut élargir l'examen aux véhicules en service du même constructeur appartenant à d'autres familles de conformité en service et susceptibles de présenter les mêmes défauts.

6.4 L'enquête approfondie ne doit pas dépasser 60 jours ouvrables à compter du début de l'enquête ouverte par l'autorité qui a accordé l'homologation de type. Cette dernière peut procéder à des essais de conformité en service supplémentaires afin de déterminer les raisons pour lesquelles les véhicules n'ont pas satisfait aux vérifications pendant les essais de conformité en service initiaux. Les essais supplémentaires doivent être menés dans des conditions similaires à celles dans lesquelles les essais de conformité en service initiaux rejetés ont été réalisés.

À la demande de l'autorité qui a accordé l'homologation de type, le constructeur doit fournir des informations supplémentaires indiquant, en particulier, l'éventuelle cause des défaillances, les parties de la famille susceptibles d'être concernées, les autres familles pouvant être concernées ou, le cas échéant, la raison pour laquelle le problème à l'origine de la défaillance lors des essais de conformité en service initiaux n'est pas lié à la conformité en service. Le constructeur doit avoir la possibilité de démontrer qu'il a été satisfait aux dispositions relatives à la conformité en service.

6.5 Dans le délai fixé au paragraphe 6.4, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit prendre une décision quant à la conformité ou la non-conformité. En cas de non-conformité, elle doit définir les mesures correctives pour la famille de conformité en service, conformément à la section 7, et les notifier au constructeur.

7. Mesures correctives

7.1 Le constructeur doit établir un plan de mesures correctives et le soumettre à l'autorité qui a accordé l'homologation de type dans un délai de 45 jours ouvrables à compter de la décision concernant la conformité ou la non-conformité visée au paragraphe 6.5. Ce délai peut être prolongé de 30 jours ouvrables au maximum pour autant que le constructeur puisse démontrer à l'autorité qui a accordé l'homologation de type que l'examen de la non-conformité requiert plus de temps.

7.2 Les mesures correctives imposées par l'autorité qui a accordé l'homologation de type doivent comprendre des essais raisonnablement conçus et nécessaires sur les composants et les véhicules afin de faire la preuve de l'efficacité et de la durabilité de ces mesures.

7.3 Le constructeur doit attribuer au plan de mesures correctives une dénomination ou un numéro d'identification unique. Le plan de mesures correctives doit comporter au moins les éléments suivants :

a) Une description de chaque type d'émissions de véhicule faisant l'objet du plan de mesures correctives ;

b) Une description des modifications, adaptations, réparations, corrections, ajustements ou autres changements à apporter pour mettre les véhicules en conformité, ainsi qu'un bref résumé des données et des études techniques sur lesquelles se fonde la décision du constructeur quant aux différentes mesures correctives à prendre ;

c) Une description de la manière dont le constructeur informera les propriétaires de véhicules des mesures correctives envisagées ;

d) Une description de l'entretien ou de l'utilisation correcte auxquels le constructeur subordonne, le cas échéant, le droit aux réparations à effectuer dans le cadre du plan de mesures correctives et une explication des raisons qui motivent ces conditions ;

e) Une description de la procédure à suivre par les propriétaires de véhicules pour obtenir la mise en conformité de leur véhicule ; elle comprend la date à partir de laquelle les mesures correctives sont prises, la durée estimée des réparations en atelier et l'indication du lieu où elles peuvent être faites ;

f) Un exemple d'informations transmises aux propriétaires de véhicules ;

g) Une brève description du système que le constructeur utilise pour assurer un approvisionnement adéquat en composants ou systèmes afin de mener à bien les mesures correctives, comprenant des informations sur la date à laquelle un approvisionnement adéquat en composants, logiciels ou systèmes indispensables à la mise en œuvre des mesures correctives sera disponible ;

h) Un exemple de toutes les instructions à envoyer aux ateliers qui seront chargés des réparations ;

i) Une description de l'incidence des mesures correctives proposées sur les émissions, la consommation de carburant, l'agrément de conduite et la sécurité de chaque type d'émissions de véhicule concerné par le plan de mesures correctives, accompagnée des données et d'études techniques de référence ;

j) Si le plan de mesures correctives comprend un rappel de véhicules, une description de la méthode d'enregistrement des réparations doit être présentée à l'autorité qui a accordé l'homologation de type. Si une étiquette est utilisée, un exemplaire de cette dernière doit également être fourni.

Aux fins de l'alinéa d), le constructeur ne peut pas imposer des conditions d'entretien ou d'utilisation qui ne sont pas manifestement liées à la non-conformité et aux mesures correctives.

7.4 Les réparations doivent être effectuées de manière appropriée dans un délai raisonnable à compter de la remise du véhicule au constructeur pour réparation. Dans un délai de 15 jours ouvrables à compter de la réception de la proposition de plan de mesures correctives, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit approuver ce plan ou exiger un nouveau plan conformément au paragraphe 7.5.

7.5 Si l'autorité qui a accordé l'homologation de type n'approuve pas le plan de mesures correctives, le constructeur est tenu d'élaborer un nouveau plan et de le soumettre à ladite autorité dans un délai de 20 jours ouvrables à compter de la notification de la décision prise par cette autorité.

7.6 Si l'autorité qui a accordé l'homologation de type n'approuve pas le second plan de mesures correctives, elle doit prendre toutes les mesures appropriées pour rétablir la conformité, y compris au besoin le retrait de l'homologation de type.

7.7 L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit notifier sa décision concernant les mesures correctives aux Parties contractantes concernées dans un délai de 5 jours ouvrables.

7.8 Les mesures correctives doivent s'appliquer à tous les véhicules de la famille de conformité en service (ou d'autres familles concernées recensées par le constructeur conformément au paragraphe 6.2) qui sont susceptibles de présenter le même défaut. L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit décider de la nécessité de modifier ladite homologation.

7.9 Le constructeur est responsable de l'exécution, dans l'ensemble des Parties contractantes concernées, du plan de mesures correctives approuvé et a la responsabilité de constituer un dossier comprenant tous les véhicules retirés du marché ou rappelés et réparés, avec l'indication de l'atelier qui a effectué les réparations.

7.10 Le constructeur doit conserver une copie des communications échangées avec les clients des véhicules concernés en ce qui concerne le plan de mesures correctives. Il doit également conserver un dossier de la campagne de rappel, comprenant le nombre total de véhicules concernés par Partie contractante et le nombre total de véhicules déjà rappelés par Partie contractante, ainsi qu'une explication de tout retard observé dans l'application des mesures correctives. Il doit transmettre, tous les deux mois, le dossier de la campagne de rappel à l'autorité qui a accordé l'homologation de type et aux autorités d'homologation de type de chaque Partie contractante.

7.11 Les Parties contractantes doivent prendre les mesures nécessaires pour que le plan de mesures correctives approuvé soit appliqué dans un délai de 2 ans à 90 % au moins des véhicules concernés immatriculés dans leur territoire.

7.12 La réparation effectuée et la modification apportée ou l'ajout de nouveaux équipements doivent être signalés dans un certificat remis au propriétaire du véhicule, précisant le numéro de la campagne de mesures correctives.

8. Rapport annuel de l'autorité qui a accordé l'homologation de type

L'autorité qui a accordé l'homologation de type doit mettre à disposition gratuitement, sur un site Web publiquement accessible et sans que l'utilisateur ne soit contraint de révéler son identité ou de s'enregistrer, un rapport contenant les résultats de toutes les enquêtes sur la conformité en service menées à terme au cours de l'année précédente, au plus tard le 31 mars de chaque année. Si certaines enquêtes relatives à la conformité en service de l'année précédente sont encore en cours à cette date, elles doivent être publiées dès leur clôture. Le rapport doit contenir au minimum les éléments énoncés à l'appendice 4.

Annexe 4 – Appendice 1

Critères applicables pour la sélection des véhicules et la décision de rejet des véhicules

L'enquête sur les véhicules doit être utilisée afin de sélectionner des véhicules correctement entretenus pour le contrôle de la conformité en service. Les véhicules répondant à un ou plusieurs des critères d'exclusion ci-dessous doivent être exclus du contrôle ou doivent être réparés avant d'être sélectionnés.

Sélection des véhicules aux fins des essais de conformité en service au regard des émissions			
			Confidentiel
Date			x
Nom du vérificateur			x
Lieu de l'essai			x
Pays d'immatriculation		x	
	x = critères d'exclusion	x = vérifié et consigné	
Caractéristiques du véhicule			
Numéro d'immatriculation		x	x
Kilométrage et âge du véhicule Le véhicule doit satisfaire aux règles concernant le kilométrage et l'âge de la section 9 ; dans le cas contraire, il ne peut pas être sélectionné. L'âge du véhicule est déterminé à partir de la date de première immatriculation.	x		
Date de première immatriculation		x	
Numéro d'identification du véhicule		x	x
Classe et caractéristiques d'émissions		x	
Pays d'immatriculation Le véhicule doit être immatriculé dans la Partie contractante.	x	x	
Modèle		x	
Code du moteur		x	
Cylindrée (l)		x	
Puissance du moteur (kW)		x	
Type de boîte de vitesses (automatique/manuelle)		x	
Essieu moteur (traction avant/4 roues motrices/propulsion arrière)		x	
Dimensions des pneumatiques (avant et arrière si différentes)		x	
Le véhicule est-il concerné par une campagne de rappel ou d'entretien ? Si oui, laquelle ? Les réparations prévues par la campagne ont-elles déjà été effectuées ? Les réparations doivent avoir été effectuées avant le début du contrôle de conformité en service.	x	x	

Sélection des véhicules aux fins des essais de conformité en service au regard des émissions			
Entretien avec le propriétaire du véhicule (le propriétaire ne se verra poser que les questions principales et doit ignorer les conséquences des réponses)			
Nom du propriétaire (communiqué uniquement à l'organisme d'inspection ou au laboratoire ou service technique agréé)			x
Coordonnées (adresse et téléphone) (communiquées uniquement à l'organisme d'inspection ou au laboratoire ou service technique agréé)			x
Combien de propriétaires le véhicule a-t-il eu ?		x	
Le compteur kilométrique a-t-il présenté un dysfonctionnement ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Le véhicule a-t-il été utilisé pour l'un des usages suivants ?			
Comme modèle d'exposition ?		x	
Comme taxi ?		x	
Comme véhicule de livraison ?		x	
Comme véhicule de compétition ?	x		
Comme véhicule de location ?		x	
Le véhicule a-t-il transporté des charges lourdes au-delà des spécifications du constructeur ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Y a-t-il eu des réparations importantes du moteur ou du véhicule ?		x	
Y a-t-il eu réparations non autorisées du moteur ou du véhicule ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Y a -t-il eu une augmentation ou un réglage de la puissance non autorisé ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Une quelconque partie du système de traitement aval des émissions ou du système d'alimentation en carburant a-t-elle été remplacée ? Des pièces d'origine ont-elles été utilisées ? Si les pièces utilisées n'étaient pas d'origine, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x	x	
Une pièce du système de traitement aval des émissions a-t-elle été enlevée de manière permanente ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Des dispositifs non autorisés ont-ils été installés (réducteur d'urée, émulateur, etc.) ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Le véhicule a-t-il été impliqué dans un accident grave ? Fournir une liste des dommages et des réparations effectuées par la suite.		x	
La voiture a-t-elle été utilisée dans le passé avec un type de carburant non adapté (c'est-à-dire de l'essence au lieu de gazole) ? La voiture a-t-elle été utilisée avec du carburant non disponible commercialement (marché noir ou mélange de carburant) ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		

Sélection des véhicules aux fins des essais de conformité en service au regard des émissions				
Avez-vous utilisé au cours du dernier mois un déodorant, un vaporisateur pour habitacle, un nettoyant de freins ou toute autre source d'émissions élevées d'hydrocarbures autour du véhicule ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné aux fins des essais d'émissions par évaporation.		x		
De l'essence s'est-elle déversée à l'intérieur ou à l'extérieur du véhicule au cours des 3 derniers mois ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné aux fins des essais d'émissions par évaporation.		x		
Quelqu'un a-t-il fumé dans le véhicule au cours des 12 derniers mois ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné aux fins des essais d'émissions par évaporation.		x		
Avez-vous appliqué au véhicule une protection contre la corrosion, des autocollants, une protection du bas de caisse, ou toute autre source potentielle de composés volatils ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné aux fins des essais d'émissions par évaporation.		x		
Le véhicule a-t-il été repeint ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné aux fins des essais d'émissions par évaporation.		x		
Où le véhicule est-il le plus souvent utilisé ?				
% autoroute			x	
% zone rurale			x	
% zone urbaine			x	
Avez-vous utilisé le véhicule dans une Partie non contractante pendant plus de 10 % du temps de conduite ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.		x	-	
Dans quel pays le véhicule a-t-il été approvisionné en carburant lors des deux derniers ravitaillements ? Si, au cours des deux derniers ravitaillements, le véhicule a été approvisionné en carburant en dehors d'un pays appliquant les normes de carburant, le véhicule ne peut pas être sélectionné.		x		
Un additif pour carburant, non approuvé par le constructeur, a-t-il été utilisé ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.		x		
Le véhicule a-t-il été entretenu et utilisé conformément aux instructions du constructeur ? Si tel n'est pas le cas, le véhicule ne peut pas être sélectionné.		x		
Historique d'entretien et de réparation complet, y compris les retours à l'atelier Si la documentation complète ne peut pas être fournie, le véhicule ne peut pas être sélectionné.		x		
	Examen et entretien du véhicule	x = critères d'exclusion/ F = véhicule défectueux		x = vérifié et consigné
1	Niveau du réservoir de carburant (plein/vide) Le témoin de réserve de carburant est-il allumé ? *Dans l'affirmative, réapprovisionner avant l'essai.*			x

Sélection des véhicules aux fins des essais de conformité en service au regard des émissions				
2	Des témoins lumineux du tableau de bord sont-ils allumés, indiquant un problème au système de traitement aval du véhicule ou de l'échappement qui ne peut pas être résolu par un entretien normal (témoin de dysfonctionnement, témoin d'entretien du moteur, etc.) ? Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
3	Le voyant SCR reste-t-il allumé après la mise en route du moteur ? Dans l'affirmative, le réservoir d'AdBlue doit être rempli ou la réparation effectuée avant que le véhicule soit soumis à essai.	x		
4	Contrôle visuel du système d'échappement Vérifier l'absence de fuites entre le collecteur d'échappement et l'extrémité du tuyau d'échappement. En cas de problèmes visibles ou de décision de rejet, vérifier et consigner (photos à l'appui) les fuites. S'il y a des dommages ou des fuites, le véhicule est déclaré défectueux.	F		
5	Composants pertinents pour les gaz d'échappement En cas de problèmes visibles ou de décision de rejet, vérifier tous les composants influant sur les émissions et consigner (photos à l'appui) les dommages. S'il y a des dommages, le véhicule est déclaré défectueux.	F		
6	Système d'évaporation Pressuriser le système d'alimentation en carburant (du côté de la cartouche), vérifier la présence de fuites dans un environnement à température ambiante constante, procéder à un test de détection au moyen d'un détecteur à ionisation de flamme autour et à l'intérieur du véhicule. *Si le test effectué au moyen d'un détecteur à ionisation de flamme échoue, le véhicule est déclaré défectueux.*	F		
7	Échantillon de carburant En cas de décision de rejet, prélever un échantillon de carburant dans le réservoir.			x
8	Filtre à air et filtre à huile Vérifier l'absence de contamination et de dommages et remplacer les filtres si endommagés ou fortement contaminés ou s'il reste moins de 800 km avant la prochaine vidange recommandée.			x
9	Liquide lave-glace (uniquement pour les essais d'émissions par évaporation) Vider le réservoir de liquide lave-glace et le remplir d'eau chaude.			x
10	Roues (avant et arrière) Vérifier si les roues peuvent tourner librement ou si elles sont bloquées par le frein. Si tel n'est pas le cas, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
11	Pneumatiques (uniquement pour les essais d'émissions par évaporation) Enlever la roue de secours, placer des pneumatiques stabilisés si les pneumatiques ont été remplacés moins de 15 000 km auparavant. N'utiliser que des pneumatiques d'été et toutes saisons.			x
12	Courroies de transmission et couvercle du refroidisseur S'ils sont endommagés, le véhicule est déclaré défectueux. Consigner (photos à l'appui).	F		

Sélection des véhicules aux fins des essais de conformité en service au regard des émissions				
13	Niveaux de liquide Contrôler les niveaux maximal et minimal (huile moteur, liquide de refroidissement), faire l'appoint si le niveau est inférieur au minimum.			x
14	Trappe du réservoir (uniquement pour les essais d'émissions par évaporation) Vérifier que la ligne de niveau à l'intérieur de la trappe est complètement exempte de résidus ou rincer à l'eau chaude.			x
15	Flexibles d'aspiration et câblage électrique Vérifier leur intégrité. *S'ils sont endommagés, le véhicule est déclaré défectueux. Consigner (photos à l'appui) les éventuels dommages.*	F		
16	Injecteurs/câblage Vérifier tous les câbles et les tuyaux de carburant. *En cas de détériorations, le véhicule est déclaré défectueux. Consigner (photos à l'appui).*	F		
17	Câble d'allumage (essence) Vérifier les bougies, les câbles, etc. En cas de détérioration, les remplacer.			x
18	RGE et catalyseur, filtre à particules Vérifier tous les câbles, fils et capteurs. S'il y a eu des modifications non autorisées, le véhicule ne peut pas être sélectionné. En cas de détériorations, le véhicule est déclaré défectueux. Consigner (photos à l'appui).	x/F		
19	État de sécurité Vérifier que les pneumatiques, la carrosserie, les systèmes électriques et le système de freinage sont en bon état en vue de l'essai et qu'ils sont conformes aux règles de circulation routière. Si tel n'est pas le cas, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
20	Semi-remorque Y a-t-il des câbles électriques prévus pour le raccordement d'une semi-remorque, là où cela est nécessaire ?			x
21	Modifications aérodynamiques Vérifier qu'il n'existe aucun élément de modification aérodynamique provenant du marché des pièces de rechange qui ne puisse être enlevé avant l'exécution des essais (coffres de toit, barres de chargement, ailerons, etc.) et qu'aucun composant aérodynamique type n'est absent (déflecteurs avant, diffuseurs, séparateurs, etc.). Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné. Consigner (photos à l'appui).	x		
22	Vérifier si le prochain entretien est prévu dans moins de 800 km ; dans l'affirmative, effectuer l'entretien.			x
23	Toutes les vérifications nécessitant des connexions OBD à effectuer avant et/ou après la fin des essais			
24	Numéro de pièce et somme de contrôle de l'étalonnage du module de commande de la chaîne de traction			x

Sélection des véhicules aux fins des essais de conformité en service au regard des émissions				
25	Diagnostic OBD (avant ou après les essais d'émissions) Lire les codes défaut et imprimer un journal des erreurs.			x
26	Demande d'informations sur le véhicule dans le «mode service 09» du système OBD (avant ou après les essais d'émissions) Lire le mode service 09. Consigner les informations.			x
27	Mode 07 du système OBD (avant ou après les essais d'émissions) Lire le mode service 07. Consigner les informations.			x
	Remarques concernant : les réparations/le remplacement de composants/les numéros de pièces			

Annexe 4 – Appendice 2

Règles relatives à l'exécution des essais du type 4 pendant la vérification de la conformité en service

Les essais du type 4 aux fins de la conformité en service doivent être effectués conformément à l'annexe C3 du Règlement ONU n° 154, avec les exceptions suivantes :

a) Les véhicules soumis à des essais du type 4 doivent être âgés d'au moins 12 mois ;

b) Le canister devant être considéré comme vieilli, la procédure de vieillissement sur banc ne doit pas être suivie ;

c) Le canister doit être chargé en dehors du véhicule, conformément à la procédure décrite à cet effet à l'annexe C3 du Règlement ONU n° 154 et doit être retiré et monté sur le véhicule conformément aux instructions de réparations du constructeur. Un test de détection (donnant des résultats inférieurs à 100 ppm à 20 °C) doit être effectué à l'aide d'un détecteur à ionisation de flamme aussi près que possible du canister avant et après la charge afin de confirmer le montage correct de ce dernier ;

d) Le réservoir doit être considéré comme vieilli de manière qu'aucun facteur de perméabilité ne doive être ajouté dans le calcul du résultat de l'essai du type 4.

Annexe 4 – Appendice 3

Procès-verbal d'essai de conformité en service

Les informations suivantes doivent figurer dans le procès-verbal détaillé de l'essai de conformité en service :

1. La date de l'essai ;

2. Le numéro unique du procès-verbal détaillé de l'essai de conformité en service ;

3. La date d'homologation par le représentant dûment accrédité ;

4. La date de transmission à l'autorité d'homologation de type ;

5. Le nom et l'adresse du constructeur ;

6. Le nom, l'adresse, les numéros de téléphone et de télécopieur, ainsi que l'adresse électronique du laboratoire d'essai responsable ;

7. Le nom du ou des modèles de véhicules inclus dans le plan d'essais ;

8. Le cas échéant, la liste des types de véhicules visés par les informations du constructeur, c'est-à-dire, pour les émissions d'échappement, la famille de conformité en service ;

9. Les numéros d'homologation de type des véhicules qui appartiennent à la famille, y compris, le cas échéant, les numéros de toutes les extensions et les corrections locales et/ou les rappels de véhicules en circulation (retours à l'usine) ;

10. Les détails des extensions et des corrections locales ou des rappels pour les véhicules visés par les informations du constructeur (si l'autorité d'homologation de type en fait la demande) ;

11. La période au cours de laquelle les informations ont été recueillies ;

12. La procédure de vérification de la conformité en service, comprenant, le cas échéant :
    a) La méthode de sélection du véhicule ;
    b) Les critères de sélection et de rejet (ainsi que les réponses au tableau de l'appendice 1, y compris les photos) ;
    c) Les types et les procédures d'essai utilisés pour le programme ;
    d) La ou les zones géographiques dans lesquelles le constructeur a recueilli les informations ;
    e) Le numéro de lot de l'échantillon et plan d'échantillonnage utilisé ;

13. Les résultats de la procédure de contrôle de la conformité en service, y compris :
    a) L'identification des véhicules inclus dans le programme (qu'ils aient été ou non soumis aux essais). L'identification doit comprendre le tableau figurant à l'appendice 1, sans les éléments confidentiels ;
    b) Les données d'essai pour la mesure des émissions d'échappement :
        — Les spécifications du carburant utilisé pour l'essai (par exemple, carburant de référence ou carburant du marché) ;
        — Les conditions d'essai (température, humidité, masse inertielle du dynamomètre) ;
        — Les réglages du dynamomètre (par exemple, la résistance à l'avancement sur route, le régime de fonctionnement) ;
        — Les résultats de l'essai et le calcul d'acceptation/rejet ;

c) Les données d'essai relatives aux émissions par évaporation :

— Les spécifications du carburant utilisé pour l'essai (par exemple, carburant de référence ou carburant du marché) ;

— Les conditions d'essai (température, humidité, masse inertielle du dynamomètre) ;

— Les réglages du dynamomètre (par exemple, la résistance à l'avancement sur route, le régime de fonctionnement) ;

— Les résultats de l'essai et le calcul d'acceptation/rejet.

Annexe 4 – Appendice 4

Rapport annuel de l'autorité qui a accordé l'homologation de type sur les contrôles de conformité en service

Titre

A. Bref aperçu et conclusions principales

B. Activités relatives à la conformité en service menées par le constructeur au cours de l'année précédente :

1) Collecte des informations par le constructeur ;

2) Contrôles de la conformité en service (comprenant la planification et la sélection des familles soumises aux essais, ainsi que les résultats finaux des essais).

C. Activités relatives à la conformité en service menées par les autres acteurs au cours de l'année précédente :

3) Collecte des informations et évaluation des risques ;

4) Contrôles de la conformité en service (comprenant la planification et la sélection des familles soumises aux essais, ainsi que les résultats finaux des essais).

D. Activités relatives à la conformité en service menées par l'autorité qui a accordé l'homologation de type :

5) Collecte des informations et évaluation des risques ;

6) Contrôles de la conformité en service (comprenant la planification et la sélection des familles soumises aux essais, ainsi que les résultats finaux des essais) ;

7) Enquêtes approfondies ;

8) Mesures correctives.

E. Évaluation de la diminution annuelle escomptée des émissions résultant des mesures correctives relatives à la conformité en service

F. Enseignements tirés (y compris en matière de performance des instruments utilisés)

G. Rapport concernant d'autres essais non valables

Annexe 4 – Appendice 5

Listes de transparence

Tableau 1

Listes de transparence 1

Numéro d'identification	Données d'entrée	Type de données	Unité	Description
1	Numéro d'homologation de type en ce qui concerne les émissions	Texte	--	Numéro d'homologation conformément au Règlement ONU nº 154 ; numéro d'homologation conformément au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite (le cas échéant)
1a	Date d'homologation de type en ce qui concerne les émissions	Date	--	Date d'homologation de type en ce qui concerne les émissions
2	Identifiant de la famille d'interpolation	Texte	--	Comme indiqué dans le Règlement ONU nº 154, annexe A2, additif à la fiche de communication concernant l'homologation de type, point 0.1 : identifiant de la famille d'interpolation, tel que défini au point 6.2.1 du même Règlement
5	Identifiant de la famille d'essai de correction en fonction de la température ambiante (ATCT)	Texte	--	Comme indiqué au paragraphe 0.2.3.2 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
7	Identifiant de la famille de résistance à l'avancement sur route du véhicule H ou identifiant de la famille de matrices de résistance à l'avancement sur route	Texte	--	Comme indiqué au paragraphe 0.2.3.4.1 (résistance à l'avancement) ou au paragraphe 0.2.3.5 (matrices de résistance) de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
7a	Identifiant de la famille de résistance à l'avancement sur route du véhicule L (le cas échéant)	Texte	--	Comme indiqué au paragraphe 0.2.3.4.2 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
7b	Identifiant de la famille de résistance à l'avancement sur route du véhicule M (le cas échéant)	Texte	--	Comme indiqué au point 1.4.2 (Paramètres de résistance à l'avancement sur route) de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
13	Roues motrices du véhicule au sein de la famille	Énumération (avant, arrière, quatre roues motrices)	--	Paragraphe 1.7 de l'additif à l'annexe A2 du Règlement ONU nº 154
14	Configuration du banc à rouleaux pendant l'essai d'homologation de type	Énumération (un essieu, deux essieux)	--	Comme au paragraphe 2.4.2.4 de l'annexe B6 du Règlement ONU nº 154
18	Mode(s) sélectionnable(s) par le conducteur utilisé(s) pendant les essais d'homologation de type (véhicules équipés uniquement de moteurs à combustion interne) ou pour l'essai en mode maintien de la charge (VEH-NRE, VEH-RE, VHPC-NRE)	Formats possibles : pdf, jpg Le nom du fichier doit être un UUID unique à l'intérieur du dossier	--	Indiquer et décrire le ou les modes utilisés lors de l'homologation de type. Dans le cas d'un mode prépondérant, il n'y aura qu'une entrée. Une autre solution consiste à décrire le mode le plus favorable et le mode le plus défavorable. Description des modes à utiliser pour les essais d'homologation de type. Comme au paragraphe 2.6.6 de l'annexe B6 du Règlement ONU nº 154
19	Mode(s) sélectionnable(s) par le conducteur utilisé(s) pendant les essais d'homologation de type pour l'essai en mode épuisement de la charge (VEH-RE)	Formats possibles : pdf, jpg Le nom du fichier doit être un UUID unique à l'intérieur du dossier	--	Indiquer et décrire le ou les modes utilisés lors de l'homologation de type. Dans le cas d'un mode prépondérant, il n'y aura qu'une entrée. Une autre solution consiste à décrire le mode le plus favorable et le mode le plus défavorable. Description des modes à utiliser pour les essais d'homologation de type, comme au paragraphe 3.2.3 de l'annexe B8 du Règlement ONU nº 154.

Numéro d'identification	Données d'entrée	Type de données	Unité	Description
20	Régime de ralenti du moteur pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Nombre	tr/min	Par. 3.2.1.6 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154
21	Nombre de rapports pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle	Nombre	--	Par. 1.13.2 de l'additif à l'annexe A2 du Règlement ONU n° 154
23	Dimensions des pneumatiques du véhicule d'essai, avant/arrière/ milieu, pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle	Texte	--	Par. 1.1.8 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154 Utiliser 1 pour les dimensions des pneumatiques des roues avant, 2 pour les dimensions des pneumatiques des roues arrière, 3 pour les dimensions des pneumatiques des roues du milieu (le cas échéant).
24 + 25	Courbe de puissance à pleine charge avec marge de sécurité supplémentaire pour les véhicules avec boîte de vitesses manuelle : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Valeurs du tableau	tr/min ou kW ou %	La courbe de puissance à pleine charge sur la plage de régime moteur allant de n_{idle} à n_{rated} ou n_{max}, ou $ndv(ngv_{max}) \times v_{max}$, la valeur la plus élevée étant retenue avec marge de sécurité supplémentaire (si utilisé pour le calcul des changements de rapport) du paragraphe 1.2.4 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154. On trouvera des exemples de valeurs du tableau dans le tableau A2/1 de l'annexe B2 du Règlement ONU n° 154.
26	Informations supplémentaires pour le calcul des changements de rapport pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Voir tableau en exemple	Voir tableau en exemple	Par. 1.2.4 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154
29	Facteur de correction (FCF) pour la famille ATCT : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Nombre	--	Une valeur pour chaque carburant dans le cas des véhicules bicarburant et polycarburant. Toujours faire correspondre le carburant 1 avec son FCF et le carburant 2 avec le sien. Comme défini au paragraphe 3.8.1 de l'annexe B6a du Règlement ONU n° 154
30a	Facteur(s) Ki additif(s) pour les véhicules équipés de systèmes à régénération périodique	Valeurs du tableau	g/km pour le CO_2, mg/km pour tout le reste	Tableau définissant les valeurs pour CO, NO_x, PM, THC (mg/km), et pour CO_2 (g/km). Vide si des facteurs Ki multiplicatifs sont fournis ou pour les véhicules qui n'ont aucun système à régénération périodique. Par. 2.1.1.1.1 (polluants) et 2.1.1.2.1 (CO_2) de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154
30b	Facteur(s) Ki multiplicatif(s) pour les véhicules équipés de systèmes à régénération périodique	Valeurs du tableau	sans unités	Tableau définissant les valeurs pour CO, NO_x, PM, THC (mg/km), et pour CO_2 (g/km). Vide si des facteurs Ki additifs sont fournis ou pour les véhicules qui n'ont aucun système à régénération périodique. Par. 2.1.1.1.1 (polluants) et 2.1.1.2.1 (CO_2) de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154

Numéro d'identification	Données d'entrée	Type de données	Unité	Description
31a	Facteurs de détérioration (DF) additifs : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Valeurs du tableau	mg/km sauf pour PN = #/km	Tableau définissant les facteurs de détérioration pour chaque polluant. 1. CO, PM, PN, NO_x, NMHC et THC pour les véhicules à essence monocarburant et pour tous les véhicules bicarburant et polycarburant. 2. CO, NO_x, NMHC et THC pour les véhicules monocarburant au GPL et au GN. 3. NO_x pour les véhicules monocarburant au H_2. 4. NO_x, THC+NO_x, CO, PM et PN pour tous les véhicules diesel. 5. Vide si des facteurs de détérioration multiplicatifs sont fournis. Par. 2.1.1.1.1 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154.
31b	Facteurs de détérioration (DF) multiplicatifs : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Valeurs du tableau	sans unités	Tableau définissant les facteurs de détérioration pour chaque polluant. 1. CO, PM, PN, NO_x, NMHC et THC pour les véhicules à essence monocarburant et pour tous les véhicules bicarburant et polycarburant. 2. CO, NO_x, NMHC et THC pour les véhicules monocarburant au GPL et au GN. 3. NO_x pour les véhicules monocarburant au H_2. 4. NO_x, THC+NO_x, CO, PM et PN pour tous les véhicules diesel. 5. Vide si des facteurs de détérioration additifs sont fournis. Par. 2.1.1.1.1 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU n° 154
32	Tension de la batterie pour tous les SRSEE	Nombre	V	Comme défini au paragraphe 4.1 de l'appendice 2 de l'annexe B6 du Règlement ONU n° 154 (DIN EN 60050-482)
33	Coefficient de correction K uniquement pour VEH-NRE et RE	Tableau	(g/km)/(Wh/km)	Facultatif pour les VEH-NRE et RE, correction des émissions de CO_2 en mode maintien de la charge, comme défini au paragraphe 2 de l'appendice 2 de l'annexe B8 du Règlement ONU n° 154
42	Reconnaissance d'une séquence de régénération	Document pdf ou jpg Le nom du fichier doit être un UUID unique à l'intérieur du dossier		Description par le constructeur du véhicule indiquant comment reconnaître qu'une séquence de régénération s'est produite pendant un essai
43	Exécution d'une séquence de régénération	Document pdf ou jpg Le nom du fichier doit être un UUID unique à l'intérieur du dossier	-	Description de la procédure d'exécution d'une séquence de régénération

Numéro d'identification	Données d'entrée	Type de données	Unité	Description
44a	Numéro d'ordre du cycle de transition pour VL	Nombre	-	Pour les VEH-RE uniquement. Nombre d'essais en mode épuisement de la charge effectués jusqu'à ce que le critère de déconnexion soit atteint. Par. 2.1.1.4.1.4 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
49	Type de propulsion	Énumération : véhicules équipés uniquement de moteurs à combustion interne, VEH-RE, VEH-NRE	--	Type de propulsion comme défini à l'alinéa a) du paragraphe 6.3.1.2 du Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite
50	Type d'allumage	Énumération : Allumage commandé, allumage par compression	--	Type d'allumage tel que déclaré au paragraphe 3.2.1.1 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
51	Mode de fonctionnement en ce qui concerne le carburant	Énumération (monocarburant, bicarburant, polycarburant)	--	Type de carburant du véhicule tel que déclaré au paragraphe 3.2.2.4 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
52	Type de carburant : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Énumération (essence, gazole, GPL, GN/ biométhane, éthanol (E85), hydrogène)	--	Type de carburant tel que déclaré au paragraphe 3.2.2.1 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154. Dans le cas d'un véhicule bicarburant ou polycarburant, indiquer les deux carburants.
53	Type de transmission	Énumération (manuelle, automatique, à variation continue)	--	Type de transmission tel que déclaré au paragraphe 4.5.1 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
54	Cylindrée	Nombre	cm^3	Cylindrée du moteur, telle qu'indiquée au paragraphe 3.2.1.3 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
55	Méthode d'alimentation du moteur : carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Énumération (directe/indirecte/ directe et indirecte)		Méthode d'alimentation du moteur telle que déclarée par le constructeur. Par. 1.10.2 de l'additif à l'annexe A2 du Règlement ONU nº 154

Tableau 2

Liste de transparence 2

Champ	Type de données	Description
TVV	Texte	Identifiant unique du type, de la variante, de la version du véhicule
Identifiant de la famille PEMS	Texte	Par. 6.5.2 du Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite
Marque	Texte	Nom commercial du constructeur
Dénomination commerciale	Texte	Appellations commerciales du TVV
Autre nom	Texte	Texte libre
Catégorie et classe	Énumération (M_1, N_1 classe I, N_1 classe II, N_1 classe III, M_2)	Catégorie et classe de véhicule

Champ	Type de données	Description
Carrosserie	Énumération (AA limousine, AB Voiture à hayon arrière, AC Break, AD Coupé, AE Cabriolet, AF Véhicule polyvalent, AG Break utilitaire, BA Camion, BB Camionnette, BC Unité de traction pour semi-remorque, BD Tracteur routier, BE Camion pick-up, BX Châssis-cabine ou châssis-capot)	Type de carrosserie
Numéro d'homologation de type en ce qui concerne les émissions	Texte	Numéro d'homologation conformément au Règlement ONU nº 154 ; numéro d'homologation conformément au Règlement ONU nº 168 sur les émissions en conditions réelles de conduite (le cas échéant)
Numéro d'homologation de type de l'ensemble du véhicule (WVTA)	Texte	Identifiant de l'homologation de type de l'ensemble du véhicule
Identifiant de la famille d'émissions par évaporation	Texte	Comme indiqué au paragraphe 0.2.3.7 de l'appendice 1 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
Puissance nominale du moteur carburant 1, carburant 2 (le cas échéant)	Nombre	Par. 3.2.1.8 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
Pneumatiques jumelés	Oui/Non	Déclaré par le constructeur
Capacités des réservoirs de carburant (valeurs discrètes)	Nombre	Capacité(s) du ou des réservoirs de carburant
Réservoir scellé	Oui/Non	Par. 3.2.12.2.5.5.3 de l'annexe A1 du Règlement ONU nº 154
WMI utilisé dans la présente combinaison WVTA +TVV	Texte	Déclaré par le constructeur (ISO 3779)
Identifiant de la famille de système OBM	Texte	Conformément à la déclaration de conformité aux prescriptions au système OBM, au passeport environnemental des véhicules et à l'affichage des données environnementales à bord des véhicules du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués

ANNEXE 5

Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant de la durabilité des batteries

1. Le constructeur doit effectuer les essais de conformité en service décrits au paragraphe 1 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154. Les autorités compétentes et d'autres organismes tiers peuvent effectuer des essais de vérification en service.

2. Collecte d'informations

Les informations ci-après doivent être mises à la disposition des autorités par le constructeur, dans un format à convenir avec celles-ci : rapport annuel sur les réclamations pertinentes au titre de la garantie et statistiques annuelles sur les réparations de batteries et d'autres systèmes susceptibles d'influencer la consommation d'énergie électrique des véhicules. Ces informations doivent être communiquées une fois par an pour chaque famille de durabilité de la batterie pendant 8 ans après la production du dernier véhicule de la famille en question.

3. Partie A : Vérification des analyseurs SOCR ou SOCE

3.1 Obligations incombant au constructeur

3.1.1 Périodicité des vérifications

Le constructeur doit mener à bien la procédure de vérification en service pour la partie A dans les trois ans suivant la production du premier véhicule de chaque famille au titre de cette partie, puis tous les deux ans jusqu'à 8 ans après la production du dernier véhicule de chaque famille d'analyseurs telle que définie au paragraphe 6.11.1.1 du Règlement ONU n° 154, et communiquer les résultats des vérifications aux autorités. Les autorités peuvent décider de procéder à leurs propres vérifications au titre de la partie A, la fréquence et l'ampleur de ces vérifications devant être fondées sur une évaluation des risques, ou demander des informations supplémentaires au constructeur.

La vérification des analyseurs n'est pas obligatoire si le volume de vente annuel d'une famille de conformité en service destiné à la vente dans les Parties contractantes appliquant le présent Règlement est inférieur à 5 000 véhicules pendant l'année calendaire écoulée. Les familles répondant à ce critère peuvent toutefois être sélectionnées pour être soumises aux essais relatifs à la partie A, à la demande des autorités compétentes.

3.1.2 Procédure de vérification

Aux fins de la vérification des analyseurs SOCR ou SOCE, l'autonomie électrique et l'UBE doivent être mesurées au moment de la vérification et les valeurs correspondantes affichées par les analyseurs doivent être collectées avant la procédure d'essai de vérification. Les valeurs de ces indicateurs doivent être collectées de nouveau après la procédure d'essai de vérification en vue de l'amélioration ultérieure du Règlement, mais elles ne doivent pas être prises en compte dans la vérification au titre de la partie A.

La valeur du SOCR mesuré est obtenue en divisant la valeur mesurée de l'autonomie électrique par la valeur certifiée de l'autonomie électrique tandis que la valeur du SOCE mesuré est obtenue en divisant la valeur mesurée de l'UBE par la valeur certifiée de l'UBE, le résultat étant exprimé en pourcentage.

$$SOCE_{measured} = \frac{UBE_{measured}}{UBE_{certified}} \cdot 100$$

$$SOCR_{measured} = \frac{Range_{measured}}{Range_{certified}} \cdot 100$$

Si $UBE_{measured}$ est supérieure à $UBE_{certified}$, $SOCE_{measured}$ est fixé à 100 %. Si $Range_{measured}$ est supérieure à $Range_{certified}$, $SOCR_{measured}$ est fixé à 100 %.

3.1.3 Méthode statistique aux fins de la décision d'acceptation ou de rejet pour un échantillon de véhicules

Des calculs statistiques distincts doivent être effectués pour l'analyseur SOCR et pour l'analyseur SOCE.

Aux fins de la réalisation des essais, un nombre adéquat de véhicules (au minimum 3 et au maximum 16) doit être sélectionné dans une même famille d'analyseurs sur la base d'un questionnaire contenant des informations permettant de vérifier que chaque véhicule a été correctement entretenu et utilisé, conformément aux spécifications du constructeur (voir appendice 1 de la présente annexe). Les décisions concernant l'exactitude des analyseurs doivent être fondées sur les statistiques ci-après.

Aux fins de l'évaluation des analyseurs SOCR ou SOCE, des valeurs normalisées doivent être calculées :

$$x_i = SOCX_{read,i} - SOCX_{measured,i}$$

où :

$SOCX_{read,i}$ est la valeur du SOCR ou du SOCE de bord lue sur le véhicule i ; et

$SOCX_{measured,i}$ est la valeur du SOCR ou du SOCE mesuré du véhicule i.

Pour un nombre total d'essais N et les valeurs normalisées des véhicules d'essai, x_1, x_2, … x_N, la moyenne X_{tests} et l'écart type s doivent être calculés comme suit :

$$x_{tests} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N)}{N}$$

et

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - x_{tests})^2 + (x_2 - x_{tests})^2 + \ldots + (x_N - x_{tests})^2}{N-1}}$$

Pour chaque série de N essais (3 ≤ N ≤ 16), l'une des trois décisions suivantes peut être prise, le facteur A étant fixé à 5 :

a) Accepter la famille si $x_{tests} \leq A - (t_{P1,N} + t_{P2,N}) \cdot s$;

b) Rejeter la famille si $x_{tests} > A + (t_{F1,N} - t_{F2}) \cdot s$;

c) Répéter la mesure si :

$$A - (t_{P1,N} + t_{P2,N}) \cdot s < X_{tests} \leq A + (t_{F1,N} - t_{F2}) \cdot s$$

où les paramètres $t_{P1,N}$, $t_{P2,N}$, $t_{F1,N}$, et t_{F2} sont tirés du tableau 3.

Aucune prescription relative à l'exactitude n'étant actuellement fixée pour l'analyseur SOCR, des calculs statistiques distincts ne doivent pas être effectués pour cet analyseur à des fins de vérification. Ils devront être effectués une fois que des prescriptions relatives à l'exactitude seront fixées pour la partie A dans un amendement ultérieur au présent Règlement.

Tableau 3

Critères de décision d'acceptation ou de rejet en fonction de la taille de l'échantillon

	ACCEPTÉ		REJETÉ	
Essais (Tests) (N)	$t_{P1,N}$	$t_{P2,N}$	$t_{F1,N}$	t_{F2}
3	1,686	0,438	1,686	0,438
4	1,125	0,425	1,177	0,438
5	0,850	0,401	0,953	0,438
6	0,673	0,370	0,823	0,438
7	0,544	0,335	0,734	0,438
8	0,443	0,299	0,670	0,438
9	0,361	0,263	0,620	0,438

	ACCEPTÉ		REJETÉ	
Essais (Tests) (N)	$t_{P1,N}$	$t_{P2,N}$	$t_{F1,N}$	t_{F2}
10	0,292	0,226	0,580	0,438
11	0,232	0,190	0,546	0,438
12	0,178	0,153	0,518	0,438
13	0,129	0,116	0,494	0,438
14	0,083	0,078	0,473	0,438
15	0,040	0,038	0,455	0,438
16	0,000	0,000	0,438	0,438

3.1.4 Mesures correctives pour les analyseurs SOCR et SOCE

Une décision de rejet pour l'échantillon signifie que les analyseurs ne rendent pas compte avec exactitude de la durabilité du système et que des mesures appropriées doivent être prises par le constructeur en accord avec l'autorité compétente. Le constructeur peut par exemple être tenu de réparer ou de remplacer l'analyseur défectueux, y compris les capteurs concernés, ou d'intervenir au niveau du logiciel sur tous les véhicules concernés de la famille d'analyseurs.

Une décision d'acceptation ou la mise en conformité des véhicules est nécessaire pour passer à la partie B. Les analyseurs SOCR ne doivent pas donner lieu à une décision de rejet, mais doivent être surveillés afin que les prescriptions relatives à l'exactitude pour la partie A puissent être fixées dans un amendement ultérieur au présent Règlement.

3.2 L'autorité compétente peut décider d'effectuer l'essai au titre de la partie A comme décrit dans les paragraphes 3.1.1 à 3.1.4.

4. Partie B : Vérification de la durabilité de la batterie

4.1 Obligations incombant au constructeur

4.1.1 Périodicité des vérifications

Le constructeur doit collecter chaque année des données à partir d'un échantillon statistiquement adéquat de véhicules appartenant à une même famille de durabilité de la batterie, telle que définie au paragraphe 6.11.1.2 du Règlement ONU n° 154, et sélectionné au hasard parmi diverses conditions climatiques. Le nombre de véhicules dans l'échantillon peut être fixé par le constructeur sur la base d'une évaluation des risques, mais ne doit en principe pas être inférieur à 500.

Si le nombre de véhicules dans l'échantillon est inférieur à 500, jusqu'à 5 % des valeurs peuvent être exclues de l'échantillon. Dans ce cas, le constructeur doit se fonder sur les règles de bonne pratique technique.

Si le nombre de véhicules dans l'échantillon est égal ou supérieur à 500, tous les véhicules doivent être inclus dans l'échantillon. Les données à lire sont celles des analyseurs SOCR et SOCE (ainsi que les autres données pertinentes, telles que celles définies à l'appendice 1 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154). Les valeurs affichées par les analyseurs SOCR des véhicules de la catégorie N et les analyseurs SOCR des véhicules de la catégorie M ne sont collectées qu'à des fins de contrôle tant que le tableau 2 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154 ne contient pas de prescriptions fonctionnelles minimales pour le SOCR.

4.1.2 Le constructeur doit fournir aux autorités compétentes un certificat de conformité attestant que le type de véhicule est conforme aux prescriptions énoncées au paragraphe 1.3 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154.

4.2 L'autorité compétente d'une Partie contractante appliquant le présent Règlement peut décider de procéder à une vérification au titre de la partie B. Dans ce cas, le constructeur doit mettre les données collectées chaque année à la disposition des autorités dans un format convenu avec celles-ci. À partir de ces données, un échantillon statistiquement adéquat de véhicules appartenant à une même famille de durabilité de la batterie doit être sélectionné au hasard parmi diverses conditions climatiques. Le nombre de véhicules dans l'échantillon peut être fixé par l'autorité compétente sur la base d'une évaluation des risques, mais ne doit en principe pas être inférieur à 500.

Si le nombre de véhicules dans l'échantillon est inférieur à 500, à la demande du constructeur et avec l'accord de l'autorité compétente, jusqu'à 5 % des valeurs peuvent être exclues de l'échantillon. Dans ce cas, le constructeur doit fournir à l'autorité compétente des informations suffisantes sur la raison justifiant l'exclusion pour chaque véhicule.

Si le nombre de véhicules dans l'échantillon est égal ou supérieur à 500, tous les véhicules doivent être inclus dans l'échantillon. Les données à lire sont celles des analyseurs SOCR et SOCE (ainsi que les autres données pertinentes, telles que celles définies à l'appendice 1 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154). Les valeurs affichées par les analyseurs SOCR des véhicules de la catégorie N et les analyseurs SOCR des véhicules de la catégorie M ne sont collectés qu'à des fins de contrôle tant que le tableau 2 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154 ne contient pas de prescriptions fonctionnelles minimales pour le SOCR.

4.3 Critères d'acceptation et de rejet pour la famille de durabilité de la batterie

Une famille de durabilité de la batterie est acceptée si au moins 90 % des valeurs lues sur l'échantillon de véhicules sont supérieures à la prescription fonctionnelle minimale ou à la prescription fonctionnelle déclarée. Une famille de durabilité de la batterie est rejetée si moins de 90 % des valeurs lues sur l'échantillon de véhicules sont supérieures à la prescription fonctionnelle minimale ou à la prescription fonctionnelle déclarée.

5. Partie C : Vérification de la distance virtuelle communiquée

5.1 Procédure de vérification

Une vérification de la distance virtuelle communiquée par le véhicule n'est nécessaire que si le constructeur demande d'appliquer l'option de la distance virtuelle équivalente. Pour ce faire, un essai doit être réalisé avec une utilisation adéquate et représentative du véhicule appartenant à une famille au titre de la partie C, telle que définie au paragraphe 6.11.1.3 du Règlement ONU n° 154, en mode V2X ou à des fins autres que la traction, le cas échéant, afin de vérifier si l'augmentation de la distance virtuelle communiquée est exacte. La décharge d'énergie totale pendant cette utilisation doit être mesurée aux fins du calcul de la distance virtuelle mesurée. Le cas d'utilisation de la procédure de vérification (y compris la quantité minimale d'énergie déchargée correspondant à au moins 50 km de distance virtuelle) doit être convenu et approuvé par l'autorité compétente. S'il n'est pas possible d'atteindre une distance virtuelle de 50 km avec une batterie entièrement chargée, la distance virtuelle nécessaire aux fins de la vérification est la valeur recommandée par le constructeur.

Tableau 4

Les étapes ci-après doivent être suivies pour obtenir les résultats nécessaires.

Étape n°	Entrée	Description	Sortie
1	s.o.	Lire la distance virtuelle initiale et la pire consommation d'énergie certifiée pour une famille au titre de la partie B conformément à l'appendice 2 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154	$d_{virt,on\text{-}board,init}$ (km) $EC_{Part\ B}$ (Wh/km)
2	s.o.	Appliquer le cas d'utilisation V2X et mesurer l'énergie déchargée	$E_{V2X,meas}$ (Wh)
3	s.o.	Lire la distance virtuelle finale conformément à l'appendice 1 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154	$d_{virt,on\text{-}board,final}$ (km)

Étape n°	Entrée	Description	Sortie
4	Sortie de l'étape 1 : $d_{virt,on\text{-}board,init}$ (km) $EC_{Part\ B}$ (Wh/km) Sortie de l'étape 2 : $E_{V2X,meas}$ (Wh) Sortie de l'étape 3 : $d_{virt,on\text{-}board,final}$ (km)	Calculer l'écart de la distance virtuelle communiquée par le véhicule : $\Delta d_{virt,onboard} = d_{virt,onb,final} - d_{virt,onb,init}$ Calculer la distance virtuelle mesurée : $\Delta d_{virt,meas} = \frac{E_{V2X,meas}}{EC_{Part\ B}}$	$\Delta d_{virt,on\text{-}board}$ (km) $\Delta d_{virt,meas}$ (km)

5.2 Décision d'acceptation ou de rejet de la distance virtuelle communiquée

Une procédure de vérification convenue (comme indiqué au paragraphe 5.1) avec un nombre adéquat de véhicules (au minimum 1 et au maximum 4) utilisés en mode V2X ou à des fins autres que la traction, doit être réalisée. La vérification de la distance virtuelle communiquée doit entraîner un rejet si l'écart de distance virtuelle $\Delta d_{virt,on\text{-}board}$ selon le tableau 4 excède de plus de 5 % la distance virtuelle mesurée $\Delta d_{virt,meas}$ selon le tableau 4. Les décisions concernant l'exactitude de la distance virtuelle doivent être fondées sur les statistiques ci-après.

Aux fins de la décision d'acceptation ou de rejet de l'échantillon, «a» désigne le nombre de résultats acceptés et «r» le nombre de résultats rejetés. Chaque résultat accepté augmente le comptage «a» d'une unité et chaque résultat rejeté augmente le comptage «r» d'une unité pour la procédure statistique engagée.

Lors de l'intégration de résultats d'essai de mesure de l'énergie déchargée en mode V2X valables dans un dossier ouvert de la procédure statistique, l'autorité compétente doit effectuer les actions suivantes :

a) Mettre à jour la taille cumulée de l'échantillon «n» pour ce dossier afin de refléter le nombre total d'essais valables inclus dans la procédure statistique ;

b) Après évaluation des résultats, mettre à jour le nombre de résultats acceptés «a» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

c) Vérifier si une décision peut être prise sur la base de la procédure décrite ci-dessous.

La décision dépend de la taille cumulée de l'échantillon «n» et des comptages de résultats acceptés et rejetés «a» et «r». Pour prendre la décision d'acceptation ou de rejet d'un échantillon, l'autorité compétente doit s'appuyer sur le tableau 5. Le tableau indique la décision à prendre pour une taille cumulée d'échantillon donnée «n» et un nombre de résultats rejetés «r».

Deux décisions sont possibles pour une procédure statistique relative à une famille de véhicules donnée :

a) Une décision d'acceptation de l'échantillon est prise si le tableau 5 donne un résultat «ACCEPTÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

b) Une décision de rejet de l'échantillon est prise si le tableau 5 donne un résultat «REJETÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r».

Si aucune décision n'est prise, la procédure statistique reste ouverte et d'autres résultats doivent y être intégrés jusqu'à ce qu'une décision puisse être prise.

Tableau 5

Tableau décisionnel pour les décisions d'acceptation ou de rejet relatives à la partie C

Nombre de résultats rejetés r	3			REJETÉ	REJETÉ
	2		IND	IND	ACCEPTÉ
	1	IND	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
	0	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
		1	2	3	4
		n			

Remarque : «IND» signifie indéfini.

5.3 Mesures correctives pour la distance virtuelle communiquée

Une décision de rejet de l'échantillon signifie que les analyseurs de la distance virtuelle (algorithmes) ne communiquent pas avec exactitude la distance virtuelle du système et que le constructeur doit prendre des mesures appropriées en accord avec l'autorité compétente. Le constructeur peut par exemple être tenu de réparer ou de remplacer l'analyseur de la distance virtuelle dans tous les véhicules concernés et futurs de la famille de durabilité de la batterie, de corriger les distances virtuelles déjà communiquées pour cette famille et de répéter la procédure de vérification de la partie B pour confirmer l'acceptation ou le rejet.

6. Diagrammes de décision pour la partie A et la partie B

Les diagrammes de décision ci-après illustrent les différentes étapes du processus de vérification pour la partie A (fig. 1) et pour la partie B (fig. 2).

Figure 1

Diagramme de décision pour la partie A : Vérification des analyseurs

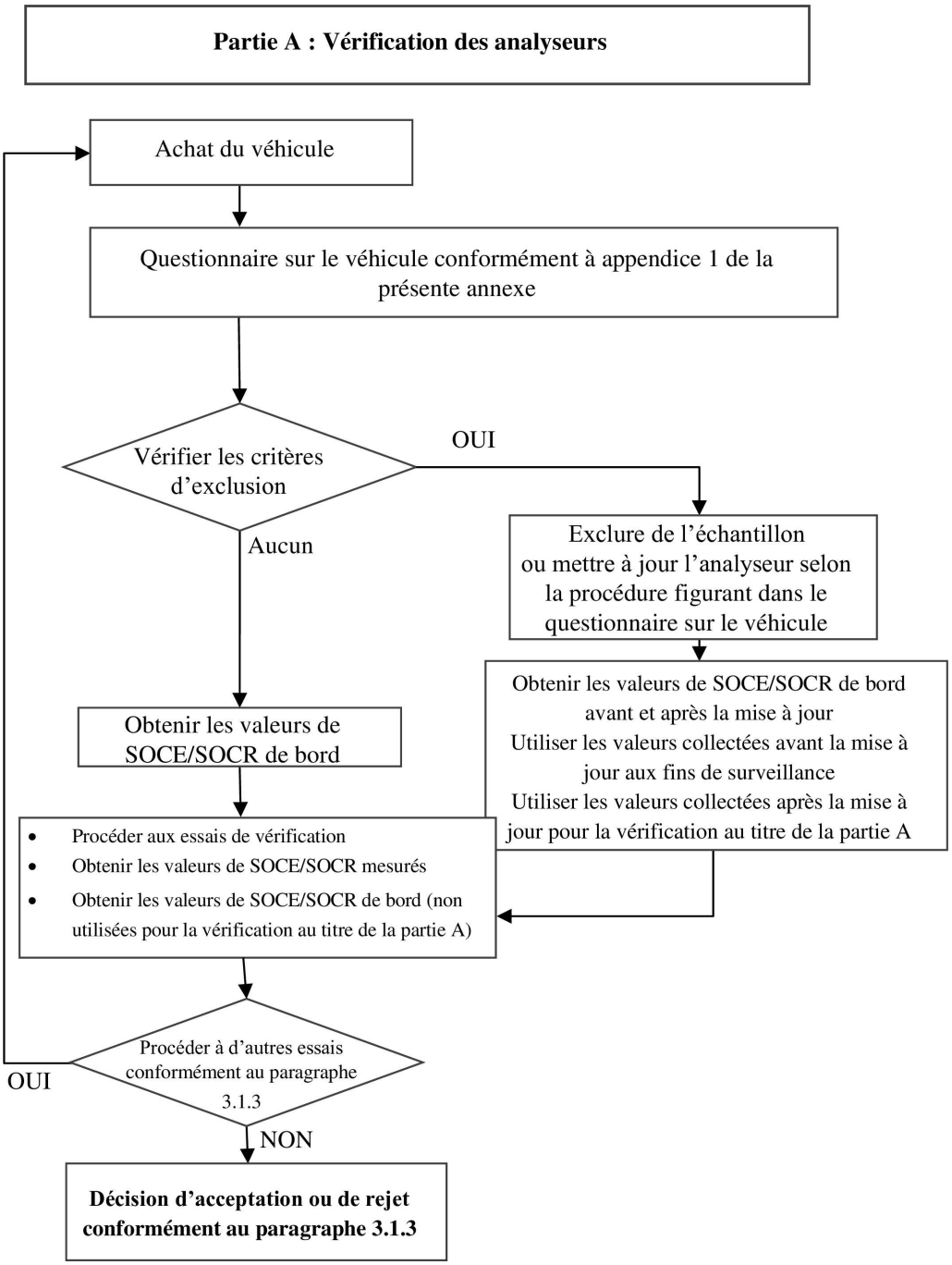
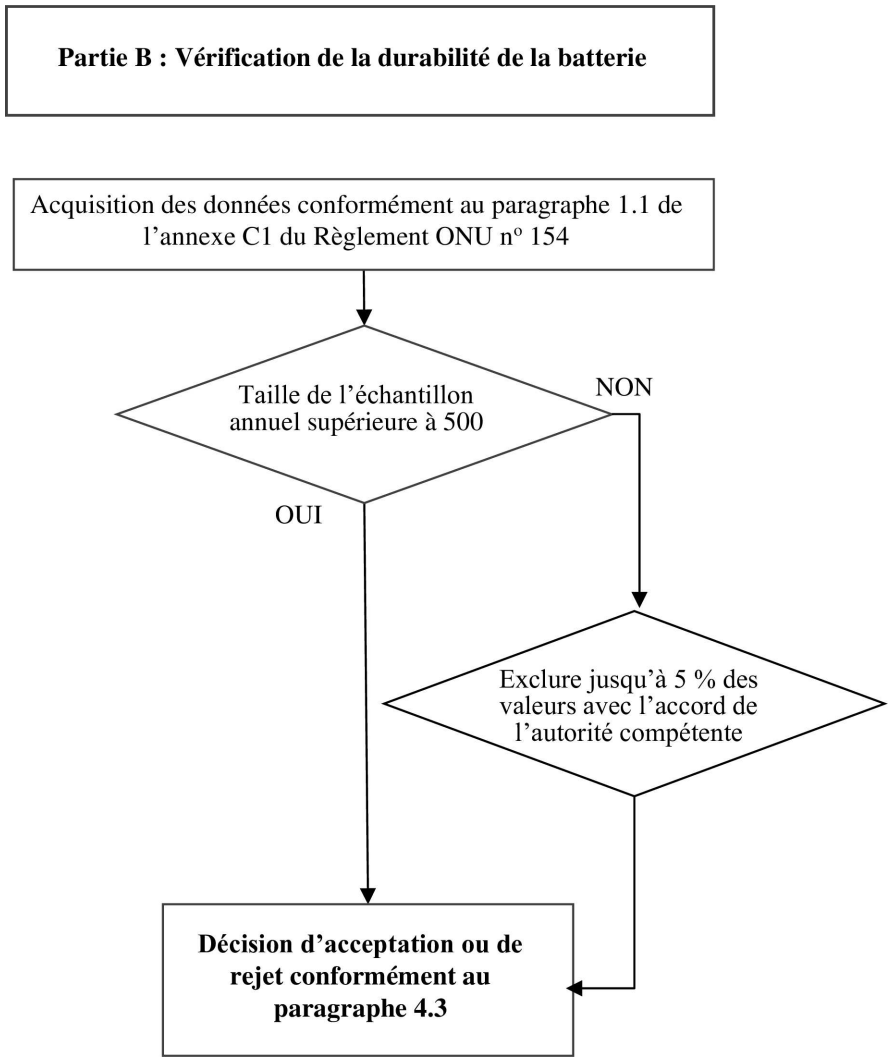


Figure 2

Diagramme de décision pour la partie B : Vérification de la durabilité de la batterie



Annexe 5 – Appendice 1

Questionnaire sur le véhicule

Le présent questionnaire doit être utilisé pour tous les véhicules sélectionnés pour les essais de vérification des analyseurs SOCE et SOCR au titre de la partie A, tels que définis à la section 3 de la présente annexe. Les véhicules répondant à l'un des critères d'exclusion ci-dessous doivent être éliminés des essais, ou leur analyseur doit être mis à jour conformément aux procédures décrites plus bas.

	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Confidentiel
Date			x
Nom du vérificateur			x
Lieu de l'essai			x
Pays d'immatriculation		x	

Caractéristiques du véhicule

	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Confidentiel
Numéro d'immatriculation		x	x
Âge et kilométrage L'âge du véhicule (défini comme le temps écoulé depuis la construction) et la distance parcourue doivent être inférieurs à ceux prescrits au paragraphe 1.2 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154 pour la vérification de la prescription fonctionnelle minimale.	x		
Le véhicule est-il un VEP ou un VEH-RE ? Dans la négative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.	x		
Date de construction		x	
Numéro d'identification du véhicule		x	
Classe et caractéristiques d'émissions ou année modèle		x	
Pays d'immatriculation *Le véhicule doit être immatriculé dans une Partie contractante.*	x	x	
Modèle		x	
Code du moteur (le cas échéant)		x	
Cylindrée théorique (l) (le cas échéant)		x	
Puissance du moteur (kW) (le cas échéant)		x	
Code du moteur électrique		x	
Puissance du moteur électrique (kW)		x	
Type de chaîne de traction électrique		x	
Capacité énergétique et type de batterie		x	
Type de boîte de vitesses (automatique ou manuelle)		x	
Essieu moteur (traction avant/4 roues motrices/propulsion arrière)		x	

	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Confidentiel
Taille des pneumatiques (avant et arrière si différente)		x	
Consommation moyenne de carburant pour les VEH-RE		x	
Le véhicule fait-il l'objet d'une campagne de rappel ou de service ? Si oui, laquelle ? Les réparations liées à la campagne ont-elles déjà été effectuées ? *Les réparations doivent avoir été effectuées avant la sélection du véhicule.*	x	x	
Entretien avec le propriétaire du véhicule *(le propriétaire ne se verra poser que les questions principales et doit ignorer les conséquences des réponses)*			
Nom du propriétaire (communiqué uniquement à l'organisme d'inspection ou au laboratoire ou service technique agréé)			x
Coordonnées (adresse et téléphone) (communiquées uniquement à l'organisme d'inspection ou au laboratoire ou service technique agréé)			x
Combien de propriétaires le véhicule a-t-il eu ?		x	
Le compteur kilométrique a-t-il toujours fonctionné ? *Dans la négative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Le véhicule a-t-il été utilisé pour l'un des usages suivants ?			
Comme modèle d'exposition ?		x	
Comme taxi ?		x	
Comme véhicule de livraison ?		x	
Comme véhicule de compétition ?	x		
Comme véhicule de location ?		x	
Le véhicule a-t-il transporté des charges lourdes au-delà des spécifications du constructeur ? *Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Y a-t-il eu des réparations importantes du moteur, du moteur électrique ou du véhicule ?		x	
Y a-t-il eu des réparations importantes non autorisées du moteur ou du véhicule ? *Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
La batterie de propulsion a-t-elle été remplacée ou réparée ? *Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné pour les essais, mais des informations doivent être recueillies.*	x	x	
Y a-t-il eu une augmentation ou un réglage de la puissance non autorisé ? *Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Une quelconque partie du système de traitement aval des émissions a-t-elle été modifiée (le cas échéant) ? *Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Où votre véhicule est-il le plus souvent utilisé ?			
% autoroute		x	
% zone rurale		x	
% zone urbaine		x	

	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Confidentiel
Le véhicule a-t-il été entretenu et utilisé conformément aux instructions du constructeur ? *Dans la négative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Un historique d'entretien et de réparation complet, y compris les retours à l'atelier, est-il disponible ? *Si la documentation complète ne peut pas être fournie, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Vérifications relatives à la batterie			
Dans quelle situation les recharges de la batterie ont-elles le plus souvent été effectuées ?	-		
% quand la batterie était presque entièrement déchargée	-	x	
% quand la batterie était à moitié déchargée	-	x	
% quand la batterie était presque entièrement chargée		x	
En moyenne, à quelle fréquence mensuelle des bornes de recharge rapides ou super rapides ont-elles été utilisées ?		x	
À combien estimez-vous le pourcentage de temps pendant lequel le véhicule a été utilisé dans les plages de température ambiante suivantes ?			
Températures inférieures à -7 °C		x	
Températures comprises entre -7 °C et 35 °C		x	
Températures supérieures à 35 °C		x	
Examen et entretien du véhicule par le centre d'essai (veuillez utiliser les rubriques appropriées en fonction du type de véhicule)	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Concerne les véhicules électriques
Quand le véhicule a-t-il été chargé de façon correcte* pour la dernière fois ? *Si le véhicule n'a pas été rechargé correctement au cours du mois dernier (comme le montrent les valeurs affichées par le véhicule au titre du point 7 de l'appendice 1 de l'annexe C1 du Règlement ONU n° 154), il faudra préparer le véhicule avant l'essai en le conduisant pendant au moins 50 km, de manière à décharger la batterie d'au moins 50 % de sa capacité utilisable, puis en procédant à une recharge complète.* Nota : * Par «de façon correcte», on entend ici que le véhicule a été rechargé d'une manière prévue par le constructeur qui permettrait d'obtenir un SOCE ou un SOCR exacts.	x		x
Niveau du réservoir de carburant (plein ou vide) (le cas échéant) Le témoin de la réserve de carburant est-il allumé ? *Dans l'affirmative, faire le plein avant l'essai.*		x	
Y a-t-il des témoins lumineux activés sur le tableau de bord indiquant un dysfonctionnement du véhicule ou du système de traitement aval des gaz d'échappement (le cas échéant) qui ne peut être résolu par un entretien normal (témoin de dysfonctionnement, témoin d'entretien du moteur, etc.) ? *Dans l'affirmative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
Le voyant SCR (le cas échéant) reste-t-il allumé après la mise en route du moteur ? *Dans l'affirmative, le réservoir de réactif doit être rempli ou la réparation effectuée avant que le véhicule soit soumis à essai.*	x		

	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Confidentiel
Contrôle visuel du système d'échappement (le cas échéant) Vérifier l'absence de fuites entre le collecteur d'échappement et l'extrémité du tuyau d'échappement. Vérifier et consigner (photos à l'appui) les éventuelles fuites. *S'il y a des dommages ou des fuites, le véhicule ne peut pas être soumis à essai.*	x		
Composants pertinents pour les gaz d'échappement (le cas échéant) Vérifier tous les composants influant sur les émissions et consigner (photos à l'appui) les éventuels dommages. *S'il y a des dommages, le véhicule ne peut pas être soumis à essai.*	x		
Filtre à air et filtre à huile (le cas échéant) Vérifier l'absence de contamination et de dommages. Remplacer si endommagés ou fortement contaminés ou s'il reste moins de 800 km avant la prochaine vidange recommandée.		x	
Roues (avant et arrière) Vérifier si les roues peuvent tourner librement ou si elles sont bloquées ou entravées par le frein. *Si les roues ne peuvent pas tourner librement, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		Oui
Courroies de transmission et couvercle du refroidisseur *S'ils sont endommagés, le véhicule ne peut pas être soumis à essai.*	x		
Niveaux de liquide (le cas échéant) Contrôler les niveaux maximal et minimal (huile moteur, liquide de refroidissement), faire l'appoint si le niveau est inférieur au minimum.		x	
Flexibles d'aspiration et câblage électrique Vérifier leur intégrité. *S'ils sont endommagés, le véhicule ne peut pas être soumis à essai.*	x		Oui
Soupapes d'injection/câblage (le cas échéant) Vérifier tous les câbles et toutes les conduites de carburant. *S'ils sont endommagés, le véhicule ne peut pas être soumis à essai.*	x		Oui
Câble d'allumage (essence) (le cas échéant) Vérifier les bougies, les câbles, etc. S'ils sont endommagés, les remplacer.		x	
RGE et catalyseur, filtre à particules (le cas échéant) Vérifier tous les câbles, fils et capteurs. *S'ils sont endommagés ou s'il y a eu des modifications non autorisées, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		
État de sécurité Vérifier que les pneumatiques, la carrosserie, les systèmes électriques et le système de freinage sont en bon état en vue de l'essai et qu'ils sont conformes aux règles de circulation routière. *Dans la négative, le véhicule ne peut pas être sélectionné.*	x		Oui
Semi-remorque Y a-t-il des câbles électriques prévus pour le raccordement d'une semi-remorque, là où cela est nécessaire ?		x	Oui
Vérifier si le prochain entretien est prévu dans moins de 800 km ; dans l'affirmative, effectuer l'entretien.		x	Oui
Numéro de pièce et somme de contrôle de l'étalonnage du module de commande de la chaîne de traction		x	Oui
Diagnostic OBD (avant ou après l'essai d'autonomie) Lire les codes défaut et imprimer le journal des erreurs.		x	

	x = Critère d'exclusion	x = Vérifié et consigné	Confidentiel
Demande d'informations sur le véhicule dans le «mode service 09» du système OBD (avant ou après l'essai d'autonomie) Lire le mode service 09. Consigner les informations.		x	
Mode 07 du système OBD (avant ou après l'essai d'autonomie) Lire le mode service 07. Consigner les informations.		x	

Remarques concernant : les réparations/le remplacement de composants/les numéros de pièces

ANNEXE 6

Essai du type 3

(Contrôle des émissions de gaz de carter)

1. Introduction

La présente annexe décrit la méthode à suivre pour conduire l'essai du type 3 défini au paragraphe 5.3.3 du présent Règlement.

2. Prescriptions générales

2.1 L'essai du type 3, s'il est requis, doit être exécuté sur le véhicule équipé d'un moteur à allumage commandé qui a été soumis aux essais du type 1, tel que décrit dans le Règlement ONU n° 154.

2.2 Les moteurs, y compris les moteurs étanches, doivent être soumis à l'essai, à l'exception de ceux dont la conception est telle qu'une fuite, même légère, peut entraîner des vices de fonctionnement inacceptables (moteurs flat-twin, par exemple).

2.3 Les coefficients de résistance à l'avancement sur route qui doivent être utilisés sont ceux qui correspondent aux véhicules L. S'il n'existe pas de coefficient pour les véhicules L, il faut utiliser le coefficient de résistance à l'avancement sur route pour les véhicules H. Dans ce cas, le véhicule H doit être défini conformément au paragraphe 4.2.1.1.1 de l'annexe B4 du Règlement ONU n° 154. Si la méthode d'interpolation est utilisée, les véhicules L et H doivent être spécifiés conformément au paragraphe 4.2.1.1.2 de l'annexe B4 du Règlement ONU n° 154. Le constructeur peut aussi choisir d'utiliser les résistances à l'avancement sur route qui ont été déterminées conformément aux dispositions de l'appendice 7a ou de l'appendice 7b de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au Règlement ONU n° 83 pour un véhicule appartenant à la famille d'interpolation.

3. Conditions d'essais

3.1 Le ralenti doit être réglé conformément aux recommandations du constructeur.

3.2 Les mesures doivent être effectuées dans les trois conditions de fonctionnement suivantes du moteur :

Numéro de condition	Vitesse du véhicule (km/h)
1	Ralenti à vide
2	50 ± 2 (troisième rapport ou «drive»)
3	50 ± 2 (troisième rapport ou «drive»)

Numéro de condition	Puissance absorbée par le banc
1	Nulle
2	Correspond au réglage pour l'essai de type 1, tel que décrit dans le Règlement ONU n° 154, à 50 km/h
3	Condition n° 2, la valeur de résistance à l'avancement étant multipliée par 1,7

3.3 Prescriptions supplémentaires relatives aux véhicules électriques hybrides

3.3.1 Le véhicule doit être soumis aux essais alors que leur moteur thermique fonctionne. Le constructeur doit définir un «mode de service» rendant possible l'exécution de cet essai.

3.3.2 Les essais ne doivent être effectués que pour les conditions 1 et 2 du paragraphe 3.2. Si, pour une raison quelconque, il n'est pas possible d'effectuer un essai pour la condition 2, on doit procéder à un autre essai à une autre vitesse constante (avec le moteur thermique fonctionnant en charge).

4. Méthode d'essai

4.1 Dans les conditions de fonctionnement définies au paragraphe 3.2 de la présente annexe, on doit vérifier que le système de réaspiration des gaz de carter remplit efficacement sa fonction.

5. Méthode de contrôle du fonctionnement du système de réaspiration des gaz de carter

5.1 Les orifices du moteur doivent être laissés dans l'état où ils sont.

5.2 La pression dans le carter doit être mesurée en un point approprié. Il est recommandé de la mesurer par le trou de jauge, si possible.

5.3 Le véhicule est jugé conforme si dans toutes les conditions de mesure définies au paragraphe 3.2 de la présente annexe, la pression mesurée dans le carter ne dépasse pas la valeur de la pression atmosphérique au moment de la mesure.

5.4 Pour l'essai exécuté selon la méthode décrite ci-dessus, la pression dans le collecteur d'admission doit être mesurée à 1 kPa près.

5.5 La vitesse du véhicule, mesurée sur le banc dynamométrique, doit être déterminée à 2 km/h près.

5.6 La pression mesurée dans le carter doit être déterminée à 0,01 kPa près.

5.7 Si, pour une des conditions de mesure définies au paragraphe 3.2 de la présente annexe, la pression mesurée dans le carter dépasse la pression atmosphérique, on procède, si le constructeur le demande, à l'essai complémentaire défini au paragraphe 6 de la présente annexe.

6. Méthode d'essai complémentaire

6.1 Les orifices du moteur doivent être laissés dans l'état où ils sont.

6.2 Un sac souple, imperméable aux gaz de carter et ayant une capacité d'environ 5 l doit être raccordé à l'orifice de la jauge à huile. Ce sac doit être vide avant chaque mesure.

6.3 Avant chaque mesure, le sac doit être obturé. Il doit être mis en communication avec le carter pendant 5 min pour chaque condition de mesure prescrite au paragraphe 3.2 de la présente annexe.

6.4 Le véhicule est considéré comme satisfaisant si, pour toutes les conditions de mesure prescrites au paragraphe 3.2 de la présente annexe, aucun gonflement visible du sac ne se produit.

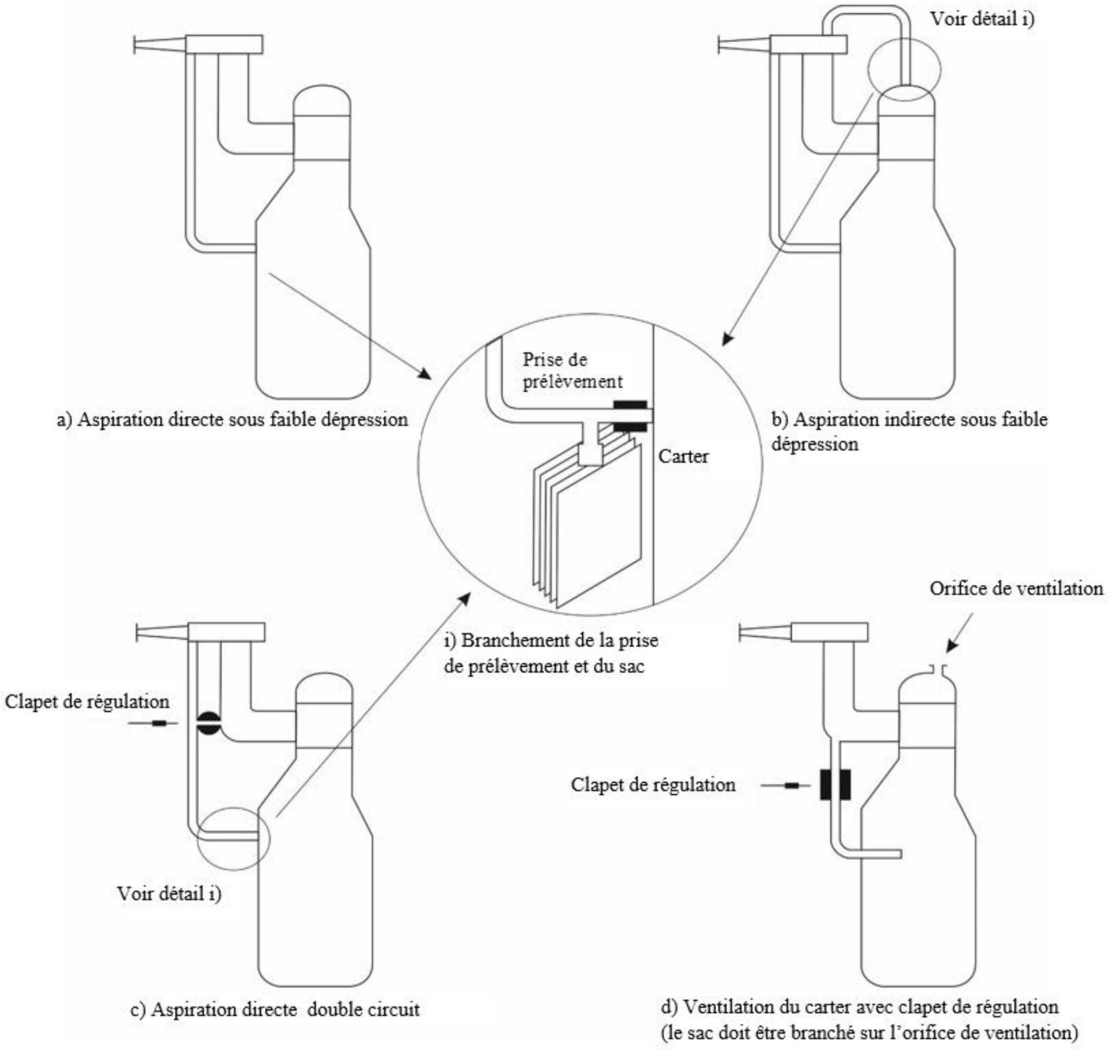
6.5 Remarque

6.5.1 Si l'architecture du moteur est telle qu'il n'est pas possible de réaliser l'essai suivant la méthode prescrite aux paragraphes 6.1 à 6.4 de la présente annexe, les mesures doivent être effectuées suivant cette même méthode, mais avec les modifications suivantes :

6.5.2 Avant l'essai, tous les orifices autres que celui nécessaire à la récupération des gaz doivent être obturés ;

6.5.3 Le sac doit être placé sur une prise appropriée n'introduisant pas de perte de charge supplémentaire et installée sur le circuit de réaspiration du dispositif, directement sur l'orifice de branchement du moteur (voir le diagramme ci-dessous).

Essai du type 3



ANNEXE 7

Dispositifs de falsification et stratégies de falsification

1. Introduction

1.1 On trouvera dans la présente annexe des indications concernant les essais, les méthodes et les procédures permettant d'établir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification tels que spécifiés à la section 3 de la présente annexe.

1.2 On trouvera également dans la présente annexe des précisions sur les documents qui permettent de garantir le suivi et l'application adéquats des règles relatives aux dispositifs de falsification et aux stratégies de falsification. L'objectif est de renforcer les mécanismes de réduction des émissions, d'améliorer la transparence et de garantir que les véhicules respectent les prescriptions réglementaires pendant toute leur durée de vie, en particulier les limites d'émissions d'échappement et d'émissions par évaporation fixées dans les Règlements ONU n^{os} 154 et 168 et les conditions d'essai correspondantes, ainsi que l'interdiction des dispositifs de falsification et des stratégies de falsification.

1.3 Les spécifications relatives aux méthodes, essais et procédures concernant l'intégrité des données, telles que la falsification des données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie électrique ou à la durabilité de la batterie, sont prévues dans le Règlement ONU n^{o} 180 sur les systèmes de surveillance embarqués.

1.4 On trouvera en outre dans la présente annexe une définition des rôles et des responsabilités incombant aux acteurs concernés aux fins du respect de l'interdiction des dispositifs de falsification et stratégies de falsification et des prescriptions réglementaires susmentionnées.

1.5 Aux fins de la présente annexe, on entend par «dispositifs de falsification» et «stratégies de falsification» les notions définies aux paragraphes 2.41 et 2.42 du présent Règlement. Il convient de distinguer la notion de «stratégie de falsification» de celles de «stratégie de base de réduction des émissions» (BES) et de «stratégie auxiliaire de réduction des émissions» (AES), définies respectivement aux paragraphes 2.38 et 2.39 du présent Règlement, qui ont trait aux prescriptions relatives aux documents figurant dans la présente annexe.

2. Prescriptions générales – essais et méthodes

2.1 Conformément aux dispositions des paragraphes 2.41 et 2.42 du présent Règlement, il convient de distinguer i) les dispositifs de falsification et stratégies de falsification liés aux émissions (gaz d'échappement, évaporation ou autres) et ii) les dispositifs de falsification et stratégies de falsification liés à l'intégrité des données.

2.2 Lors de l'évaluation des situations dans lesquelles des dispositifs de falsification ou des stratégies de falsification sont susceptibles d'être utilisés en ce qui concerne les émissions d'échappement et les émissions par évaporation, une approche large et interprétative doit être adoptée. Pour déterminer si les dispositifs ou stratégies utilisés relèvent de la falsification, il convient d'évaluer s'ils compromettent le respect des limites d'émissions d'échappement et d'émissions provenant d'autres sources, permettent de contourner les conditions d'essai prévues par le présent Règlement, font apparaître comme conforme un véhicule non conforme ou falsifient les résultats des essais. Les autorités de la Partie contractante devraient mener des essais ciblés et prendre des mesures coercitives visant à empêcher le contournement des prescriptions en matière d'émissions.

2.3 L'évaluation susmentionnée dans le cadre de l'homologation de type devrait permettre de déterminer dans quelles situations la perte d'efficacité des mécanismes de réduction des émissions d'échappement et des émissions par évaporation est justifiée par des raisons techniques et n'est pas due à une falsification. Ce point est particulièrement important dans des conditions de conduite proches d'une ou plusieurs conditions limites définies pour un essai d'émissions réglementaire donné. Pour de telles situations, le constructeur doit respecter les critères de déclaration établis s'agissant des stratégies techniquement justifiées de réduction des émissions qui ne sont activées que dans un ensemble particulier de conditions ambiantes ou de conditions de fonctionnement : il

doit expliquer, documents à l'appui, la perte d'efficacité qui est susceptible d'être observée dans les mécanismes de réduction des émissions (par exemple, à très basse température, le dosage du réactif peut être interrompu en raison de contraintes physiques propres au matériel). Les stratégies techniquement justifiées de réduction des émissions doivent satisfaire à des critères stricts servant à démontrer qu'elles sont acceptables et qu'elles ne constituent donc pas un dispositif de falsification ou une stratégie de falsification. On trouvera la méthode d'évaluation et d'approbation des AES à l'appendice 1 de la présente annexe.

2.4 Le constructeur doit garantir qu'aucun véhicule ne comporte de dispositif de falsification ou de stratégie de falsification en ce qui concerne l'intégrité des données.

2.5 Le constructeur ne doit pas prévoir de mise à jour logicielle ou d'étalonnage destiné à falsifier les données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie électrique ou à la durabilité de la batterie, que ce soit avant ou après la mise sur le marché.

2.6 Le constructeur doit informer l'autorité qui a accordé l'homologation de type de toute mise à jour logicielle ou de tout étalonnage ayant un effet sur l'intégrité des données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie électrique ou à la durabilité de la batterie.

3. Prescriptions techniques – documents

3.1 Lors de l'homologation de type, le constructeur doit renseigner les AES, documents à l'appui. Pour que l'autorité d'homologation de type puisse évaluer l'utilisation correcte des AES, compte tenu de l'interdiction des dispositifs de falsification et des stratégies de falsification, le constructeur doit fournir un dossier d'information détaillé, tel que décrit à l'appendice 1 de la présente annexe.

3.2 Le dossier détaillé doit rester strictement confidentiel. Il peut être conservé par l'autorité d'homologation ou, à la discrétion de celle-ci, par le constructeur. Si le constructeur conserve le dossier d'information, ce dernier doit être répertorié et daté par l'autorité d'homologation une fois qu'elle l'a examiné et approuvé. Il est soumis à l'inspection de l'autorité d'homologation au moment de l'homologation ou à tout moment pendant la validité de ladite homologation.

3.3 Le constructeur doit également fournir à l'autorité d'homologation un dossier d'information officiel, tel que décrit à l'appendice 2 de la présente annexe, contenant des informations sur les AES ou BES qui permettraient à un contrôleur indépendant de déterminer si les émissions mesurées peuvent être attribuées à une AES ou une BES ou si elles sont potentiellement dues à un dispositif de falsification ou à une stratégie de falsification.

3.4 Le constructeur doit, sur demande, mettre le dossier d'information officiel à la disposition de toutes les autorités d'homologation de type, des services techniques, des autorités de surveillance des marchés, des tierces parties reconnues et de la Commission européenne ou, pour les autres Parties contractante, d'une entité équivalente.

3.5 Le constructeur doit prévoir un indicateur (avertisseur ou minuteur AES) permettant de savoir quand une AES mentionnée dans le dossier d'information détaillé est activée et quand le véhicule n'est pas en mode BES. Cet indicateur doit être accessible sur demande au moyen d'un analyseur de diagnostic générique via l'interface série du connecteur de diagnostic normalisé. L'AES activée doit être repérable à l'aide du dossier d'information officiel.

4. Rôles et responsabilités

4.1 La présente section vise à définir les rôles et les responsabilités incombant aux acteurs concernés ci-après, l'objectif étant de garantir le respect des prescriptions réglementaires :

— Constructeurs de véhicules : on trouvera dans la présente section des critères de déclaration s'agissant des AES justifiées qui sont actives à des fins particulières et en réponse à un ensemble spécifique de conditions ambiantes ou de conditions de fonctionnement. Ces stratégies de réduction des émissions doivent satisfaire à des critères techniques stricts permettant de démontrer qu'elles ne constituent ni un dispositif de falsification ni une stratégie de falsification ;

— Autorités d'homologation de type : on trouvera dans la présente section des critères d'approbation applicables aux stratégies techniquement justifiées de réduction des émissions. L'approbation de ces stratégies de réduction des émissions repose sur la notion d'AES, adaptée du cadre juridique Euro 6. La présente annexe vise à faciliter la présentation de documents à l'appui des AES et à préciser leur rôle dans la mesure et la surveillance des émissions à l'aide de systèmes de surveillance embarqués ;

— Autorités de la Partie contractante : on trouvera dans la présente section un cadre permettant de détecter les dispositifs de falsification et stratégies de falsification au moyen d'essais ciblés et de mesures coercitives ;

— Tierces parties reconnues et autorités régionales : on trouvera dans la présente section une définition des rôles incombant à ces acteurs dans la réalisation des essais ciblés.

4.2 Rôles et responsabilités incombant au constructeur

4.2.1 Le constructeur doit garantir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification liés aux émissions relevant du champ d'application du présent Règlement : il doit garantir qu'aucun véhicule ne comporte de dispositif de falsification ou de stratégie de falsification.

4.2.2 Le constructeur doit renseigner, documents à l'appui, les mises à jour logicielles des véhicules en service qui rendent les stratégies de réduction des émissions moins efficaces après l'homologation de type.

4.2.3 Le constructeur doit communiquer à l'autorité qui a accordé l'homologation de type toute mise à jour logicielle ou tout étalonnage ayant un effet sur les systèmes de réduction des émissions d'échappement.

4.2.4 Dans le cadre de l'homologation de type, le constructeur doit renseigner les AES, documents à l'appui, comme spécifié à la section 3 intitulée «Prescriptions techniques – documents».

4.2.5 Le constructeur doit coopérer avec l'autorité d'homologation de type afin que celle-ci puisse sélectionner jusqu'à cinq AES, qui seront surveillées au moyen de systèmes de surveillance embarqués, conformément à l'annexe 4 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués.

4.3 Rôles et responsabilités incombant à l'autorité d'homologation de type

4.3.1 À la demande du constructeur, l'autorité d'homologation doit procéder à une évaluation préliminaire de l'AES pour les nouveaux types de véhicules en ce qui concerne les émissions ainsi qu'à la sélection de plusieurs AES conformément au paragraphe 4.2.5. Dans ce cas, les documents correspondants doivent être communiqués à l'autorité d'homologation de type entre 2 et 12 mois avant le début de la procédure d'homologation.

4.3.2 L'autorité d'homologation de type doit procéder à une évaluation préliminaire sur la base du dossier d'information détaillé, tel que décrit au point b) de l'appendice 2 de la présente annexe, fourni par le constructeur. Elle doit l'effectuer conformément à la méthode décrite à l'appendice 1 de la présente annexe. Elle peut s'écarter de cette méthode dans des cas exceptionnels et dûment justifiés.

4.3.3 L'évaluation préliminaire de l'AES pour les nouveaux types de véhicules en ce qui concerne les émissions reste valable aux fins de l'homologation de type pendant une période de 18 mois. Cette période peut être prolongée de 12 mois par l'autorité d'homologation de type, à la demande du constructeur.

4.3.4 En coopération avec le constructeur, l'autorité d'homologation de type doit sélectionner jusqu'à cinq AES, qui seront surveillées au moyen de systèmes de surveillance embarqués, conformément à l'annexe 4 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués. Elle doit donner la priorité aux AES susceptibles d'avoir les conséquences le plus importantes, compte tenu à la fois de leur effet sur les émissions quand elles sont actives et de leur taux attendu d'activation quand le véhicule est en service.

4.3.5 Le dossier d'information détaillé doit être répertorié et daté par l'autorité d'homologation. Si le dossier d'information détaillé est conservé par l'autorité d'homologation, il doit l'être pendant au moins 10 ans après la délivrance de l'homologation.

4.3.6 L'autorité d'homologation de type doit évaluer les documents relatifs aux mises à jour logicielles qui rendent les stratégies de réduction des émissions moins efficaces et interviennent après l'homologation et prolonger ladite homologation, le cas échéant, tant que les prescriptions continuent d'être respectées.

4.3.7 L'autorité d'homologation de type peut vérifier le fonctionnement de l'avertisseur ou minuteur AES permettant de savoir quand un véhicule fonctionne en mode AES et non en mode BES.

4.3.8 L'autorité d'homologation de type doit garantir une évaluation harmonisée des AES. Une liste des AES jugées non acceptables par les autorités d'homologation de type doit être établie chaque année par le forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou par toute entité analogue dans une Partie contractante et mise à la disposition du public par les Parties contractantes au plus tard à la fin du mois de mars de l'année suivante, si des AES ont été jugés non acceptables par le forum ou une entité analogue.

4.4 Rôles et responsabilités incombant aux autorités de la Partie contractante

4.4.1 Les autorités de la Partie contractante peuvent mener des essais ciblés visant à détecter les dispositifs de falsification et stratégies de falsification liés aux émissions.

4.4.2 Les autorités de la Partie contractante devraient décider au cas par cas des méthodes les plus adaptées, sur la base d'une évaluation des risques appropriée tenant compte du non-respect éventuel, de la probabilité qu'il se produise et d'autres potentiels indicateurs, tels que la gravité du non-respect.

4.4.3 La recherche de dispositifs ou de stratégies de falsification peut couvrir deux cas de figure :

Cas de figure A – «Détection des paramètres limites» : dispositifs de falsification ou stratégies de falsification déclenchés si certaines conditions correspondant aux limites d'essai réglementaires ou à des paramètres équivalents sont réunies (température ambiante, altitude, durée du voyage, carburant consommé et dynamique de conduite) ; ou

Cas de figure B – «Détection de l'essai» : dispositifs de falsification ou stratégies de falsification déclenchés par la détection d'un appareillage d'essai (par exemple, augmentation de la contre-pression au niveau du tuyau d'échappement, signaux détectés par les capteurs à ultrasons situés à l'arrière du véhicule, branchement d'un enregistreur de données sur le port du système OBD) ou par la localisation du véhicule (c'est-à-dire tout élément permettant au véhicule de détecter qu'il fait l'objet d'un essai sur route relatif aux émissions d'échappement). Les dispositifs de falsification ou stratégies de falsification relevant de ce deuxième cas de figure sont principalement employés dans les essais sur route réalisés à l'aide de PEMS, étant donné qu'en laboratoire, il faut généralement recourir à un mode spécial «banc à rouleaux» pour mener des essais d'émissions sans déclencher les dispositifs de sécurité.

4.4.4 Pour toutes les campagnes d'essais ciblés, il est nécessaire, au minimum, de soumettre le véhicule à des essais conformes aux méthodes réglementaires. Il s'agit d'une étape importante pour garantir que le véhicule fonctionne correctement, n'a pas été mal entretenu ou ne présente pas d'autres problèmes similaires susceptibles d'augmenter indûment le niveau des émissions.

4.4.5 Pour détecter la présence de dispositifs de falsification ou de stratégies de falsification relevant du cas de figure A, il est nécessaire que les véhicules soient mis à l'essai selon diverses conditions d'essai réglementaires, appelées «modalités». Les modalités ne sont pas définies à l'avance, car il est nécessaire d'en préserver le caractère imprévisible et de pouvoir détecter certains comportements technologiques dans des configurations complexes.

4.4.6 Les autorités de la Partie contractante doivent faire respecter l'interdiction des dispositifs de falsification et stratégies de falsification liés aux émissions. Si un dispositif de falsification ou une stratégie de falsification lié(e) aux émissions est détecté(e), les autorités de surveillance des marchés doivent procéder conformément au chapitre XI sur les clauses de sauvegarde du règlement (UE) 2018/858 ou à des dispositions équivalentes dans d'autres Parties contractantes.

4.4.7 Les autorités de la Partie contractante doivent veiller à l'application uniforme des critères d'évaluation des essais ciblés en tenant compte, d'une part, de la version la plus récente des orientations non contraignantes pertinentes publiées par la Commission européenne ou, pour les autres Parties contractantes, par une entité équivalente et, d'autre part, des informations dont dispose le forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou toute entité analogue dans une autre Partie contractante.

4.5 Rôles et responsabilités incombant aux Parties contractantes et aux tierces parties reconnues

4.5.1 Les Parties contractantes et les tierces parties reconnues peuvent mener des essais ciblés visant à détecter les dispositifs de falsification et stratégies de falsification liés aux émissions conformément au paragraphe 4.4.1.

Annexe 7 – Appendice 1

Méthode d'évaluation et d'approbation de l'AES et de la BES

On trouvera dans le présent appendice une approche structurée aux fins de l'évaluation et de l'approbation des stratégies auxiliaires de réduction des émissions (AES) et des stratégies de base de réduction des émissions (BES).

1. Documents relatifs à l'AES et à la BES

1.1 Le constructeur doit inclure une description technique de sa BES dans le dossier d'information détaillé, conformément à l'appendice 2.

1.2 Le constructeur doit renseigner toutes les AES, documents à l'appui, sauf exception conformément au paragraphe 1.5. Il doit justifier le recours à une AES mentionnée sur la base d'un ou de plusieurs des critères suivants :

a. L'AES est nécessaire pour assurer la sécurité du fonctionnement du véhicule ;

b. L'AES est nécessaire pour éviter qu'un composant de la chaîne de traction ([1]) ne subisse un dommage soudain et irréparable ;

c. L'AES n'est active que lors du démarrage du moteur ;

d. L'AES est nécessaire en raison des contraintes physiques propres au système de réduction des émissions.

1.3 Pour chaque AES mentionnée, le constructeur doit soumettre :

— Une justification technique, étayée par des preuves, telles que les résultats obtenus à l'issue d'essais de durabilité ou d'analyses de risques, démontrant que l'AES est techniquement nécessaire ;

— Une description des conditions précises qui entraînent l'activation et la désactivation de l'AES, y compris, le cas échéant, les paramètres du moteur, les conditions ambiantes et tout autre élément pertinent ;

— Une estimation de l'incidence de l'AES sur les émissions et le CO_2 quand elle est active ;

— Une estimation du taux attendu d'activation de l'AES quand le véhicule est en service.

1.4 Les informations visées au paragraphe 1.3 doivent figurer dans le dossier d'information détaillé conformément à l'appendice 2.

1.5 Le constructeur peut ne pas inclure une AES au dossier d'information détaillé si ladite AES remplit une ou plusieurs des conditions suivantes :

— L'AES n'entraîne pas le dépassement des valeurs limites définies dans le Règlement ONU n° 154 quand elle est active ;

— L'AES ne rend pas les systèmes de réduction des émissions moins efficaces quand elle est active ;

— Les conditions qui entraînent l'activation de l'AES sont essentiellement prises en compte dans les procédures d'essai.

2. Évaluation de l'AES et de la BES

2.1 Les autorités doivent approuver toute BES qui satisfait aux prescriptions relatives aux documents énoncées au paragraphe 1.1.

([1]) Selon les définitions figurant dans la Résolution mutuelle n° 2 (R.M.2) de l'Accord de 1958 et de l'Accord de 1998.

2.2 Les autorités doivent approuver toute AES mentionnée si elle est techniquement justifiée par un ou plusieurs des critères visés au paragraphe 1.2, à condition que les critères suivants soient également remplis :

— La justification technique de l'AES est satisfaisante et étayée par des preuves ;

— Les conditions d'activation et de désactivation de l'AES sont définies en fonction des caractéristiques techniques des systèmes de réduction des émissions concernés et non en fonction des conditions limites ou d'autres critères prévus dans un essai réglementaire.

3. Approbation de l'AES et de la BES

L'autorité d'homologation de type doit approuver l'AES et la BES soumises par le constructeur sur la base du contenu du dossier d'information détaillé.

Le dossier d'information détaillé est limité à 100 pages.

Il peut être complété par des annexes et d'autres documents joints, contenant des éléments supplémentaires et complémentaires, si nécessaire. Chaque fois que des modifications sont apportées à l'AES, le constructeur doit envoyer à l'autorité d'homologation de type une nouvelle version (avec suivi des modifications) du dossier d'information détaillé. Cette nouvelle version doit être évaluée et approuvée par l'autorité d'homologation de type.

Le dossier d'information détaillé doit comprendre une déclaration des versions des logiciels et des étalonnages utilisés pour commander l'AES et la BES, y compris les sommes de contrôle ou les valeurs de référence appropriées de ces versions des logiciels et étalonnages, ainsi que les instructions à l'intention des autorités concernant la manière de lire ces sommes de contrôle ou ces valeurs de référence ; cette déclaration doit être mise à jour et envoyée à l'autorité d'homologation de type qui détient le dossier d'information détaillé chaque fois qu'une nouvelle version d'un logiciel ou un nouvel étalonnage a une incidence sur l'AES ou la BES. Le constructeur peut demander à utiliser une autre solution qu'une somme de contrôle, si elle permet un même niveau de traçabilité des changements de version de logiciels et de l'étalonnage.

Le dossier d'information détaillé doit également comprendre une déclaration du constructeur attestant de l'absence de dispositifs ou de stratégies de falsification. L'approbation du dossier d'information détaillé ne constitue pas une preuve de l'absence de dispositifs ou de stratégies de falsification.

Annexe 7 – Appendice 2

Dossiers d'information

Dossier d'information officiel

Le constructeur peut recourir à un seul dossier d'information officiel pour plusieurs homologations de type en ce qui concerne les émissions. Le dossier doit contenir les informations suivantes :

Objet	Explication
1. Numéro(s) d'homologation de type en ce qui concerne les émissions	Liste du ou des numéros d'homologation de type en ce qui concerne les émissions qui sont concernés par l'ensemble BES-AES soumis pour homologation : y compris référence de l'homologation, référence du logiciel, numéro d'étalonnage, sommes de contrôle de chaque version et de chaque module de commande (moteur ou traitement aval)
Méthode d'interprétation de la version du logiciel et de l'étalonnage	Par exemple, explication du fonctionnement de l'analyseur de diagnostic
2. Stratégies de base de réduction des émissions	
BES x	Description de la stratégie x
BES y	Description de la stratégie y
3. Stratégies auxiliaires de réduction des émissions	
Présentation des AES	Relations hiérarchiques entre les AES : quelle AES prime s'il en existe plusieurs
AES x	— Justification et description de l'AES — Paramètres mesurés ou modélisés relatifs à l'activation de l'AES — Autres paramètres servant à activer l'AES — Augmentation des émissions de polluants et de CO_2 lors de l'utilisation de l'AES par rapport à l'utilisation de la BES — Estimation du taux attendu d'activation de l'AES quand le véhicule est en service
AES y	Comme ci-dessus

Dossier d'information détaillé

Le dossier d'information détaillé est structuré comme suit.

Dossier d'information détaillé pour l'application de l'AES n° YYY/OEM

Parties	Paragraphe	Objet	Explication
Documents introductifs		Lettre de présentation à l'autorité d'homologation de type	Référence du document comprenant la version, la date d'émission du document et la signature de la personne compétente de l'organisation du constructeur
		Tableau des versions	Contenu des modifications apportées dans chaque version, précisant quelle partie a été modifiée
		Description des types d'émissions concernés	
		Tableau récapitulatif des documents joints	Liste exhaustive des documents joints

Parties	Paragraphe	Objet	Explication
		Références croisées	(Renvois aux paragraphes dans lesquels sont énoncées les dispositions du Règlement)
		Déclaration relative à l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification	Y compris signature
Document de base	0	Acronymes et abréviations	
	1	DESCRIPTION GÉNÉRALE	
	1.1	Présentation générale du moteur	Description des principales caractéristiques : cylindrée, système de traitement aval, etc.
	1.2	Architecture générale du système	Schéma de principe du système : liste des capteurs et actionneurs, explication du fonctionnement général du moteur
	1.3	Interprétation de la version du logiciel et de l'étalonnage	Par exemple, explication du fonctionnement de l'analyseur de diagnostic
	2	Stratégies de base de réduction des émissions	
	2.x	BES x	Description de la stratégie x
	2.y	BES y	Description de la stratégie y
	3	Stratégies auxiliaires de réduction des émissions	
	3.0	Présentation des AES	Relations hiérarchiques entre les AES : description et justification (par exemple, sécurité, fiabilité, etc.)
	3.x	AES x	3.x.1 Justification de l'AES 3.x.2 Paramètres mesurés ou modélisés propres à l'AES concernée 3.x.3 Mode d'action de l'AES et paramètres utilisés 3.x.4 Effets de l'AES sur les polluants et le CO_2 3.x.5 Estimation du taux attendu d'activation de l'AES quand le véhicule est en service
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 etc.
	La limite de 100 pages se termine ici		
	Annexe		Liste des types concernés par l'ensemble BES-AES soumis pour homologation : y compris référence de l'homologation, référence du logiciel, numéro d'étalonnage, sommes de contrôle de chaque version et de chaque module de commande (moteur ou traitement aval, le cas échéant)

Parties	Paragraphe	Objet	Explication
Documents joints		Note technique de justification de l'AES n° xxx	Évaluation des risques ou justification par des essais ou exemple de dommage soudain, le cas échéant
		Note technique de justification de l'AES n° yyy	
		Procès-verbal d'essai concernant la quantification de l'incidence de l'AES	Procès-verbal de tous les essais effectués en vue de justifier l'AES, détails des conditions d'essai, description du véhicule, date des essais, incidence sur les émissions et le CO_2 avec ou sans activation de l'AES

ANNEXE 8

Essai du type 6

(Vérification des émissions moyennes à l'échappement, à basse température ambiante, de monoxyde de carbone et d'hydrocarbure après démarrage à froid)

1. Introduction

La présente annexe n'est applicable qu'aux véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé. On y trouvera une description de l'équipement nécessaire et la méthode à suivre pour réaliser l'essai du type 6 défini au paragraphe 5.3.5 du présent Règlement, l'objectif étant de vérifier les émissions de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures à basse température ambiante. Les points abordés dans la présente annexe sont les suivants :

a) Matériel nécessaire ;

b) Conditions d'essai ;

c) Procédures d'essai et prescriptions relatives aux données.

2. Équipement d'essai

2.1 Résumé

2.1.1 Le présent chapitre concerne l'équipement nécessaire pour les essais d'émissions d'échappement à basse température ambiante effectués sur les véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé. L'équipement nécessaire et les spécifications correspondent aux prescriptions applicables à l'essai de type 1 (fondé sur le cycle d'essai NEDC) décrit à l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement et dans ses appendices, si des prescriptions propres à l'essai de type 6 ne sont pas prévues. Les tolérances applicables aux essais de type 6 à basse température ambiante sont celles définies aux paragraphes 2.2 à 2.6 ci-dessous.

2.2 Banc à rouleaux

2.2.1 Les prescriptions de l'appendice 1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement s'appliquent. Le banc à rouleaux doit être réglé de manière à simuler le fonctionnement d'un véhicule sur route à 266 K (-7 °C). Ce réglage peut être fondé sur une détermination de la courbe de résistance à l'avancement sur route à 266 K (-7 °C). À défaut, la résistance à l'avancement déterminée conformément à l'appendice 7 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement peut être ajustée pour une diminution de 10 % de la décélération en roue libre. Le service technique peut approuver l'utilisation d'autres méthodes de détermination de la résistance à l'avancement.

2.2.2 L'étalonnage du banc doit être effectué en appliquant les dispositions de l'appendice 1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement.

2.3 Système d'échantillonnage

2.3.1 Les dispositions de l'appendice 2 et de l'appendice 3 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement sont applicables.

2.4 Équipement d'analyse

2.4.1 Les dispositions de l'appendice 3 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement s'appliquent, mais seulement pour les essais concernant le monoxyde et le dioxyde de carbone et les hydrocarbures totaux.

2.4.2 L'étalonnage de l'équipement d'analyse doit se faire selon les dispositions de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement.

2.5 Gaz

2.5.1 Les dispositions du paragraphe 3 de l'appendice 3 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement s'appliquent si elles sont pertinentes.

2.6 Équipement supplémentaire

2.6.1 Les dispositions énoncées au paragraphe 4.6 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement sont applicables aux appareils servant à mesurer le volume, la température, la pression et l'humidité.

3. Déroulement de l'essai et carburant

3.1 Conditions générales

3.1.1 Le déroulement de l'essai illustré par la figure A8/1 montre les étapes des procédures de l'essai de type 6. Le véhicule est soumis à des niveaux de température ambiante dont la moyenne est de 266 K (-7 °C) ±3 K et qui ne sont ni inférieurs à 260 K (-13 °C) ni supérieurs à 272 K (-1 °C).

La température ne peut descendre au-dessous de 263 K (-10 °C), ni dépasser 269 K (-4 °C) pendant plus de 3 min consécutives.

3.1.2 La température de la chambre d'essai, contrôlée durant l'essai, est mesurée à la sortie du ventilateur de refroidissement (par. 5.2.1 de la présente annexe). La température ambiante notée est la moyenne arithmétique des températures de la chambre d'essai mesurées à intervalles constants de 1 min au maximum.

3.2 Méthode d'essai

Le cycle de conduite urbain (première partie), selon la figure A4a/1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement, se compose de quatre cycles élémentaires urbains formant ensemble un cycle complet de première partie.

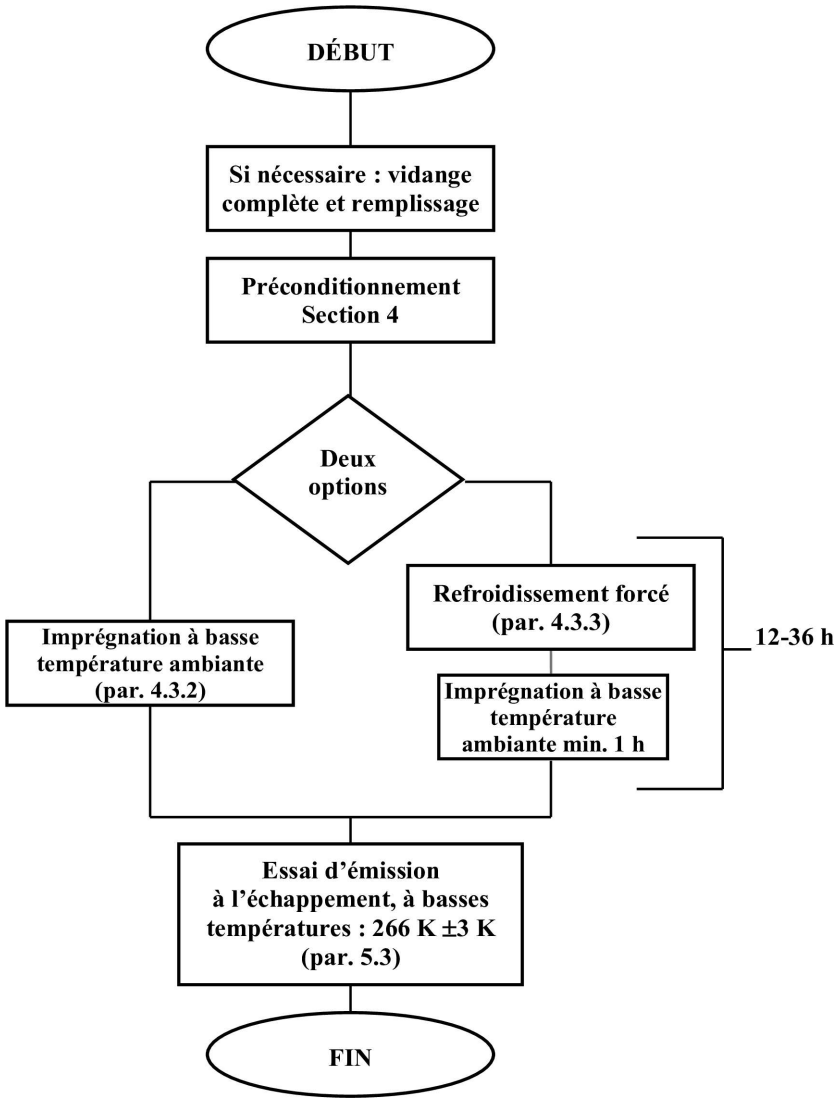
3.2.1 Le démarrage du moteur, le commencement des prélèvements et l'exécution du premier cycle sont effectués conformément au tableau A4a/1 et à la figure A4a/1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement.

3.3 Préparation de l'essai

3.3.1 Les dispositions prévues au paragraphe 3.2 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement sont applicables en ce qui concerne le véhicule d'essai. Le réglage de l'inertie équivalente sur le banc à rouleaux doit être effectué conformément aux dispositions du paragraphe 6.2.1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement.

Figure A8/1

Procédure d'essai à basse température ambiante



3.4 Carburant d'essai

3.4.1 Le carburant d'essai doit satisfaire aux spécifications figurant au paragraphe 2 de l'annexe 10 du présent Règlement.

3.5 Les coefficients de résistance à l'avancement sur route qui doivent être utilisés sont ceux qui correspondent aux véhicules L. S'il n'existe pas de coefficient pour les véhicules L, il faut utiliser le coefficient de résistance à l'avancement sur route pour les véhicules H. Dans ce cas, le véhicule H doit être défini conformément au paragraphe 4.2.1.1.1 de l'annexe B4 du Règlement ONU nº 154. Si la méthode d'interpolation est utilisée, les

véhicules L et H doivent être spécifiés conformément au paragraphe 4.2.1.1.2 de l'annexe B4 du Règlement ONU nº 154. Le banc à rouleaux doit être réglé de manière à simuler le fonctionnement d'un véhicule sur route à -7 °C. Ce réglage peut être fondé sur une détermination de la courbe de résistance à l'avancement sur route à -7 °C. À défaut, la résistance à l'avancement déterminée peut être ajustée pour une diminution de 10 % de la décélération en roue libre. Le service technique peut approuver l'utilisation d'autres méthodes de détermination de la résistance à l'avancement.

4. Préconditionnement du véhicule

4.1 Résumé

4.1.1 Pour que la reproductibilité des essais d'émissions soit assurée, le véhicule d'essai doit être conditionné de manière uniforme. Le conditionnement consiste en un cycle de conduite préparatoire sur le banc à rouleaux, suivi par un temps d'imprégnation avant l'essai d'émissions décrit au paragraphe 4.3 de la présente annexe.

4.2 Préconditionnement

4.2.1 Le ou les réservoirs de carburant doivent être remplis avec le carburant d'essai indiqué. Si le carburant présent dans le ou les réservoirs ne répond pas aux spécifications énoncées au paragraphe 3.4.1 de la présente annexe, il convient de vidanger le réservoir avant le remplissage. Le carburant d'essai doit être à une température inférieure ou égale à 289 K (+16 °C). Pour les opérations décrites ci-dessus, le système de réduction des émissions par évaporation ne doit être ni anormalement purgé ni anormalement chargé.

4.2.2 Le véhicule doit être amené à la chambre d'essai et placé sur le banc à rouleaux.

4.2.3 Le préconditionnement se compose d'un cycle de conduite complet, première partie et seconde partie, conformément aux tableaux A4a/1 et A4a/2 et à la figure A4a/1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement. À la demande du constructeur, les véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé peuvent être préconditionnés par un cycle de conduite de première partie et deux cycles de conduite de seconde partie.

4.2.4 Pendant le préconditionnement, la température de la chambre d'essai doit rester assez constante et ne doit pas être supérieure à 303 K (30 °C).

4.2.5 La pression des pneus des roues motrices doit être réglée conformément aux dispositions du paragraphe 6.2.3 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement.

4.2.6 Dans les 10 min suivant la fin du préconditionnement, le moteur du véhicule doit être éteint.

4.2.7 Si le constructeur le demande et avec l'accord du service technique, un préconditionnement supplémentaire peut être autorisé à titre exceptionnel. Le service technique peut aussi décider de procéder à d'autres opérations de préconditionnement du véhicule, consistant en un ou plusieurs modules supplémentaires de conduite du cycle urbain (première partie) décrit au tableau A4a/1 et à la figure A4a/1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement. Le procès-verbal d'essai doit indiquer quelles opérations supplémentaires de préconditionnement ont été utilisées.

4.3 Méthodes d'imprégnation

4.3.1 L'une des deux méthodes décrites ci-après, au choix du constructeur, doit être utilisée pour stabiliser le véhicule avant l'essai d'émissions.

4.3.2 Méthode classique

Le véhicule doit être entreposé pendant une durée de 12 h au moins et de 36 h au plus avant l'essai des émissions à l'échappement à basse température ambiante. La température ambiante (thermomètre sec) pendant cette durée est maintenue à une moyenne de :

266 K (-7 °C) ±3 K calculée sur chaque heure de cette durée, et elle ne peut être inférieure à 260 K (-13 °C) ni supérieure à 272 K (-1 °C). En outre, la température ne peut descendre au-dessous de 263 K (-10 °C) ni dépasser 269 K (-4 °C) pendant plus de 3 min consécutives.

4.3.3 Méthode forcée

Le véhicule doit être entreposé pendant 36 h au maximum avant l'essai des émissions à l'échappement à basse température ambiante.

4.3.3.1 Le véhicule ne peut être entreposé à une température ambiante supérieure à 303 K (30 °C) pendant cette période.

4.3.3.2 Le refroidissement du véhicule peut être effectué par refroidissement forcé du véhicule jusqu'à la température de l'essai. Si le refroidissement est accéléré par des ventilateurs, ils doivent être placés en position verticale de manière à diriger le refroidissement maximal sur le groupe motopropulseur et le moteur et non sur le carter. Aucun ventilateur ne doit être placé au-dessous du véhicule.

4.3.3.3 La température ambiante ne doit être vérifiée de manière rigoureuse qu'après le refroidissement du véhicule à une température de 266 K (-7 °C) ± 2 K, telle que définie par la mesure de la température représentative de l'huile moteur.

La température représentative de l'huile moteur est la température de l'huile mesurée près du centre du carter et non en surface ou au fond du carter. Si la mesure est réalisée en plusieurs endroits différents dans l'huile, toutes les mesures doivent satisfaire aux prescriptions relatives à la température.

4.3.3.4 Le véhicule doit être entreposé pendant 1 h au moins après avoir été refroidi à une température de 266 K (-7 °C) ± 2 K, avant le contrôle des émissions à l'échappement à basse température ambiante. Au cours de cette période, la température ambiante (thermomètre sec) doit être en moyenne de 266 K (-7 °C) ± 3 K et ne doit être ni inférieure à 260 K (-13 °C) ni supérieure à 272 K (-1 °C).

En outre, la température ne doit être ni supérieure à 269 K (-4 °C) ni inférieure à 263 K (-10 °C) pendant plus de 3 min consécutives.

4.3.4 Si le véhicule est stabilisé à 266 K (-7 °C), dans un environnement différent puis transite dans un environnement plus chaud pour entrer dans la chambre d'essai, il doit être restabilisé en chambre d'essai pendant une période au moins égale à six fois la période au cours de laquelle il a été exposé à une température supérieure. La température ambiante (thermomètre sec) au cours de cette période doit être en moyenne de 266 K (-7 °C) ± 3 K et ne doit être ni inférieure à 260 K (-13 °C) ni supérieure à 272 K (-1 °C).

En outre, la température ne doit pas être supérieure à 269 K (-4 °C) ou inférieure à 263 K (-10 °C) pendant plus de 3 min consécutives.

5. Mode opératoire pour l'essai au banc

5.1 Résumé

5.1.1 La mesure des émissions est réalisée pendant un essai consistant en un cycle (première partie) (tableau A4a/1 et fig. A4a/1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement). Démarrage du moteur, prélèvement immédiat des gaz, fonctionnement pendant la première partie du cycle et arrêt du moteur constituent un essai complet à basse température, d'une durée totale de 780 s. Les gaz d'échappement sont dilués avec de l'air ambiant et un échantillon proportionnel continu est prélevé pour analyse. Les gaz prélevés dans les sacs sont analysés de manière à déterminer la quantité de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone et d'hydrocarbures. Un échantillon parallèle de l'air dilué est analysé de manière à mesurer le monoxyde de carbone, les hydrocarbures totaux et le dioxyde de carbone.

5.2 Fonctionnement du banc à rouleaux

5.2.1 Ventilateur de refroidissement

5.2.1.1 Un ventilateur de refroidissement est installé de manière à diriger l'air de refroidissement vers le radiateur (refroidissement de l'eau) ou vers la prise d'air (refroidissement de l'air) et vers le véhicule.

5.2.1.2 Dans le cas de véhicules équipés d'un moteur à l'avant, le ventilateur est installé devant le véhicule à moins de 300 mm. Dans le cas de véhicules équipés d'un moteur à l'arrière ou si la prescription susmentionnée est impossible à appliquer, le ventilateur est placé dans une position permettant d'envoyer suffisamment d'air pour refroidir le véhicule.

5.2.1.3 La vitesse du ventilateur doit être telle que, dans la fourchette de fonctionnement de 10 km/h à au moins 50 km/h, la vitesse linéaire de l'air à la sortie soufflante soit, à 5 km/h près, égale à la vitesse correspondante des rouleaux. Pour le choix final de la soufflerie, on retiendra les caractéristiques suivantes :

a) Surface : au moins 0,2 m^2 ;

b) Hauteur du bord inférieur par rapport au sol : environ 20 cm.

Une autre possibilité consiste à fixer une vitesse du ventilateur d'au moins 6 m/s (21,6 km/h). À la demande du constructeur, la hauteur du ventilateur de refroidissement peut être modifiée pour des véhicules spéciaux (par exemple, fourgons, véhicules tout-terrain).

5.2.1.4 La vitesse du véhicule doit être mesurée d'après la vitesse de rotation du ou des rouleaux du banc d'essai (par. 1.2.6 de l'appendice 1 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement).

5.2.2 Réservé

5.2.3 Des cycles d'essai préliminaires peuvent, au besoin, être réalisés de manière à déterminer la meilleure manière d'agir sur les commandes d'accélération et de freinage pour obtenir un cycle proche du cycle théorique dans les limites prescrites, ou pour permettre le réglage du système de prélèvement. Ce type de conduite doit être réalisé avant la phase «DÉBUT» indiquée à la figure A8/1.

5.2.4 L'humidité de l'air doit être maintenue à un niveau suffisamment faible pour éviter toute condensation sur les rouleaux du banc d'essai.

5.2.5 Le banc à rouleaux doit être complètement échauffé conformément aux instructions de son fabricant, et des procédures et méthodes de contrôle doivent être utilisées pour garantir la stabilité de l'adhérence résiduelle.

5.2.6 L'intervalle de temps entre l'échauffement du banc à rouleaux et le commencement du contrôle des gaz d'échappement ne doit pas être supérieur à 10 min si le banc d'essai n'est pas doté d'un dispositif de chauffage indépendant. Si le banc d'essai est doté d'un dispositif de chauffage indépendant, le contrôle des émissions ne doit pas commencer plus de 20 min après 1'échauffement du banc d'essai.

Si les pertes par frottement peuvent être stabilisées sans échauffement du banc à rouleaux, l'essai peut commencer conformément aux recommandations du fabricant du banc à rouleaux. Le constructeur doit fournir, à la demande de l'autorité compétente, les documents relatifs à la validation des systèmes.

5.2.7 Si la puissance du banc à rouleaux doit faire l'objet d'un réglage manuel, celui-ci doit intervenir dans l'heure qui précède le contrôle des gaz d'échappement. Le véhicule d'essai ne doit pas être utilisé aux fins de ce réglage. Les bancs à rouleaux dotés d'un contrôle automatique des réglages présélectionnés peuvent être réglés à tout moment avant le début de l'essai.

5.2.8 Avant le commencement du cycle de conduite pour le contrôle des émissions à l'échappement, la température de la chambre d'essai doit être de 266 K (-7 °C) ± 2 K, mesurée dans le courant d'air produit par le ventilateur à une distance maximale de 1,5 m du véhicule.

5.2.9 Au cours du fonctionnement du véhicule, le chauffage et le dégivrage doivent être coupés.

5.2.10 La distance totale parcourue ou le nombre de tours de rouleaux mesurés doivent être notés.

5.2.11 Les véhicules à quatre roues motrices doivent être soumis à l'essai avec deux roues motrices. La résistance totale pour le réglage du banc à rouleaux est déterminée lorsque le véhicule se trouve dans son état de fonctionnement initialement prévu. À la demande du constructeur, les véhicules à quatre roues motrices doivent être soumis à l'essai dans leur mode de fonctionnement principal.

5.3 Conduite de l'essai

5.3.1 Les dispositions du paragraphe 6.4 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement, à l'exclusion du paragraphe 6.4.1.2, sont applicables au démarrage du moteur, à la conduite de l'essai et au prélèvement des gaz. Le prélèvement des gaz commence avant la phase de démarrage du moteur ou au début de celle-ci et s'achève à la fin de la dernière période de ralenti du dernier cycle élémentaire de la première partie (cycle urbain), après 780 s.

Le premier cycle de conduite commence par une période de 11 s de ralenti suivant immédiatement le démarrage du moteur.

5.3.2 Les dispositions du paragraphe 6.5 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement, à l'exclusion du paragraphe 6.5.2, sont applicables à 1'analyse des échantillons de gaz. Au cours de l'analyse des gaz, le service technique doit veiller à empêcher la condensation de vapeur d'eau dans les sacs d'échantillon de gaz.

5.3.3 Les dispositions du paragraphe 6.6 de l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement s'appliquent au calcul de la masse des émissions.

5.4 Prescriptions supplémentaires relatives aux véhicules électriques hybrides

5.4.1 Pour les véhicules OVC, les mesures des émissions de polluants doivent être effectuées dans les mêmes conditions que celles spécifiées pour la condition B de l'essai du type 1 (fondé sur le cycle d'essai NEDC) (par. 3.1.3 et 3.2.3 de l'annexe 14 de la série 07 d'amendements au présent Règlement).

5.4.2 Pour les véhicules NOVC, les mesures des émissions de polluants doivent être effectuées dans les mêmes conditions que dans l'essai du type 1 (fondé sur le cycle d'essai NEDC), tel que défini à l'annexe 4a de la série 07 d'amendements au présent Règlement.

ANNEXE 9

Mesures anti-manipulation et mesures de sécurité et de cybersécurité

1. Introduction

On trouvera dans la présente annexe une présentation des mesures relatives à l'homologation de type des systèmes anti-manipulation et des systèmes de sécurité et de cybersécurité.

2. Définitions

Aux fins de la présente annexe, les définitions du Règlement ONU n° 155 s'appliquent.

Par «attaques», on entend les tentatives de manipulation, les tentatives de contournement de la sécurité et les cyberattaques.

3. Prescriptions relatives à l'homologation de type

3.1 Responsabilités incombant au constructeur

Il incombe au constructeur de veiller à ce que le type de véhicule (en ce qui concerne les émissions) intègre des mesures anti-manipulation et des mesures de sécurité et de cybersécurité suffisantes pour le rendre résistant aux menaces connexes susceptibles de survenir à toutes les phases du cycle de vie des véhicules.

Pour que le constructeur s'acquitte de cette responsabilité, les vulnérabilités susceptibles d'être exploitées à des fins de manipulation doivent être réduites au minimum dans toute la mesure possible, sur la base des meilleures connaissances disponibles au moment de l'homologation de type, pour tous les systèmes suivants :

a) Système d'injection de carburant et de réactif ;

b) Moteur et modules de commande du moteur ;

c) Batteries de traction et systèmes de gestion connexes ;

d) Compteur kilométrique,

e) Systèmes antipollution ;

f) Moteur électrique et modules de commande connexes ;

g) Dispositif OBFCM (non applicable aux constructeurs en petites séries) ;

h) Système OBD ;

i) Système OBM (non applicable aux constructeurs en petites séries) ;

j) Passeport environnemental des véhicules.

Cette condition est considérée comme remplie si :

a) Le type de véhicule en ce qui concerne les émissions satisfait aux prescriptions du Règlement ONU n° 155 ; et

b) L'analyse de la vulnérabilité et des menaces et l'appréciation des risques effectuées par le constructeur, le cas échéant, prennent en compte :

   i) S'agissant du système d'injection de carburant et de réactif, du moteur, des modules de commande du moteur et des systèmes antipollution, au moins les vulnérabilités/menaces de haut niveau, les exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque et les exemples de mesures d'atténuation visés dans le tableau 4.1 de l'appendice 1 de la présente annexe ;

   ii) S'agissant du système OBM, du système OBD et du dispositif OBFCM, au moins les vulnérabilités/menaces de haut niveau, les exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque et les exemples de mesures d'atténuation visés dans le tableau 4.2 de l'appendice 1 de la présente annexe ;

   iii) S'agissant du compteur kilométrique, la distance totale indiquée et les valeurs de la distance totale, protégées conformément au Règlement ONU n° 39 tel que modifié par la série 02 d'amendements ;

iv) S'agissant des batteries de traction et des systèmes de gestion connexes, du moteur électrique et des modules de commande connexes, et du passeport environnemental des véhicules, au moins les vulnérabilités/menaces de haut niveau, les exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque et les exemples de mesures d'atténuation visés dans le tableau 4.3 de l'appendice 1 de la présente annexe.

Sans préjudice des prescriptions de l'alinéa g) du paragraphe 7.2.2.2 du Règlement ONU nº 155, le constructeur doit surveiller et détecter les attaques contre l'un des systèmes énumérés ci-dessus, y réagir et communiquer les preuves de ces attaques à l'autorité d'homologation.

3.2 Responsabilités incombant à l'autorité d'homologation

Sans préjudice des prescriptions du paragraphe 5.1.1. du Règlement ONU nº 155, l'autorité d'homologation de type doit vérifier si l'analyse de la vulnérabilité et des menaces et l'appréciation des risques effectuées par le constructeur sont appropriées et suffisantes. Cette vérification doit permettre de garantir que les vulnérabilités et les menaces visées dans les tableaux de l'appendice 1 ont été correctement gérées par le constructeur. Les exemples figurant dans ces tableaux doivent être utilisés comme référence.

L'autorité d'homologation de type peut exiger des documents supplémentaires afin de vérifier que les mesures d'atténuation proposées sont correctement appliquées.

Les autorités d'homologation de type sont encouragées à mettre en commun leurs meilleures pratiques et expériences dans le cadre du forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou de toute entité analogue dans une Partie contractante.

3.3 Responsabilités incombant aux autorités de la Partie contractante

Conformément aux prescriptions de l'article 8 (obligations des autorités chargées de la surveillance du marché) du règlement (UE) 2018/858 ou de dispositions équivalentes dans d'autres Parties contractantes, les autorités de la Partie contractante doivent effectuer des contrôles réguliers afin de vérifier si les mesures anti-manipulation et les mesures de sécurité et de cybersécurité sont suffisantes. Elles sont responsables de la sélection des véhicules, de l'application des méthodes d'essai, des activités de suivi, de la communication d'informations et de la prise de mesures correctives ou restrictives.

3.3.1 Sélection des véhicules à des fins de surveillance

Aux fins des contrôles qu'elles doivent effectuer, les autorités de la Partie contractante doivent sélectionner, sur la base d'une appréciation des risques, les types de véhicules sur lesquels des essais doivent être menés en ce qui concerne les émissions. Les types de véhicules (en ce qui concerne les émissions) qui sont, à l'issue de l'appréciation des risques, considérés comme présentant un risque plus élevé doivent être soumis en priorité aux essais visés au paragraphe 3.3.2.

L'appréciation des risques doit tenir compte des éléments suivants :

a) Preuve de la large disponibilité sur le marché de produits permettant de manipuler certains types de véhicules en ce qui concerne les émissions ;

b) Preuve des vulnérabilités connues de certains types de véhicules en ce qui concerne les émissions ;

c) Preuve que certains types de véhicules en ce qui concerne les émissions font l'objet de manipulations avérées (notamment des données OBM soumises par les constructeurs de véhicules) ;

d) Nombre de véhicules en circulation appartenant à certains types de véhicules en ce qui concerne les émissions ;

e) Autres informations pertinentes, notamment les résultats des essais effectués par des tierces parties reconnues et les informations échangées dans le cadre du forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou de toute entité analogue dans une Partie contractante.

3.3.2 Méthodes d'essai

Les autorités de la Partie contractante peuvent utiliser toute méthode d'essai leur permettant d'établir si les véhicules appartenant à un certain type en ce qui concerne les émissions sont suffisamment protégés contre les attaques susceptibles d'influer sur le bon fonctionnement des systèmes énumérés au paragraphe 3.1. Elles sont encouragées à mettre en commun leurs meilleures pratiques et expériences dans le cadre du forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou de toute entité analogue dans une autre Partie contractante.

Le bon état de chaque véhicule d'essai doit être vérifié avant les essais, l'objectif étant de garantir en particulier que les systèmes énumérés au paragraphe 3.1 fonctionnent bien et qu'ils n'ont été soumis à aucune attaque dans le cadre des essais. La vérification doit permettre de garantir qu'aucun code défaut n'est enregistré et qu'aucun voyant d'avertissement n'est allumé, qu'aucun des états de surveillance des polluants n'indique une erreur et que le niveau de détection des manipulations tel que défini à l'annexe 4 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués et signalé par le système OBM est normal.

La vérification doit en outre comprendre, le cas échéant, la réalisation d'un essai préalable de type 1 ou RDE conformément aux Règlements ONU n^{os} 154 ou 168. L'essai de simulation d'attaque ne peut avoir lieu que si les résultats d'émission de l'essai préalable sont conformes aux limites d'émissions applicables.

Les autorités de surveillance des marchés au niveau régional doivent mener des essais destinés à reproduire les attaques que certains types de véhicules en ce qui concerne les émissions sont susceptibles de subir en conditions réelles, ces essais présentant un excellent rapport avantages/coûts. Ces essais peuvent consister à exploiter les vulnérabilités des véhicules en matière de sécurité, de cybersécurité ou de manipulation, ou à installer des produits disponibles sur le marché permettant de les manipuler. Le choix des attaques doit être fondé sur l'appréciation des risques décrite au paragraphe 3.3.1.

3.3.3 Évaluation des essais

L'autorité de la Partie contractante doit établir l'issue de l'essai en évaluant les effets de l'attaque sur les émissions d'échappement ou sur l'intégrité des données utilisées par les systèmes énumérés au paragraphe 3.1, compte tenu de la réponse du véhicule à l'attaque. Elle doit, pour l'un ou l'autre de ces aspects ou les deux, selon la nature de l'attaque, dire si l'essai est réussi, si un suivi est nécessaire ou si l'essai a échoué.

Si elle considère que l'essai est réussi, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

Si elle considère qu'un suivi est nécessaire, les activités décrites au paragraphe 3.3.4 doivent être mises en œuvre.

Si elle considère que l'essai a échoué, les activités décrites au paragraphe 3.3.5 doivent être mises en œuvre.

Après l'attaque, l'autorité de la Partie contractante peut soumettre le véhicule à certaines conditions, à savoir conduire ce dernier sur une certaine distance, sur plusieurs trajets ou dans d'autres conditions jugées appropriées pour que l'attaque soit détectée.

3.3.3.1 Évaluation des effets sur les émissions d'échappement (polluants surveillés par le système OBM)

Après l'attaque et, le cas échéant, la mise en conditions du véhicule, un essai préalable de type 1 ou RDE doit être effectué. Les essais préalable et postérieur à l'attaque doivent être du même type. Si deux essais RDE sont effectués, ils doivent l'être sur le même itinéraire, avec un comportement de conduite similaire et dans des conditions environnementales et de circulation comparables.

Après l'essai d'émission postérieur à l'attaque, l'issue de l'essai doit être déterminée pour chaque polluant surveillé par le système OBM. On considère que l'essai est réussi si l'un des critères ci-après est rempli :

a) On n'observe pas d'augmentation notable des émissions d'échappement par rapport à celles enregistrées lors de l'essai d'émission préalable. Par «augmentation notable», on entend une situation dans laquelle les émissions d'échappement augmentent de plus de 100 % par rapport à la limite d'émission applicable et où les émissions enregistrées lors de l'essai postérieur dépassent le seuil OBD applicable ;

b) On observe une augmentation notable des émissions d'échappement, qui atteignent jusqu'à 2,5 fois la limite d'émissions applicable, tandis que le niveau de détection de la manipulation est fixé au niveau 1 ou à un niveau supérieur ;

c) On observe une augmentation notable des émissions d'échappement, qui atteignent un niveau égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émissions applicable, tandis que le niveau de détection de la manipulation est fixé au niveau 2 et l'état OBM correspondant indique une erreur.

Si l'essai n'est pas directement réussi, on peut soumettre le véhicule à certaines autres conditions afin de laisser au système OBM davantage de temps pour effectuer la transition entre les états de surveillance des polluants et pour ajuster le niveau de détection de la manipulation.

Si, après la mise en conditions du véhicule, le cas échéant, les états de surveillance ou le niveau de détection de la manipulation n'évoluent pas de sorte que l'essai soit réussi, on considère qu'un suivi est nécessaire, si l'un des critères ci-après est rempli :

a) On observe une augmentation notable des émissions d'échappement, qui atteignent jusqu'à 2,5 fois la limite d'émissions applicable, tandis que le niveau de détection de la manipulation est fixé au niveau 0 ;

b) On observe une augmentation notable des émissions d'échappement, qui atteignent un niveau égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émissions applicable, tandis que l'état OBM correspondant indique une erreur et le niveau de détection de la manipulation est fixé au niveau 1 ou à un niveau inférieur.

Si les critères permettant de conclure que l'essai est réussi ou qu'un suivi est nécessaire ne sont pas remplis, on considère que l'essai a échoué.

Les véhicules non équipés d'un système OBM doivent être exclus de l'évaluation des effets sur les émissions d'échappement au titre du présent paragraphe.

3.3.3.2 Évaluation des effets sur les émissions d'échappement (polluants non surveillés par le système OBM)

Après l'attaque et, le cas échéant, la mise en conditions du véhicule, un essai préalable de type 1 ou RDE doit être effectué. Les essais préalable et postérieur doivent être du même type. Si deux essais RDE sont effectués, ils doivent l'être sur le même itinéraire, avec un comportement de conduite similaire et dans des conditions environnementales et de circulation comparables.

Pour tous les polluants non surveillés par le système OBM, on considère qu'un suivi est nécessaire si, après l'essai d'émission postérieur à l'attaque, on observe une augmentation notable de ces polluants, qui atteignent un niveau supérieur aux valeurs seuils OBD applicables spécifiées au paragraphe 6.8.2 du Règlement ONU n° 154 alors que le témoin de dysfonctionnement n'est pas activé. Dans tous les autres cas, l'essai est considéré comme réussi.

Si l'essai n'est pas directement réussi, on peut soumettre le véhicule à certaines autres conditions afin de laisser au système OBM davantage de temps pour activer le témoin de dysfonctionnement.

3.3.3.3 Évaluation des effets sur l'intégrité des données

Après l'attaque et, le cas échéant, la mise en conditions du véhicule, l'essai est considéré comme réussi si l'attaque n'a pas entraîné de modification des données des systèmes énumérés au paragraphe 3.1.

Si l'attaque entraîne une modification des données des systèmes énumérés au paragraphe 3.1, l'issue de l'essai doit être évaluée par l'autorité de la Partie contractante sur la base des deux critères suivants :

a) Incidence : en quoi la modification des données a-t-elle un effet sur les résultats environnementaux ?

b) Réponse : le véhicule a-t-il correctement signalé l'invalidité des données modifiées ?

Si l'incidence est jugée négligeable, l'essai doit être considéré comme réussi.

Si l'incidence est jugée non négligeable, mais la réponse est jugée adéquate par l'autorité, l'essai doit être considéré comme réussi.

Si l'incidence est jugée non négligeable et la réponse inadéquate, on considère qu'un suivi est nécessaire. Dans ce cas, l'autorité de surveillance des marchés prend contact avec le constructeur pour l'informer de l'issue de l'essai, des caractéristiques du véhicule et de la nature des essais effectués.

Le constructeur peut proposer que le véhicule soit soumis à certaines autres conditions afin de lui donner davantage de temps pour réagir à l'attaque ou que l'on répète les essais sur des véhicules similaires. Après la mise en conditions du véhicule ou la répétition des essais, la réponse du véhicule doit être évaluée. Si la réponse du véhicule est toujours jugée inadéquate par l'autorité de la Partie contractante, il est confirmé qu'un suivi est nécessaire. Si la réponse du véhicule est jugée adéquate, l'essai est considéré comme réussi.

3.3.4 Activités de suivi

Un essai de simulation d'attaque pour lequel on considère qu'un suivi est nécessaire doit faire l'objet d'une enquête détaillée, le cas échéant en coopération avec le constructeur et l'autorité qui a accordé l'homologation de type, l'objectif étant d'établir :

a) Quelles vulnérabilités ont été exploitées et si elles avaient été identifiées au moment de l'homologation de type ;

b) Dans le cas où des vulnérabilités avaient été identifiées au moment de l'homologation de type, si les mesures d'atténuation ont été correctement appliquées ;

c) Si les vulnérabilités sont présentes sur d'autres types de véhicules en ce qui concerne les émissions.

Sans préjudice des prescriptions du chapitre XI du règlement (UE) 2018/858 ou de dispositions équivalentes dans une autre Partie contractante, le constructeur doit proposer à l'autorité de la Partie contractante, dans un délai convenu avec celle-ci, une solution technique visant à accroître la résistance du véhicule aux attaques et consistant soit à réduire l'exploitation de la vulnérabilité, soit à adopter des méthodes permettant de détecter l'attaque et de déclencher une réponse appropriée, ainsi qu'un plan de mise en œuvre connexe. L'autorité de la Partie contractante doit évaluer la solution technique et le plan de mise en œuvre connexe et demander des modifications le cas échéant.

Si la solution technique et le plan de mise en œuvre sont acceptés par l'autorité de la Partie contractante, le constructeur doit mettre en œuvre la solution technique comme convenu avec ladite autorité.

Si la solution technique et le plan de mise en œuvre ne satisfont pas l'autorité de la Partie contractante, on considère que l'essai a échoué.

Les résultats des enquêtes de suivi sont portés à l'attention du forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou de toute entité analogue dans une Partie contractante.

3.3.5 Communication d'informations, mesures correctives et administratives après qu'un essai a échoué

Un essai dont on considère qu'il a échoué doit faire l'objet d'une enquête détaillée, le cas échéant en coopération avec le constructeur et l'autorité qui a accordé l'homologation de type, l'objectif étant d'établir :

a) Quelles vulnérabilités ont été exploitées et si elles avaient été identifiées au moment de l'homologation de type ;

b) Dans le cas où des vulnérabilités avaient été identifiées au moment de l'homologation de type, si les mesures d'atténuation ont été correctement appliquées ;

c) Si les vulnérabilités sont présentes sur d'autres types de véhicules en ce qui concerne les émissions.

Les détails des essais ayant échoué sont communiqués au constructeur, et l'autorité de la Partie contractante doit lui demander de prendre des mesures conformément au chapitre XI sur les clauses de sauvegarde du règlement (UE) 2018/858 ou à des dispositions équivalentes dans une autre Partie contractante de manière à garantir que l'exploitation de la vulnérabilité est réduite, de préférence par une mise à jour logicielle sans fil des systèmes du véhicule concernés conformément au Règlement ONU nº 156.

Pour déterminer si des mesures correctives doivent être prises, les autorités tiennent compte de l'état de la technologie du type de véhicule en ce qui concerne les émissions, de la faisabilité technique des mesures d'atténuation et de la probabilité que la vulnérabilité soit exploitée (estimée en fonction du rapport avantages/coûts de l'attaque). Le constructeur peut démontrer, preuves à l'appui, qu'il n'est pas possible de réduire l'exploitation d'une vulnérabilité ou d'obtenir une réponse appropriée de la part du système de détection des manipulations, en raison de contraintes techniques propres à l'architecture du véhicule. Si le constructeur démontre de manière exhaustive à l'autorité de la Partie contractante qu'une mesure d'atténuation n'est pas techniquement réalisable, il n'est pas tenu de prendre des mesures correctives.

Les résultats des enquêtes menées sur les essais qui ont échoué sont portés à l'attention du forum d'échange d'informations sur la mise en œuvre, qui relève de l'Union européenne, ou de toute entité analogue dans une Partie contractante. S'il a été établi qu'on ne pouvait réduire l'exploitation de certaines vulnérabilités en raison de contraintes techniques, le forum ou l'entité analogue doit envisager de demander des mesures d'atténuation supplémentaires lors de futures homologations.

3.4 Rôles et responsabilités incombant aux Parties contractantes et aux tierces parties reconnues

Les Parties contractantes et les tierces parties reconnues peuvent vérifier si les véhicules appartenant à un certain type en ce qui concerne les émissions sont suffisamment protégés contre les tentatives de manipulation et les attaques de sécurité et de cybersécurité visant les systèmes énumérés au paragraphe 3.1 au moyen des méthodes décrites au paragraphe 3.3.2.

4. Dispositions administratives

4.1 Dispositions administratives relatives aux mesures anti-manipulation et aux mesures de sécurité et de cybersécurité

Les documents démontrant la conformité au paragraphe 3.1, mis à disposition par le constructeur, doivent comporter deux parties :

a) Le dossier d'information officiel aux fins de l'homologation, conforme aux prescriptions du paragraphe 3.3 du Règlement ONU n° 155 concernant la documentation, à présenter à l'autorité d'homologation de type au moment du dépôt de la demande d'homologation. Ce dossier d'information doit être utilisé par l'autorité d'homologation de type comme référence de base pour la procédure d'homologation. L'autorité d'homologation de type doit faire en sorte que ce dossier d'information reste disponible pendant au moins 10 ans à compter de la date de l'arrêt définitif de la production du type de véhicule considéré (en ce qui concerne les émissions) ;

b) Les autres éléments d'information pertinents au regard des prescriptions du présent Règlement, qui peuvent être conservés par le constructeur, mais doivent pouvoir faire l'objet d'une inspection au moment de l'homologation de type. Le constructeur doit faire en sorte que toute information pouvant faire l'objet d'une inspection au moment de l'homologation de type reste disponible pendant au moins 10 ans à compter de la date de l'arrêt définitif de la production du type de véhicule considéré (en ce qui concerne les émissions).

S'il est indiqué que les informations font l'objet de droits de propriété intellectuelle ou constituent un savoir-faire propre au constructeur ou à ses fournisseurs, le constructeur ou les fournisseurs doivent fournir les éléments d'information suffisants pour permettre d'effectuer convenablement les vérifications mentionnées dans le présent Règlement. Ces éléments d'information doivent être utilisés de façon confidentielle.

Le constructeur doit attester, par une déclaration, de la conformité aux prescriptions du présent Règlement s'agissant des mesures anti-manipulation et des mesures de sécurité et de cybersécurité aux fins de l'homologation de type. La déclaration doit être établie selon le modèle figurant à l'appendice 2 de l'annexe 2.

Annexe 9 – Appendice 1

Vulnérabilités/menaces de haut niveau, exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque, et exemples de mesures d'atténuation

Quand il analyse les vulnérabilités et menaces et apprécie les risques relatifs aux systèmes énumérés au paragraphe 3.1 de la présente annexe, le constructeur doit prendre en compte toutes les vulnérabilités ou méthodes d'attaque associées à chaque vulnérabilité/menace de haut niveau, et prendre des mesures d'atténuation proportionnées destinées à protéger le type de véhicule en ce qui concerne les émissions, le cas échéant. On trouvera, dans les tableaux 4.1, 4.2 et 4.3, des exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque à prendre en compte et des exemples de mesures d'atténuation à adopter pour chaque vulnérabilité/menace de haut niveau, selon le système concerné. Les exemples renvoyant aux parties A et B de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155 doivent être envisagés dans le contexte du système particulier auquel ils s'appliquent.

Tableau 4.1

Vulnérabilités/menaces de haut niveau, exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque, et exemples de mesures d'atténuation

Système	Vulnérabilité/menace de haut niveau	Exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque	Exemples de mesures d'atténuation
Systèmes antipollution	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155 : 9.1, 12.1, 17.1, 18.3	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155
		Injection non autorisée de logiciel à l'aide d'outils de reprogrammation du module de commande du moteur dans le but de désactiver ou de modifier les composants de réduction des émissions, de bloquer les alertes OBD/OBM ou d'empêcher la génération de codes défaut	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155 : 28.2, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés aux émissions et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative
	Falsification des messages de communication internes au véhicule par modification des données	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155 : 11.3, 20.3, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 155
		Injection, interception ou modification de messages échangés sur les réseaux de communication du véhicule (par exemple, bus CAN), notamment au moyen d'émulateurs	Mesures visant à détecter les messages ou activités internes malveillants (par exemple, contrôles de plausibilité, analyse de la chronologie ou authentification fondée sur des certificats) en vue de préserver l'intégrité des données relatives aux émissions

Système	Vulnérabilité/menace de haut niveau	Exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque	Exemples de mesures d'atténuation
	Falsification des signaux internes au véhicule par modification du matériel	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 11.1, 25.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Altération ou manipulation non autorisée des signaux liés aux émissions (par exemple, température ambiante ou température des gaz d'échappement) par des interventions physiques, notamment à l'aide de dispositifs de modification	Fonctions de diagnostic, contrôles de plausibilité ou systèmes de détection des anomalies
Système de carburant et de réactif	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 9.1, 20.4, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Modification non autorisée du logiciel de commande du moteur en vue de modifier l'injection de carburant ou de réactif (par exemple, modification de la quantité injectée)	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 25.1, 27.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés au carburant ou au réactif et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative
Moteur et modules de commande du moteur	Modification non autorisée des données ou du code logiciel des modules de commande du moteur	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 9.1, 20.4, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Installation d'un micrologiciel non autorisé destiné à modifier les paramètres fonctionnels du moteur	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur et modification de ces composants	Vulnérabilités ou méthodes d'attaque visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 11.3, 18.3, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande du moteur et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative

Tableau 4.2

Vulnérabilités/menaces de haut niveau, exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque, et exemples de mesures d'atténuation

Système	Vulnérabilité/menace de haut niveau	Exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque	Exemples de mesures d'atténuation
Système OBM	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 9.1, 20.4, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Modification ou désactivation des données du véhicule transmises par le système OBM	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 25.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés au système OBM et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative
Système OBD	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 19.1, 18.3, 20.4, 20.5, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Installation d'un micrologiciel non autorisé destiné à modifier le comportement de diagnostic	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 25.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés au système OBD et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative
Dispositif OBFCM	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 9.1, 20.4, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Modification des données relatives à la consommation de carburant transmises par le dispositif	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 25.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés au dispositif OBFCM et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative

Tableau 4.3

Vulnérabilités/menaces de haut niveau, exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque, et exemples de mesures d'atténuation

Système	Vulnérabilité/menace de haut niveau	Exemples de vulnérabilités ou de méthodes d'attaque	Exemples de mesures d'atténuation
Batteries de traction et systèmes de gestion connexes	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 12.2, 20.3, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Altération du logiciel destinée à modifier les taux de charge/décharge et les données relatives à la durabilité de la batterie	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 27.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés à la batterie et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative
Moteur électrique et modules de commande connexes	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 5.1, 9.1, 20.4, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Installation d'un micrologiciel non autorisé destiné à modifier les onduleurs ou les modules de commande du moteur électrique	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 25.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés au moteur électrique et modification de ce circuit	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative
Passeport environnemental des véhicules	Modification non autorisée des données ou du code logiciel du module de commande du moteur/des capteurs	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 9.1, 20.4, 23.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Modification des données environnementales liées au passeport environnemental des véhicules	Techniques et architecture de contrôle des accès et procédures sécurisées de mise à jour logicielle (par exemple, authentification de la mise à jour, vérification de l'intégrité, démarrage sécurisé)
	Accès non autorisé aux composants du module de commande du moteur/des capteurs et modification de ces composants	Vulnérabilités visées à la partie A de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155 : 25.1, 32.1	Mesures d'atténuation correspondantes dans la partie B de l'annexe 5 du Règlement ONU nº 155
		Accès non autorisé au circuit interne des modules de commande des composants liés au passeport environnemental des véhicules ou au réactif et modification de ce circuit, l'objectif étant de modifier les données environnementales	Mesures de prévention ou de détection des accès, par exemple recours à du matériel conçu pour résister aux manipulations ou pour en signaler toute tentative

ANNEXE 10

Spécifications des carburants de référence

1. Spécifications des carburants de référence à utiliser pour l'essai de véhicules en fonction des valeurs limites d'émissions

1.1 Les spécifications des carburants de référence à utiliser sont celles énoncées à l'annexe B3 du Règlement ONU n° 154.

2. Spécifications du carburant de référence prescrit pour les essais à basse température des véhicules à moteur à allumage commandé – Essai du type 6

Type : Essence (E10)

Paramètre	Unité	Limites ([1])		Méthode d'essai
		Minimale	Maximale	
Indice d'octane recherche (IOR) ([2])		95,0	98,0	EN ISO 5164
Indice d'octane moteur (IOM) ([2])		85,0	89,0	EN ISO 5163
Densité à 15 °C	kg/m ([3])	743,0	756,0	EN ISO 12185
Pression de vapeur (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Teneur en eau		Max 0,05 Aspect à -7 °C : claire et brillante		EN 12937
Distillation :				
— Évaporé à 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— Évaporé à 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— Évaporé à 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— Point d'ébullition final	°C	170	195	EN ISO 3405
Résidus	% v/v	-	2,0	EN ISO 3405
Analyse des hydrocarbures :				
— Oléfines	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— Aromatiques	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— Benzène	% v/v	-	1,00	EN 22854 EN 238
— Saturés	% v/v	Valeur déclarée		EN 22854
Rapport carbone/hydrogène		Valeur déclarée		
Rapport carbone/oxygène		Valeur déclarée		
Période d'induction ([3])	min	480	-	EN ISO 7536
Teneur en oxygène ([4])	% m/m	3,3	3,7	EN 22854

Paramètre	Unité	Limites ([1])		Méthode d'essai
		Minimale	Maximale	
Gomme lavée avec un solvant (teneur en gomme actuelle)	mg/100ml	-	4	EN ISO 6246
Teneur en soufre ([5])	mg/kg	-	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Corrosion du cuivre 3 h, 50 °C		-	Classe 1	EN ISO 2160
Teneur en plomb	mg/l	-	5	EN 237
Teneur en phosphore ([6])	mg/l	-	1,3	ASTM D 3231
Éthanol ([4])	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

([1]) Les valeurs mentionnées dans les spécifications sont des «valeurs vraies». Les valeurs limites ont été déterminées conformément à la norme ISO 4259 intitulée «Produits pétroliers – Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai». Pour la fixation d'un minimum, une différence minimale de 2R par rapport à la valeur zéro a été prise en compte ; pour la fixation d'un maximum et d'un minimum, la différence minimale entre ces valeurs est de 4R (R = reproductibilité). Malgré cette mesure, qui est nécessaire pour des raisons techniques, le fabricant de carburant doit viser la valeur zéro si la valeur maximale indiquée est de 2R ou la valeur moyenne s'il existe un minimum et un maximum. S'il est nécessaire de vérifier qu'un carburant est conforme aux spécifications, les dispositions de la norme ISO 4259 doivent être appliquées.

([2]) Un facteur de correction de 0,2 pour IOR et IOM doit être soustrait pour le calcul du résultat final conformément à la spécification EN 228:2008.

([3]) Le carburant peut contenir des additifs antioxydants et des inhibiteurs de catalyse métallique servant normalement à stabiliser les flux d'essence en raffinerie ; il ne faut cependant pas y ajouter d'additifs détergents ou dispersants ni d'huiles solvantes.

([4]) Le seul oxygénant pouvant être ajouté délibérément au carburant de référence est l'éthanol conforme à la spécification EN 15376.

([5]) Il convient de communiquer la teneur en soufre effective du carburant utilisé pour les essais du type 6.

([6]) Aucun composant contenant du phosphore, du fer, du manganèse ou du plomb ne doit être ajouté délibérément au carburant de référence.

Type : Éthanol (E75)

Paramètre	Unité	Limites ([1])		Méthode d'essai ([2])
		Minimale	Maximale	
Indice d'octane recherche (IOR)		95	-	EN ISO 5164
Indice d'octane moteur (IOM)		85	-	EN ISO 5163
Densité à 15 °C	kg/m^3	Valeur déclarée		EN ISO 12185
Pression de vapeur Reid	kPa	50	60	EN ISO 1 30 16-1 (DVPE)
Teneur en soufre ([3]), ([4])	mg/kg	-	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Stabilité à l'oxydation	min	360	-	EN ISO 7536
Gomme actuelle (nettoyage avec un solvant)	mg/100 ml	-	4	EN ISO 6246
L'apparence est déterminée à température ambiante ou à la température de 15 °C si celle-ci est supérieure		Limpide et brillant, visiblement non contaminé par des matières en suspension ou des précipitations		Inspection visuelle

Paramètre	Unité	Limites ([1])		Méthode d'essai ([2])
		Minimale	Maximale	
Éthanol et alcool supérieurs ([7])	% (v/v)	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 1451 7
Alcools supérieurs (C_3 - C_8)	% (v/v)	-	2	
Méthanol		-	0,5	
Essence ([5])	% (v/v)	Reste		EN 228
Phosphore	mg/l	0,3 ([6])		EN 15487 ASTM D 3231
Teneur en eau	% (v/v)	-	0,3	ASTM E 1064 EN 15 489
Teneur en chlorures inorganiques	mg/1	-	1	ISO 6227 – EN 15492
pHe		6,5	9	ASTM D 6423 EN 15490
Corrosion sur lame de cuivre (3 h à 50 °C)	Évaluation	Classe I		EN ISO 2160
Acidité (acide acétique CH_3COOH)	% (m/m)		0,005	ASTM 0161 3 EN 15491
	mg/1		40	
Rapport carbone/hydrogène		Valeur déclarée		
Rapport carbone/oxygène		Valeur déclarée		

([1]) Les valeurs mentionnées dans les spécifications sont des «valeurs vraies». Les valeurs limites ont été déterminées conformément à la norme ISO 4259 intitulée «Produits pétroliers – Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai». Pour la fixation d'un minimum, une différence minimale de 2R par rapport à la valeur zéro a été prise en compte ; pour la fixation d'un maximum et d'un minimum, la différence minimale entre ces valeurs a été de 4R (R = reproductibilité). Malgré cette mesure, qui est nécessaire pour des raisons techniques, le fabricant de carburant doit viser la valeur zéro si la valeur maximale indiquée est de 2R ou la valeur moyenne s'il existe un minimum et un maximum. S'il est nécessaire de vérifier qu'un carburant est conforme aux spécifications, les dispositions de la norme ISO 4259 doivent être appliquées.

([2]) En cas de différend, il convient de recourir aux procédures de règlement des différends et d'interprétation des résultats fondées sur la précision de la méthode d'essai, décrites dans la norme EN ISO 4259.

([3]) En cas de différend national concernant la teneur en soufre, les normes EN ISO 20846 ou EN ISO 20884 doivent être invoquées de manière semblable à la référence figurant dans l'annexe de la norme EN 228.

([4]) Il convient de communiquer la teneur en soufre effective du carburant utilisé pour les essais du type 6.

([5]) La teneur en essence sans plomb peut être déterminée comme égale à 100 moins la somme des teneurs en pourcentage d'eau et d'alcools.

([6]) Aucun composant contenant du phosphore, du fer, du manganèse ou du plomb ne doit être ajouté délibérément au carburant de référence.

([7]) Le seul oxygénant pouvant être ajouté délibérément au carburant de référence est l'éthanol conforme à la spécification EN 15376.

Annexe 10a

Spécifications des carburants gazeux de référence

1. Spécifications des carburants gazeux de référence

1.1 Les spécifications des carburants gazeux de référence à utiliser sont celles énoncées à l'annexe B3 du Règlement ONU n° 154.

ANNEXE 11

Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant de l'essai en laboratoire portant sur le rapport d'autonomie électrique des véhicules électriques purs à basse température

1. Introduction

1.1 Afin de vérifier le rapport d'autonomie à basse température déclaré pour chaque véhicule pendant le contrôle de la conformité en service, on doit déterminer l'autonomie électrique à basse température ($PER_{WLTC,LT,ave}$) conformément au tableau A10/1 de l'annexe B10 du Règlement ONU n° 154 ainsi que l'autonomie électrique pure conformément à l'étape 7 ($PER_{WLTC,ave}$) du tableau A8/10 de l'annexe B8 dudit Règlement.

1.2 Décision d'acceptation ou de rejet pour un seul véhicule

La décision d'acceptation ou de rejet pour un seul véhicule doit être fondée sur le rapport d'autonomie à basse température défini au paragraphe 6.1.3 de l'annexe B10 du Règlement ONU n° 154.

La vérification du rapport d'autonomie à basse température pour un seul véhicule est réputée réussie si le rapport d'autonomie à basse température mesuré, multiplié par 1,04, est supérieur ou égal au rapport d'autonomie à basse température déclaré, conformément à l'équation ci-après.

$$\frac{PER_{LT,r154,B10}}{PER_{\text{type1},r154,B8}} * 1,04 \geq K_{PER,WLTC,LT,dec}$$

$PER_{LT,\ R154,\ B10}$ Comme défini à l'étape 2 ($PER_{WLTC,LT,ave}$) du tableau A10/1 de l'annexe B10 du Règlement ONU n° 154 ;

$PER_{type1,\ R154,\ B8}$ Comme défini, dans le Règlement ONU n° 154, dans les données de sortie de l'étape 7 ($PER_{WLTC,ave}$) du tableau A8/10 de l'annexe B8, dans le cas d'une procédure avec cycles consécutifs, ou dans les données de sortie de l'étape 6 ($PER_{WLTC,ave}$) du tableau A8/11 de l'annexe B8, dans le cas d'une procédure d'essai abrégée ;

$K_{PER,WLTC,LT,dec}$ Comme défini dans les données de sortie de l'étape 4 du tableau A10/1 de l'annexe B10 du Règlement ONU n° 154.

1.3 Décision d'acceptation ou de rejet pour un échantillon

La procédure de vérification doit être réalisée avec un nombre adéquat de véhicules (au minimum un et au maximum quatre). Le questionnaire figurant à l'appendice 1 de l'annexe 5 doit être utilisé pour tous les véhicules sélectionnés pour les essais. Aux fins de la décision d'acceptation ou de rejet de l'échantillon, «a» désigne le nombre de résultats acceptés et «r» le nombre de résultats rejetés. Chaque résultat accepté augmente le comptage «a» d'une unité et chaque résultat rejeté augmente le comptage «r» d'une unité pour la procédure statistique engagée.

Lors de l'intégration de résultats d'essai valables dans un dossier ouvert de la procédure statistique, l'autorité d'homologation de type doit effectuer les actions suivantes :

a) Mettre à jour la taille cumulée de l'échantillon «n» pour ce dossier afin de refléter le nombre total d'essais valables inclus dans la procédure statistique ;

b) Après évaluation des résultats, mettre à jour le nombre de résultats acceptés «a» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

c) Vérifier si une décision peut être prise sur la base de la procédure décrite ci-dessous.

La décision dépend de la taille cumulée de l'échantillon «n» et des comptages de résultats acceptés et rejetés «a» et «r». Pour prendre la décision d'acceptation ou de rejet d'un échantillon pour le contrôle de la conformité en service, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit utiliser le tableau 11/1. Le tableau indique la décision à prendre pour une taille cumulée d'échantillon donnée «n» et un nombre de résultats rejetés «r».

Deux décisions sont possibles pour une procédure statistique relative à une combinaison donnée de familles de véhicules à basse température :

Une décision d'acceptation de l'échantillon est prise si le tableau 11/1 donne un résultat «ACCEPTÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r».

Une décision de rejet de l'échantillon est prise si, pour une taille cumulée donnée de l'échantillon «n», au moins une des conditions suivantes est remplie :

a) Le tableau 11/1 donne un résultat «REJETÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

Tableau 11/1

Tableau décisionnel pour la procédure statistique relative aux véhicules («IND» signifie indécis)

Nombre de résultats rejetés r	3			REJETÉ	REJETÉ
	2		IND	IND	ACCEPTÉ
	1	IND	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
	0	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
		1	2	3	4
	Taille cumulée de l'échantillon n				

ANNEXE 12

Méthode de contrôle de la conformité en service s'agissant des émissions de freinage

Les autorités compétentes et les parties tierces peuvent vérifier les coefficients correspondant à la part du freinage à friction déclarés au moment de l'homologation de type. Cette vérification doit être réalisée conformément à l'annexe 5 du Règlement ONU n° 179 sur les émissions de freinage au moyen d'une procédure d'essai de conformité en service.

1. Sélection des véhicules soumis au contrôle de la conformité en service

Au minimum un et au maximum quatre véhicules en service représentatifs d'une ou de plusieurs familles d'interpolation ayant le même coefficient correspondant à la part du freinage à friction doivent être choisis au hasard. Les critères permettant d'attribuer à plusieurs familles d'interpolation le même coefficient correspondant à la part du freinage à friction sont établis au paragraphe 4.1 de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 179 sur les émissions de freinage.

Pour qu'un véhicule puisse être soumis à une procédure de contrôle de la conformité en service, les conditions ci-après doivent être respectées :

a) Le système de freinage ou le véhicule ne doivent pas avoir été utilisés de manière abusive, si une telle utilisation est détectable ;

b) Le système de freinage et ses composants ne doivent pas avoir été utilisés de manière excessive ;

c) Le système de freinage et ses composants ne doivent présenter aucun dommage visible (points chauds sur la piste de frottement ou signes de corrosion) ;

d) Le véhicule et le système de freinage doivent avoir été entretenus conformément aux instructions données par le constructeur du véhicule ;

e) Aucune entrée d'erreur active visible pour l'utilisateur ne doit être enregistrée dans la mémoire des codes défaut ;

f) Le véhicule doit être équipé de pièces d'origine ou de pièces de rechange d'origine telles que définies au paragraphe 3 du Règlement ONU n° 179 sur les émissions de freinage, aucun composant modifié n'étant autorisé ;

g) La durée de vie du véhicule ne doit pas dépasser les valeurs définies dans le tableau 12/1.

S'il existe des doutes quant au fait que le système de freinage a été correctement rodé, l'autorité compétente ou la tierce partie chargée de l'essai peut exiger un rodage supplémentaire des freins, selon les instructions données par le fabricant.

Tableau 12/1

Prescriptions relatives à la durée de vie pour les capacités de récupération de l'ensemble du véhicule

Mesure du facteur c	Véhicules des catégories M_1, N_1 et M_2
Durée de vie principale	Jusqu'à 160 000 km ou 8 ans, la première de ces deux échéances étant retenue

Note : Le remplacement des pièces d'usure des freins aux intervalles correspondant aux opérations d'entretien est autorisé.

2. Essai de conformité en service

Le véhicule sélectionné doit être mis à l'essai sur un banc à rouleaux conformément à la procédure d'essai et aux prescriptions énoncées dans l'annexe 5 du Règlement ONU n° 179 sur les émissions de freinage.

Les émissions de PM_{10} et de SPN_{10} de l'ensemble du véhicule d'essai doivent être calculées au moyen de l'équation 7.1 du Règlement ONU n° 179 sur les émissions de freinage et consignées compte tenu :

a) Du coefficient correspondant à la part du freinage à friction mesuré conformément au présent paragraphe, c_{ISC} ;

b) Des facteurs d'émission de référence des parents de la famille d'émissions des freins avant et arrière mesurés au moment de l'homologation de type ;

c) Des charges par roue du véhicule ayant la masse d'essai la plus élevée parmi ceux ayant le même coefficient correspondant à la part du freinage à friction, comme indiqué au paragraphe 1.

3. Évaluation des données de l'essai de conformité en service

La ou les familles d'interpolation faisant l'objet de la vérification sont réputées satisfaire aux prescriptions de conformité en service si les émissions de PM_{10} de l'ensemble du véhicule sélectionné aux fins de l'essai de conformité en service sont inférieures ou égales à la limite réglementaire, telle que définie dans le tableau 3 du Règlement ONU n° 179 sur les émissions de freinage.

Si les émissions de PM_{10} de l'ensemble du véhicule sélectionné aux fins de l'essai de conformité en service sont supérieures à la limite réglementaire, un autre véhicule appartenant à la même ou aux mêmes familles d'interpolation, selon le cas, doit être sélectionné et soumis à l'essai dans les mêmes conditions que celles indiquées au paragraphe 2 ; ce nouveau véhicule est alors soumis à une nouvelle procédure de vérification, telle que décrite ci-dessus, dont le résultat est pris en compte dans la procédure statistique décrite au paragraphe 4.

4. Évaluation statistique des échantillons soumis à l'essai de conformité en service

La décision dépend de la taille cumulée de l'échantillon «n» et des comptages de résultats acceptés et rejetés «a» et «r». Pour prendre la décision d'acceptation ou de rejet d'un échantillon, on doit s'appuyer sur le diagramme de décision figurant dans le tableau 12/2. Le tableau indique la décision à prendre pour une taille cumulée d'échantillon donnée «n» et un nombre de résultats rejetés «r».

Deux décisions sont possibles pour une procédure statistique relative aux émissions de freinage de l'ensemble du véhicule, calculées conformément au paragraphe 2.

a) Une décision d'acceptation de l'échantillon est prise si le tableau 12/2 donne un résultat «ACCEPTÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r» ;

b) Une décision de rejet de l'échantillon est prise si le tableau 12/2 donne un résultat «REJETÉ» pour la taille cumulée actuelle de l'échantillon «n» et le nombre de résultats rejetés «r».

Si aucune décision n'est prise (IND = indécis), la procédure statistique reste ouverte et d'autres résultats doivent y être intégrés jusqu'à ce qu'une décision puisse être prise.

Tableau 12/2

Tableau décisionnel pour les décisions d'acceptation ou de rejet

Nombre de résultats rejetés r	3			REJETÉ	REJETÉ
	2		IND	IND	ACCEPTÉ
	1	IND	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
	0	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ	ACCEPTÉ
		1	2	3	4
		n			

n = taille cumulée de l'échantillon (combinaison des émissions des composants des freins avant et arrière = «émissions de freinage de l'ensemble du véhicule»)

ANNEXE 13

Méthode de contrôle de la conformité en service des systèmes OBM

1. Contrôles de conformité en service des systèmes OBM

1.1 Les contrôles de conformité en service doivent se dérouler selon les dispositions générales énoncées à l'annexe 4.

1.2 Les mesures visant à garantir la conformité en service des systèmes OBM doivent être prises conformément aux dispositions sur la conformité de la production énoncées dans la partie A de l'appendice 1.

1.3 Les autorités doivent se servir des données OBM communiquées anonymement par les constructeurs aux fins des contrôles de conformité en service effectués conformément à la présente annexe.

2. État de surveillance et critères d'admissibilité des véhicules aux contrôles de conformité en service

2.1 Les véhicules pour lesquels au moins un état de surveillance (voir paragraphe 7.2 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués) est anormal ne doivent pas être soumis à un contrôle de conformité en service des émissions d'échappement conformément au paragraphe 1. Les contrôles de conformité en service des émissions d'échappement pour lesquels au moins un état de surveillance devient anormal à la fin du contrôle doivent être annulés.

2.2 Dans le cadre des contrôles de conformité en service des émissions d'échappement menés conformément au paragraphe 1, les éléments ci-après doivent être considérés comme des signaux d'avertissement pouvant suggérer un dysfonctionnement, conformément au paragraphe 8.3.2 du Règlement ONU n° 168 :

a) La présence d'un ou plusieurs états de surveillance anormaux (voir paragraphe 7.3.1 c) du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués) ;

b) La présence d'un ou de plusieurs défauts détectés par le système OBD pour lesquels un indicateur de dysfonctionnement a été activé ;

c) La présence d'autres défauts constatés au cours d'une inspection visuelle du véhicule avant le contrôle.

2.3 Les véhicules pour lesquels au moins un état de surveillance est anormal avant un contrôle ne doivent pas être soumis au contrôle de conformité en service du système OBM. Ils peuvent toutefois faire l'objet d'une vérification conformément au paragraphe 3.

2.4 Les véhicules pour lesquels au moins un état de surveillance est passable avant un contrôle peuvent faire l'objet d'un contrôle de conformité en service des émissions d'échappement conformément au paragraphe 1, ainsi que d'un contrôle de conformité en service du système OBM conformément à l'appendice 1 et à l'appendice 2, à condition que la procédure de préconditionnement décrite au paragraphe 4.6 de l'appendice 1 soit appliquée.

3. Suivi facultatif des systèmes OBM mis sur le marché

Si les Parties contractantes décident de procéder à des contrôles de suivi des systèmes OBM sur le marché, elles doivent vérifier que les systèmes OBM satisfont aux paragraphes 7.1 à 7.8 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués, conformément à la partie B de l'appendice 1.

4. Rôles et responsabilités incombant aux autorités de surveillance des marchés

4.1 Les autorités de surveillance des marchés peuvent mener des essais périodiques visant à détecter les dispositifs de falsification et stratégies de falsification en ce qui concerne l'intégrité des données.

4.2 En cas de détection d'un dispositif de falsification ou d'une stratégie de falsification, les autorités de surveillance des marchés doivent appliquer la procédure décrite à l'annexe 4.

Annexe 13 – Appendice 1

Méthodes de contrôle de la conformité en service et de suivi facultatif au niveau régional des systèmes OBM mis sur le marché

On trouvera dans le présent appendice une description de la méthode de contrôle de la conformité en service permettant de vérifier la conformité de la surveillance des émissions d'oxydes d'azote et de particules réalisée par les systèmes OBM ainsi qu'une description des méthodes de suivi facultatif permettant de vérifier la conformité des systèmes OBM aux prescriptions générales applicables.

Partie A : Contrôles de la conformité en service des systèmes OBM

1. Introduction

1.1 Les contrôles de conformité en service des systèmes OBM ont pour but de garantir que le système OBM présent à bord d'un échantillon de véhicules appartenant à une même famille, telle que définie au paragraphe 2, calcule les émissions d'oxydes d'azote sur une distance donnée avec une exactitude raisonnable et ne les sous-estime pas systématiquement.

1.2 Les contrôles de conformité en service ont également pour but de garantir que les systèmes OBM peuvent détecter tout dépassement d'au moins 2,5 fois les valeurs limites d'émissions d'échappement indiquées dans le tableau 1A du Règlement ONU n° 154 pour les oxydes d'azote et les particules.

1.3 Les contrôles de conformité en service doivent être effectués par les constructeurs et par les autorités qui ont accordé les homologations de type.

1.4 Les contrôles de conformité en service peuvent être effectués par les Parties contractantes et par les tierces parties reconnues.

1.5 Il n'existe pas de fréquence minimale pour les contrôles de conformité en service.

2. Définition d'une famille

2.1 Aux fins des essais de conformité en service des systèmes OBM, une famille représente des véhicules auxquels s'applique une même déclaration de conformité, conformément à l'annexe 6 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués.

3. Critères de sélection des véhicules et applicabilité des essais

3.1 L'autorité qui a accordé l'homologation de type et les autres entités concernées doivent recueillir les informations dont elles ont besoin pour déterminer les familles à contrôler. Les données OBM communiquées anonymement par les constructeurs aux autorités conformément au paragraphe 7.2 doivent être prises en considération.

3.2 Les contrôles de conformité en service des systèmes OBM doivent avoir lieu jusqu'à 200 000 km ou pendant une période allant jusqu'à 10 ans, la première de ces deux échéances étant retenue.

3.3 Outre les critères d'admissibilité aux contrôles de conformité en service énoncés au paragraphe 2 de la présente annexe, il convient de tenir compte des critères techniques de sélection des véhicules applicables, énoncés dans l'annexe 4.

4. Essais de contrôle de la conformité en service

4.1 Les contrôles de conformité en service des systèmes OBM doivent être effectués au moyen d'un essai d'émissions réalisé en laboratoire ou sur route. Dans le cas d'un essai sur route, avec un système mobile de mesure des émissions, la procédure de validation prévue à l'annexe 6 du Règlement ONU n° 168 doit être respectée.

4.2 Les essais doivent être réalisés de manière que les émissions et les distances soient les mêmes pour l'essai et pour le trajet correspondant.

4.3 Les contrôles doivent porter sur un échantillon de véhicules appartenant à une même famille, et les résultats doivent être évalués conformément à la méthode d'évaluation décrite au paragraphe 5. Chaque véhicule d'essai doit permettre d'obtenir, au maximum, deux résultats pour le contrôle décrit au paragraphe 5.1 et deux résultats pour celui décrit au paragraphe 5.2 (un résultat pour les particules et un pour les oxydes d'azote).

4.4 Les contrôles de conformité en service des systèmes OBM doivent être effectués parallèlement aux essais visant à contrôler le respect des limites d'émission d'échappement, comme indiqué à l'annexe 4. Le même essai d'émissions (essai en conditions réelles de conduite conformément au Règlement ONU nº 168 ou essai de type 1 (essai WLTP à 4 phases conformément au Règlement ONU nº 154) doit être applicable aux deux méthodes d'essai.

4.5 Les contrôles de conformité en service des systèmes OBM (conformément aux dispositions du paragraphe 1.1) peuvent également être réalisés sur tout parcours routier d'une durée supérieure à 40 minutes et de plus de 20 kilomètres, dans les conditions ambiantes et dynamiques définies aux paragraphes 8.1 et 8.2 du Règlement ONU nº 168, à une vitesse maximale de 160 km/h. Si une partie de l'essai, ou l'essai tout entier, a lieu au-delà des conditions étendues, ou si la vitesse maximale est dépassée, l'essai doit être considéré comme nul.

4.6 Tout véhicule pour lequel l'un au moins des états de surveillance des émissions d'échappement est passable avant l'essai doit être soumis à un préconditionnement. Ce préconditionnement doit consister à conduire le véhicule durant au moins 40 minutes et sur au moins 20 kilomètres avec le moteur à combustion interne en marche. En outre, le véhicule doit être conduit à une vitesse de 90 km/h, ou plus, durant au moins 5 minutes consécutives. À la suite du préconditionnement, la chaîne de traction doit être désactivée et tous les états de surveillance des émissions d'échappement doivent être lus. Les véhicules pour lesquels aucun état de surveillance n'est anormal peuvent être soumis à un contrôle de la conformité en service.

4.7 Un véhicule pour lequel la distance depuis la réinitialisation de tous les états de surveillance (paramètre 1.51 de l'annexe 4 du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués) est inférieure à 400 km doit être soumis à un préconditionnement, tel que décrit au paragraphe 4.6, jusqu'au dépassement des 400 km.

5. Évaluation des résultats de l'essai d'émissions

5.1 Les résultats de l'essai d'émissions doivent être utilisés pour vérifier l'exactitude du calcul des émissions d'oxydes d'azote à l'échappement sur une distance donnée effectué par le système OBM conformément au paragraphe 7.4.

5.2 Si les résultats de l'essai d'émissions sont égaux ou supérieurs à 2,5 fois les valeurs limites d'émission établies dans le Règlement ONU nº 154 pour les oxydes d'azote ou les particules, on doit les utiliser pour vérifier que le système OBM peut détecter ces dépassements. Cette vérification ne s'applique toutefois pas aux essais réalisés selon la méthode décrite au paragraphe 4.6.

5.3 À la fin de l'essai d'émissions, la valeur indiquée par le système OBM pour les oxydes d'azote sur le trajet considéré (paramètre 2.5 de l'annexe 4 du Règlement ONU nº 180 sur les systèmes de surveillance embarqués) et la valeur des émissions d'oxydes d'azote sur le trajet telle que mesurée par le laboratoire ou le système mobile de mesure des émissions doivent être enregistrées et comparées.

5.4 La valeur des émissions d'oxydes d'azote sur le trajet telle que mesurée par le système mobile de mesure des émissions doit être égale au quotient de la masse des émissions d'oxydes d'azote sur le trajet par la distance totale du trajet. La marge d'erreur indiquée au paragraphe 4 de l'annexe 11 du Règlement ONU nº 168 et les corrections présentées au paragraphe 5 de l'annexe 7 du même Règlement doivent être prises en compte.

5.5 La valeur donnée par le système OBM et la valeur mesurée par le laboratoire ou le système mobile de mesure des émissions ne doivent pas être modifiées par d'autres facteurs de correction.

6. Procédure statistique pour la conformité en service

6.1 Préalablement à l'exécution du premier essai de conformité en service pour une famille, le constructeur, le laboratoire agréé ou le service technique agréé («la partie») doit notifier à l'autorité d'homologation de type son intention de procéder à un contrôle de la conformité en service d'une famille de systèmes OBM donnée. À la suite de cette notification, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit ouvrir un nouveau dossier statistique afin de traiter les résultats obtenus pour la famille considérée par cette partie ou ce groupe de parties.

6.2 Les résultats d'essai provenant de deux laboratoires ou services techniques agréés, ou plus, peuvent être regroupés aux fins d'une procédure statistique commune.

6.3 Le regroupement des résultats d'essai nécessite l'autorisation écrite de toutes les parties intéressées appelées à fournir leurs résultats en vue du regroupement, ainsi qu'une notification à l'autorité qui a accordé l'homologation de type avant le début des essais.

6.4 Une des parties concernées doit être désignée comme chef de file et chargée de la transmission des données et de la communication avec l'autorité qui a accordé l'homologation de type.

6.5 La taille d'un échantillon dans un dossier statistique doit être de 10 véhicules.

7. Évaluation de la conformité

7.1 La décision relative à la conformité d'une famille selon les paragraphes 1.1 et 1.2 doit être prise en fonction des critères de l'appendice 2.

7.2 La décision concernant la conformité d'une famille selon le paragraphe 1.1 doit être prise chaque fois que la taille de l'échantillon est atteinte ; le nombre de véhicules dans l'échantillon est ensuite remis à zéro.

7.3 La décision concernant la conformité d'une famille selon le paragraphe 1.2 doit être prise si le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les particules ou les oxydes d'azote.

7.4 Les multiplicateurs de durabilité permettant d'ajuster les limites d'émission conformément au Règlement ONU n° 154 sont applicables pendant la durée de vie supplémentaire.

8. Rapports, mesures correctives et mesures administratives

8.1 Si une famille est jugée non conforme, l'autorité qui a accordé l'homologation de type doit demander au constructeur de prendre des mesures conformément aux dispositions de l'annexe 4. En outre, elle peut élargir les recherches aux véhicules en service du même constructeur, appartenant à d'autres familles de véhicules dotés du même système OBM et susceptibles de présenter le même défaut.

8.2 Le contrôle de conformité du système OBM doit figurer dans le rapport annuel établi par l'autorité qui a accordé l'homologation de type.

Partie B : Suivi facultatif des systèmes OBM mis sur le marché

9. Introduction

9.1 Le suivi des systèmes OBM mis sur le marché doit permettre de garantir que le système OBM des véhicules mis sur le marché est conforme aux prescriptions générales énoncées aux paragraphes 7.1 à 7.8.

9.2 Les essais réalisés dans le cadre du suivi ne sont pas soumis à une fréquence minimale.

10. Critères de sélection des véhicules et applicabilité des essais

10.1 Les autorités de surveillance des marchés doivent sélectionner les véhicules d'essai sur la base d'une évaluation des risques. Elles doivent prendre en compte les données OBM communiquées anonymement par les constructeurs aux autorités.

10.2 Les essais réalisés dans le cadre du suivi peuvent avoir lieu tant que les véhicules visés sont utilisés.

11. Évaluation de la conformité

11.1 Les autorités de surveillance des marchés doivent évaluer la conformité des véhicules aux prescriptions générales applicables aux systèmes OBM et aux systèmes d'avertissement du conducteur en cas d'émissions d'échappement excessives (SACEEE).

11.2 Dans le cadre de cette évaluation, les autorités de surveillance des marchés doivent vérifier l'intégrité des données du système OBM depuis leur production jusqu'à leur soumission par le constructeur. On peut procéder à cette vérification en suivant les ensembles de données des trajets sélectionnés au moyen de leurs valeurs de hachage, ou par d'autres méthodes appropriées.

12. Rapports, mesures correctives et mesures administratives

12.1 Si une famille est jugée non conforme, les autorités de surveillance des marchés doivent appliquer la procédure décrite à l'annexe 4.

En outre, les autorités de surveillances des marchés peuvent élargir les recherches aux véhicules en service du même constructeur, appartenant à d'autres familles de véhicules dotés du même système OBM et susceptibles de présenter le même défaut de conformité.

Annexe 13 – Appendice 2

Critères de conformité pour une famille de systèmes OBM

1. Critères de conformité selon le paragraphe 1.1 de la partie A de l'appendice 1

En ayant à disposition 10 paires de valeurs, l'une représentant les émissions d'oxydes d'azote sur une distance donnée dans un essai d'émissions et l'autre, les émissions d'oxydes d'azote sur le trajet correspondant, on peut établir la conformité de la famille aux prescriptions relatives à l'exactitude pour le calcul des émissions d'oxydes d'azote sur la distance considérée en fonction des différences constatées entre les paires.

Si le résultat d'un essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les particules ou les oxydes d'azote, ou si l'état de surveillance pour les oxydes d'azote (paramètre 1.47 de l'annexe 4 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués) devient anormal à la suite de l'essai, la valeur des émissions d'oxydes d'azote pour cet essai et la valeur des émissions d'oxydes d'azote sur le trajet correspondant ne sont pas prises en compte parmi les 10 paires de valeurs entrant dans le calcul des critères de conformité présentés ici.

La valeur Δ représente la différence moyenne entre les émissions d'oxydes d'azote résultant de l'essai d'émissions (*NOxemissions,i*) et les émissions d'oxydes d'azote sur le trajet correspondant (*NOxOBM,i*) pour tous les essais valides :

$$\Delta = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}(NOxemissions,i - NOxOBM,i)$$

La valeur σ représente quant à elle la moyenne quadratique des différences sur l'ensemble des essais :

$$\sigma = \frac{1}{9}\sqrt{\sum_{i=1}^{10}(NOxemissions,i - NOxOBM,i)^2}$$

La famille considérée est conforme dans les cas suivants :

a) Si la valeur Δ est égale ou inférieure à zéro ;

b) Si la valeur Δ est supérieure à zéro, mais inférieure à 30 % de la limite d'émissions d'oxydes d'azote applicable, et si la valeur σ est inférieure à 50 % de la limite d'émissions d'oxydes d'azote applicable.

Dans tout autre cas, la famille est jugée non conforme et la procédure prévue au paragraphe 7 de l'appendice 1 doit être appliquée.

2. Critères de conformité selon le paragraphe 1.2 de la partie A de l'appendice 1

Si le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les particules ou les oxydes d'azote, des critères de conformité spécifiques doivent s'appliquer sur la base des résultats de l'essai unique. Les résultats d'un tel essai ne doivent pas être pris en compte pour l'évaluation de la conformité selon le paragraphe 1.1 de la partie A de l'appendice 1.

La famille considérée est conforme dans les cas suivants :

a) Si le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les particules :

   i) Si l'état de surveillance pour les particules devient anormal à la fin du trajet correspondant à l'essai d'émissions ;

b) Si le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les oxydes d'azote :

   i) Si l'état de surveillance pour les oxydes d'azote devient anormal à la fin du trajet correspondant à l'essai d'émissions ;

ii) Si l'état de surveillance pour les oxydes d'azote ne devient pas anormal à la fin du trajet correspondant à l'essai d'émissions, et si la différence entre les émissions d'oxydes d'azote mesurées au cours de l'essai d'émissions et les émissions d'oxydes d'azote sur le trajet correspondant (paramètre 2.5 de l'annexe 4 du Règlement ONU n° 180 sur les systèmes de surveillance embarqués) est égale ou inférieure à 30 % des émissions d'oxydes d'azote mesurées au cours de l'essai d'émissions (c'est-à-dire que le système OBM ne sous-estime pas de plus de 30 % les émissions d'oxydes d'azote durant l'essai).

Dans tout autre cas, la famille est jugée non conforme et la procédure prévue au paragraphe 8 de l'appendice 1 doit être appliquée.