Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série L

2025/1707

5.9.2025

RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2025/1707 DE LA COMMISSION

du 25 juillet 2025

établissant des règles relatives à l'application du règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les méthodes, prescriptions et essais spécifiques, y compris les seuils de conformité, applicables aux dispositifs OBFCM et aux systèmes OBM, les caractéristiques et la performance des systèmes d'avertissement du conducteur et les méthodes d'incitation, ainsi que les méthodes d'évaluation de leur fonctionnement, le format et les données du PEV ainsi que les méthodes de communication des données du PEV des véhicules à moteur des catégories M_1 et N_1

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

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu le règlement (UE) 2024/1257 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 relatif à la réception par type des véhicules à moteur et des moteurs, ainsi que des systèmes, des composants et des entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leurs émissions et la durabilité de leurs batteries (Euro 7), modifiant le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) nº 715/2007 et (CE) nº 595/2009 du Parlement européen et du Conseil, le règlement (UE) n° 582/2011 de la Commission, le règlement (UE) 2017/1151 de la Commission, le règlement (UE) 2017/2400 de la Commission et le règlement d'exécution (UE) 2022/1362 de la Commission ([1]), et notamment son article 14, paragraphe 3, point a), et son article 14, paragraphe 4, points j), k), o), s), t), u) et v),

considérant ce qui suit:

(1) Le règlement (UE) 2024/1257 impose à la Commission d'établir les procédures et les méthodes en matière d'essais, les dispositions administratives, les procédures et méthodes de modification et d'extension des réceptions par type au regard des émissions et à l'accès aux données, les exigences en matière de documentation et les modèles pour la réception par type au regard des émissions, la conformité de la production, la conformité en service et la surveillance du marché, pour les types de véhicules des catégories M_1 et N_1. En vertu de l'article 5, paragraphes 2 et 3, du règlement (UE) 2024/1257, ces règles devraient également s'appliquer aux véhicules de catégorie N_2 désignés comme véhicules «Euro 7ext» et «Euro 7Gext» conformément audit article.

(2) En particulier, il convient d'établir des règles concernant les systèmes de surveillance embarqués (on-board monitoring, OBM), les systèmes d'avertissement du conducteur d'un dépassement des limites d'émissions d'échappement (excess exhaust emissions driver warning systems, EEEDWS), les dispositifs embarqués de surveillance de la consommation de carburant et d'énergie électrique (on-board fuel and electric energy consumption monitoring, OBFCM), le passeport environnemental des véhicules (PEV) et l'affichage embarqué des données environnementales et des dispositifs de falsification ainsi que des stratégies de falsification.

(3) L'état de développement des capteurs embarqués permet d'estimer en permanence les taux d'émission d'oxydes d'azote provenant des véhicules légers. Les émissions d'autres polluants tels que les particules peuvent être surveillées de manière fiable en surveillant l'intégrité des filtres à particules. Il convient donc d'établir des exigences pour les systèmes OBM qui comprennent des capteurs embarqués afin d'attribuer un état de surveillance aux polluants d'échappement présentant un intérêt en vue de fournir aux autorités des informations sur le fonctionnement des systèmes de contrôle des émissions et la qualité de la surveillance des émissions d'échappement.

(4) Pour des raisons de simplification et afin de parvenir à une mise en œuvre efficace du règlement (UE) 2024/1257, il convient d'établir des règles précisant les exigences générales applicables aux systèmes OBM et EEEDWS, aux dispositifs OBFCM, au PEV et à l'affichage embarqué des données environnementales énoncées dans ledit règlement. De la même manière, il convient également d'établir des règles pour le calcul des paramètres de données OBM, pour le traitement embarqué des données OBM et pour l'accès aux données OBM par l'intermédiaire du port OBD.

([1]) JO L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj.

(5) Afin de garantir que les mesures employées par les systèmes OBM pour inciter à effectuer des réparations ne compromettent pas la sécurité routière, il convient que ces systèmes utilisent des méthodes d'incitation harmonisées.

(6) Afin de garantir une transmission sans fil sécurisée des données OBM, il convient d'autoriser les constructeurs à utiliser leurs propres infrastructures et méthodes de cybersécurité, pour autant qu'elles soient conformes au règlement n° 155 des Nations unies ([2]).

(7) Afin de garantir la transmission de données OBM anonymes par les constructeurs automobiles, il convient d'établir des exigences à cet effet.

(8) Afin de garantir que les données OBM anonymes transmises aux autorités sont représentatives du comportement agrégé en matière d'émissions en service des types de véhicules, il convient d'établir des méthodes d'échantillonnage aléatoire des données OBM à communiquer par transmission sans fil. Lorsque les mesures prévues par le présent règlement impliquent le traitement de données à caractère personnel, ce traitement devrait être effectué conformément aux règlements (UE) 2016/679 ([3]) et (UE) 2018/1725 ([4]) du Parlement européen et du Conseil, ainsi qu'aux dispositions législatives nationales pertinentes conformes auxdits règlements.

(9) Afin de garantir la mise en œuvre efficace des systèmes OBM tout au long de la durée de vie des véhicules mis sur le marché, il convient d'établir des exigences spécifiques concernant les essais de conformité en service et la surveillance du marché de ces systèmes.

(10) Les véhicules pour lesquels le système OBM a constaté un dysfonctionnement ou une manipulation potentielle devraient être considérés comme étant en cours de réparation. Il convient donc d'exclure ces véhicules de certains aspects des essais de conformité en service.

(11) Les exigences applicables aux systèmes OBM devraient, dans la mesure du possible, respecter le principe de neutralité technologique. Il convient donc d'établir des règles pour le traitement et la transmission des données OBM qui soient largement applicables à tous les systèmes de propulsion, tout en reconnaissant que certains paramètres OBM peuvent ne pas être pertinents pour certains systèmes de propulsion, par exemple les paramètres de durabilité des batteries pour les véhicules non équipés d'une batterie de traction, ou les paramètres des émissions d'échappement pour les véhicules sans moteur, et ne devraient pas être traités dans de tels cas.

(12) Certains paramètres OBM qui caractérisent les émissions d'échappement des véhicules sont également pertinents pour les dispositifs OBFCM. Il convient donc d'identifier ces paramètres et de veiller à ce qu'ils soient transmis par les véhicules à l'aide des méthodes de transmission de données envisagées pour les systèmes OBM, en vue de réduire au minimum la duplication des données qui sont transmises sans fil par les systèmes OBM et les dispositifs OBFCM.

(13) Les méthodes et les modalités administratives de transmission des données OBM anonymes des constructeurs aux autorités devraient être définies à un stade ultérieur de mise en œuvre. Il convient donc d'y faire référence en utilisant des termes génériques tels que «serveur d'autorité» qui ne préjugent pas des solutions qui seront mises en œuvre.

([2]) Règlement ONU n° 155 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne la cybersécurité et de leurs systèmes de gestion de la cybersécurité (JO L 82 du 9.3.2021, p. 30, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/387/oj). Dans le cas d'un règlement de l'ONU, la série d'amendements indiquée correspond à la version qui a été publiée au *Journal officiel de l'Union européenne*. La conformité à une série d'amendements adoptée après la série particulière indiquée est acceptée à titre d'alternative.

([3]) Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données) (JO L 119 du 4.5.2016, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj).

([4]) Règlement (UE) 2018/1725 du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2018 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel par les institutions, organes et organismes de l'Union et à la libre circulation de ces données, et abrogeant le règlement (CE) no 45/2001 et la décision no 1247/2002/CE (JO L 295 du 21.11.2018, p. 39, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj).

(14) Il convient de préciser les exigences techniques afin que les véhicules mettent à disposition des informations sur leurs performances environnementales par l'intermédiaire du PEV et, le cas échéant, également en affichant les informations pertinentes à l'intérieur du véhicule. Le PEV devrait utiliser des solutions techniques qui garantissent l'interopérabilité avec d'autres passeports numériques de produits. Afin de garantir la disponibilité des informations au fil du temps, les données du PEV devraient être mises à disposition au moyen d'un code QR. Le code QR servant de support de données pour les données du PEV devrait respecter les lignes directrices de la norme ISO/CEI 18004:2024.

(15) Un cadre solide pour l'interdiction des dispositifs de falsification et des stratégies de falsification devrait garantir que le comportement des véhicules en matière d'émissions n'est pas modifié entre les essais de conformité et la conduite en conditions réelles et que les données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie électrique et à la durabilité des batteries restent exactes et fiables. Il convient donc d'établir des prescriptions générales et techniques, ainsi que des exigences spécifiques en matière de documentation, afin de mettre en œuvre l'interdiction des dispositifs de falsification et des stratégies de falsification et de clarifier les rôles et les responsabilités des constructeurs, des autorités compétentes en matière de réception par type, des autorités de surveillance du marché, de la Commission et des tiers reconnus.

(16) Les mesures prévues par le présent règlement sont conformes à l'avis du comité technique pour les véhicules à moteur (CTVM),

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

Article premier

Objet et champ d'application

1. Le présent règlement fixe des modalités d'application du règlement (UE) 2024/1257 en ce qui concerne les éléments suivants:

a) les systèmes de surveillance embarqués (OBM), y compris leurs capteurs et systèmes d'avertissement du conducteur;

b) les dispositifs embarqués de surveillance de la consommation de carburant et d'énergie électrique (OBFCM);

c) le format, les données et les méthodes de communication vers l'extérieur pour le passeport environnemental du véhicule (PEV);

d) les méthodes d'affichage embarqué des données environnementales concernant le type de véhicule et à la performance environnementale de chaque véhicule;

e) les méthodes et les procédures permettant d'établir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification.

2. Le présent règlement s'applique aux véhicules à moteur appartenant aux catégories de véhicules suivantes:

a) M_1 et N_1;

b) N_2 désignés comme véhicules «Euro 7ext» et «Euro 7Gext», conformément à l'article 5 du règlement (UE) 2024/1257.

Article 2

Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par:

1) «données OBM», les données produites par le «système de surveillance embarqué» ou le «système OBM», y compris les données relatives à la durabilité de la batterie;

2) «trajet OBM», chaque période de fonctionnement du véhicule commençant par l'activation du système de propulsion et se terminant par la désactivation du système de propulsion. Aux fins de la détermination de la fin d'un trajet OBM, les séquences d'événements d'arrêt du moteur suivis d'une remise en marche du moteur commandée par le système de commande du véhicule (à la suite du fonctionnement des systèmes d'arrêt, de commande hybride du véhicule ou de redémarrage automatique en cas de calage) ne sont pas considérées comme une désactivation du système de propulsion;

3) «données du trajet OBM»: les données OBM qui se rapportent à un trajet OBM particulier;

4) «fonction de hachage OBM», un algorithme mathématique standard mis en œuvre à bord du véhicule qui prend un ensemble de données OBM et le convertit en une chaîne de caractères d'une longueur prédéterminée fixe, et dont les propriétés peuvent être utilisées pour sélectionner de manière aléatoire les données OBM à communiquer par transmission sans fil ou pour vérifier l'intégrité de la transmission des données OBM tout en préservant leur caractère anonyme;

5) «valeur de hachage OBM»: la sortie de la fonction de hachage du système OBM pour une entrée donnée;

6) «schéma de données OBM»: une structure fixe pour les données qui sont des entrées dans la fonction de hachage du système OBM;

7) «outil d'analyse générique»: un équipement d'essai externe utilisé pour la communication vers l'extérieur normalisée avec les systèmes de commande électronique du véhicule;

8) «outil d'entretien»: un équipement d'essai externe spécialisé utilisé pour effectuer des opérations d'entretien définies par le constructeur au moyen d'une communication avec les systèmes de commande électronique du véhicule;

9) «code QR»: un code matriciel lisible par machine qui renvoie à des informations.

10) «stratégie auxiliaire de limitation des émissions» ou «AES», une stratégie de limitation des émissions qui intervient et remplace ou modifie une BES dans un but spécifique et en réponse à un ensemble spécifique de conditions ambiantes ou de conditions d'exploitation, et qui ne reste opérationnelle que tant que ces conditions existent;

11) «stratégie de base de limitation des émissions» ou «BES», une stratégie de limitation des émissions qui est active dans toutes les conditions de vitesse, de charge et de fonctionnement du véhicule à moins qu'une stratégie auxiliaire de limitation des émissions ne soit activée.

Article 3

Exigences générales applicables aux systèmes OBM

1. Le constructeur veille à ce que les systèmes OBM remplissent les fonctions définies aux articles 4 à 10 au moyen du matériel et des logiciels installés dans le véhicule aussi longtemps que celui-ci est en service.

2. Le constructeur veille à ce que les systèmes OBM soient conformes aux exigences en matière de données OBM énoncées à l'annexe I.

Article 4

Prescriptions générales relatives au système d'avertissement du conducteur d'un dépassement des limites d'émissions d'échappement

1. Le constructeur veille à ce que le système d'avertissement du conducteur d'un dépassement des limites d'émissions d'échappement (EEEDWS) remplisse les fonctions suivantes:

a) attribuer l'état de surveillance OBM pour les NOx et les particules (PM) conformément à l'article 5;

b) adresser des avertissements au conducteur conformément à l'annexe II tant qu'un ou plusieurs des états de surveillance des émissions d'échappement indique «erreur»;

c) s'il n'est pas donné suite aux avertissements adressés au conducteur conformément au point b) dans le délai spécifié à l'annexe II, limiter l'utilisation du véhicule au moyen des méthodes d'incitation harmonisées décrites dans ladite annexe jusqu'à ce que des réparations appropriées soient effectuées.

2. Le système EEEDWS peut attribuer l'état de surveillance pour les émissions d'échappement autres que les NOx et les PM en utilisant un paramètre générique d'état de surveillance OBM. Le paragraphe 1, points b) et c), s'applique en ce qui concerne le paramètre générique de l'état de surveillance OBM.

Article 5

État de surveillance OBM des émissions d'échappement

1. Le constructeur veille à ce que chaque état de surveillance OBM soit défini individuellement. Chaque état de surveillance OBM peut être mis à jour une fois après la fin de chaque trajet OBM comme suit:

a) l'état «normal», qui indique que les systèmes antipollution installés sur le véhicule sont considérés comme fonctionnant correctement et que le système OBM accorde un degré élevé de confiance à la précision de la surveillance OBM;

b) l'état «intermédiaire», qui indique que le système OBM n'est pas en mesure de procéder à une évaluation concluante de l'état des systèmes de contrôle des émissions concernés ou qu'il peut exister une incertitude accrue concernant les valeurs de surveillance OBM;

c) l'état d'«erreur», qui indique que des défauts ou des manipulations empêchant un contrôle ou une surveillance adéquats des émissions et justifiant une réparation ont été constatés.

À titre d'objectif indicatif lors de la conception du système OBM, le constructeur fait en sorte que, si le système OBM détermine que le véhicule peut se trouver dans un état où ses émissions à l'échappement telles qu'évaluées au moyen d'un essai de conformité en conditions de conduite réelles en service ou d'un autre essai applicable seraient égales ou supérieures à 2,5 fois la limite d'émission applicable, l'état «erreur» soit activé.

2. Le constructeur peut utiliser toutes les données disponibles ou toute approche d'ingénierie disponible permettant au système EEEDWS de déterminer l'état de surveillance d'un polluant, sur la base des émissions d'échappement attendues ou des performances attendues des systèmes de contrôle des émissions d'un véhicule.

Article 6

Calcul des émissions de NOx pour chaque trajet OBM

1. Le constructeur doit s'assurer que, immédiatement après la fin de chaque trajet OBM, le système OBM effectue sans interruption un calcul de toutes les émissions d'échappement de NOx en mg/km pendant toute la durée du trajet OBM. Ce calcul est effectué en divisant les émissions massiques totales estimées de NOx au cours de ce trajet OBM par la distance totale parcourue au cours de ce trajet OBM.

2. Le calcul visé au paragraphe 1 fournit une indication raisonnable des émissions d'échappement de NOx en conditions d'utilisation réelles sur la base de l'un des éléments suivants:

a) les mesures effectuées par des capteurs embarqués;

b) les données modélisées;

c) une combinaison des mesures effectuées par des capteurs embarqués et des données modélisées.

Article 7

Calcul des autres données OBM pour chaque trajet OBM

1. Immédiatement après la fin de chaque trajet OBM, le constructeur veille à ce que le système OBM calcule sans interruption les paramètres énumérés dans la partie A de l'annexe I et dans les appendices 2 à 6 de la partie C de l'annexe I, conformément aux spécifications énoncées dans ladite annexe pour toute la durée du trajet OBM.

2. Le calcul visé au paragraphe 1 est fondé sur les mesures effectuées par des capteurs embarqués, sur des données modélisées ou sur une combinaison de ces deux éléments et fournit une indication raisonnable des valeurs vraies des signaux ou paramètres.

Article 8

Calcul de la valeur de hachage et traitement embarqué des données OBM

1. Le constructeur veille à ce que, immédiatement après avoir effectué les calculs décrits aux articles 6 et 7, le système OBM calcule la valeur de hachage pour les données du trajet OBM conformément à l'annexe I, partie B.

2. Le constructeur veille à ce que le système OBM effectue le traitement embarqué de toutes les autres données OBM conformément à l'annexe I, partie B.

Article 9

Transmission sans fil des données OBM

1. Le constructeur veille à ce que le contenu de la boîte d'envoi OBM OTA et les autres données OBM exigées à l'annexe I, partie C, soient transmis sans fil aux serveurs placés sous son contrôle, en prenant des mesures de cybersécurité conformément au règlement ONU n° 155.

2. Le constructeur veille à ce que la transmission sans fil des données OBM soit effectuée par le système OBM dès que les conditions de connectivité sont appropriées.

3. La transmission sans fil des données OBM peut être retardée pour les véhicules fonctionnant en dehors du territoire de l'Union jusqu'à ce qu'ils fonctionnent sur le territoire de l'Union et que les conditions de connectivité soient appropriées.

4. Le constructeur veille à ce que le système OBM exécute les tâches liées à la transmission sans fil des données OBM visées à l'annexe I, partie C.

Article 10

Accès aux données OBM par l'intermédiaire du port OBD

1. Le constructeur veille à ce que toutes les données OBM stockées par le véhicule et les signaux instantanés du système OBM à l'appui des essais d'émissions du véhicule soient accessibles par l'intermédiaire du port OBD standard à l'aide d'un outil d'analyse générique.

2. Le constructeur s'assure que le système OBM est conforme aux normes spécifiées à l'annexe C5, appendice 1, paragraphe 6.5.3, du règlement ONU n° 154 ([5]).

Article 11

Transmission de données OBM anonymes

1. Le constructeur collecte toutes les données OBM communiquées par transmission sans fil et les transmet au serveur de l'autorité, sous une forme anonymisée, en utilisant l'infrastructure et les méthodes communes établies à cet effet.

2. Le constructeur transmet toutes les données OBM communiquées par transmission sans fil au cours d'une année civile au serveur de l'autorité avant la fin du deuxième trimestre de l'année qui suit l'année civile au cours de laquelle ces données ont été reçues.

3. La première transmission de données OBM par les constructeurs a lieu avant la fin de 2027 et inclut les données collectées au cours des années 2025 et 2026.

([5]) Règlement ONU n° 154 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers en ce qui concerne les émissions de référence, les émissions de dioxyde de carbone et la consommation de carburant et/ou la mesure de la consommation d'énergie électrique et de l'autonomie électrique (WLTP), série 02 d'amendements (JO L 290 du 10.11.2022, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj). Dans le cas d'un règlement de l'ONU, la série d'amendements indiquée correspond à la version qui a été publiée au Journal officiel de l'Union européenne. La conformité à une série d'amendements adoptée après la série particulière indiquée est acceptée à titre d'alternative.

4. Lorsque la transmission des données OBM provenant d'un groupe de véhicules est compromise en raison de l'obsolescence du matériel de transmission sans fil, le constructeur en informe sans délai après la transmission compromise l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type.

5. À la demande d'une autorité compétente en matière de réception par type ou d'une autorité de surveillance du marché, le constructeur transmet, sous une forme anonymisée, les données OBM communiquées par transmission sans fil qui sont en sa possession et se rapportent à des familles ou groupes OBM spécifiques de véhicules présentant des identifiants de famille communs énumérés à l'annexe I, partie C.

6. Les autorités utilisent les données OBM anonymes transmises par les constructeurs à l'appui des contrôles de conformité en service effectués conformément au règlement (UE) 2024/1257.

Article 12

Prescriptions relatives à la réception par type au regard des émissions

1. Le constructeur qui demande une réception par type au regard des émissions au titre du règlement (UE) 2024/1257 fournit à l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type une déclaration de conformité au présent règlement en utilisant le format indiqué à l'appendice 1 de l'annexe III. La déclaration est soumise à l'autorité responsable de l'octroi de la réception par type qui reçoit la demande de réception par type au titre du règlement d'exécution (UE) 2025/1706 de la Commission ([6]).

2. Avant que le constructeur ne reçoive la réception par type au regard des émissions conformément à l'article 3 du règlement d'exécution (UE) 2025/1706, l'autorité responsable de l'octroi de la réception par type demande une simple démonstration du fonctionnement du système OBM qui suit les étapes et le formulaire figurant à l'appendice 2 de l'annexe III.

3. L'autorité responsable de l'octroi de la réception par type accuse réception de la déclaration visée au paragraphe 1. L'autorité responsable de l'octroi de la réception par type ajoute la déclaration remplie et ses annexes au dossier de réception qui est mis à la disposition des autres autorités compétentes en matière de réception par type. L'autorité responsable de l'octroi de la réception par type veille à ce que les informations pertinentes soient ajoutées au rapport d'essai visé à l'appendice 8a de l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2025/1706. Conformément à l'article 34 du règlement (UE) 2018/858, une révision ou une extension des réceptions par type liées au rapport d'essai susmentionné n'est pas nécessaire en cas de mise à jour de la déclaration de conformité au titre de l'annexe III du présent règlement.

4. La déclaration visée au paragraphe 1 est mise à jour lorsque de nouveaux véhicules sont ajoutés au champ d'application de la déclaration. Ces mises à jour de cette déclaration ne nécessitent pas une nouvelle démonstration visée au paragraphe 2. L'autorité responsable de l'octroi de la réception par type applique le paragraphe 3 à chaque déclaration mise à jour.

Article 13

Contrôles de la conformité en service des systèmes OBM

Les mesures visant à assurer la conformité en service des systèmes OBM sont prises conformément aux mesures relatives à la conformité de la production prévues à l'article 31 du règlement (UE) 2018/858, à l'annexe IV du règlement (UE) 2018/858 et à la partie A de l'annexe IV du présent règlement.

Article 14

État de surveillance OBM et éligibilité des véhicules pour les contrôles de conformité en service

1. Les véhicules dont au moins un état de surveillance OBM visé à l'article 5 est en mode «erreur» ne peuvent pas être soumis aux contrôles de conformité en service des émissions d'échappement conformément à l'article 10 du règlement d'exécution (UE) 2025/1706. Les essais de conformité des émissions d'échappement en service dans lesquels au moins un état de surveillance de l'OBM passe en mode «erreur» sont nuls.

([6]) Règlement d'exécution (UE) 2025/1706 de la Commission du 25 juillet 2025 établissant des règles, des procédures et des méthodologies d'essai pour l'application du règlement (UE) 2024/1257 en ce qui concerne la réception par type au regard des émissions d'échappement et par évaporation des véhicules des catégories M_1 et N_1 et modifiant le règlement d'exécution (UE) 2020/683 (JO L, 2025/1706, 5.9.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1706/oj).

2. Lors des contrôles de conformité en service des émissions d'échappement conformément à l'article 10 du règlement d'exécution (UE) 2025/1706, les éléments suivants sont considérés comme des signaux d'avertissement pouvant indiquer un dysfonctionnement, conformément au paragraphe 8.3.2 du règlement ONU nº 168 ([7]):

a) la présence d'un ou de plusieurs états de surveillance OBM en mode «erreur», comme l'indique l'article 5, paragraphe 1, point c);

b) la présence d'une ou de plusieurs anomalies OBD en cours pour lesquelles un indicateur de dysfonctionnement est actif;

c) d'autres défauts qui ressortent d'un contrôle visuel du véhicule avant le trajet.

3. Les véhicules présentant au moins un état de surveillance OBM en mode «erreur» avant l'essai ne peuvent pas faire l'objet de contrôles de conformité en service du système OBM. Ces véhicules peuvent toutefois faire l'objet d'une vérification conformément à l'article 15.

4. Les véhicules présentant au moins un état de surveillance en mode «intermédiaire» avant l'essai peuvent être soumis aux essais de conformité en service des émissions d'échappement conformément à l'article 10 du règlement d'exécution (UE) 2025/1706 et aux contrôles de conformité en service du système OBM conformément à l'annexe IV du présent règlement, pour autant qu'une procédure de préconditionnement décrite au paragraphe 4.6 de ladite annexe soit réalisée.

Article 15

Surveillance du marché des systèmes OBM

Les autorités de surveillance du marché procèdent à une vérification de la conformité des systèmes OBM aux articles 3 à 10, conformément à l'annexe IV, partie B.

Article 16

Exigences applicables aux dispositifs OBFCM

1. Le constructeur veille à ce que les véhicules équipés d'un dispositif OBFCM transmettent les paramètres de données OBM pertinents pour les dispositifs OBFCM conformément aux appendices 2 et 3 de l'annexe I.

2. Le constructeur veille à ce que la transmission des paramètres de données OBM pertinents pour l'OBFCM soit effectuée conformément à l'article 9.

Article 17

Passeport environnemental du véhicule

1. Le constructeur délivre un passeport environnemental de véhicule (PEV) pour chaque véhicule contenant des informations sur la performance environnementale de son type de véhicule.

2. Le constructeur veille à ce que les données et le format du PEV correspondent à ceux définis à l'annexe V.

3. Le constructeur utilise des moyens numériques pour garantir un accès externe aux données du PEV conformément à l'annexe V.

4. Le constructeur veille à ce que les données du PEV soient accessibles pendant au moins 20 ans après la date de construction du véhicule.

([7]) Règlement ONU nº 168 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers en ce qui concerne les émissions en conditions réelles de conduite (RDE) (JO L, 2024/211, 12.1.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/211/oj). Dans le cas d'un règlement de l'ONU, la série d'amendements indiquée correspond à la version qui a été publiée au Journal officiel de l'Union européenne. La conformité à une série d'amendements adoptée après la série particulière indiquée est acceptée à titre d'alternative.

5. Dans le cas d'une réception par type multiétapes, le constructeur visé aux paragraphes 1 à 4 s'entend comme le constructeur du véhicule de base, et les données du PEV se réfèrent au véhicule de base.

Article 18

Affichage embarqué de données environnementales

Le constructeur veille à ce que les données environnementales relatives au type de véhicule et aux performances environnementales de chaque véhicule énumérées à l'annexe VI soient affichées à l'intérieur du véhicule conformément à ladite annexe.

Article 19

Dispositifs de falsification et stratégies de falsification

1. Les constructeurs de véhicules, les autorités compétentes en matière de réception par type, les autorités de surveillance du marché et les autres acteurs indiqués à l'annexe VII appliquent les essais, méthodes et procédures visant à établir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification conformément à l'annexe VII.

2. Le constructeur produit toute la documentation requise pour démontrer techniquement l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification conformément à l'annexe VII.

Article 20

Entrée en vigueur

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

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

Fait à Bruxelles, le 25 juillet 2025.

Par la Commission
La présidente
Ursula VON DER LEYEN

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	Données OBM
Partie A	Paramètres et signaux utilisés par le système OBM
Partie B	Fonction de hachage OBM et traitement embarqué des données OBM
Partie C	Transmission sans fil des données OBM
Appendice 1	Paramètres OBM à l'appui de l'essai du véhicule
Appendice 2	Paramètres du trajet OBM
Appendice 3	Paramètres OBM (durée de vie)
Appendice 4	Paramètres de propriété de la boîte d'envoi du système OBM
Appendice 5	Paramètres de durabilité de la batterie
Appendice 6	Paramètres de stockage des données OBM
Appendice 7	Schémas des données OBM
Appendice 8	Diagramme de traitement des données OBM
ANNEXE II	Avertissements du conducteur et méthodes d'incitation du système d'avertissement du conducteur d'un dépassement des limites d'émissions d'échappement
Appendice 1	Diagrammes schématiques
ANNEXE III	Déclaration de conformité
Appendice 1	Déclaration du constructeur de conformité aux prescriptions applicables aux systèmes OBM pour les besoins de la réception par type
Appendice 2	Simple démonstration du FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME OBM. Description du workflow et étapes
ANNEXE IV	Méthodes de contrôle de la conformité en service et surveillance du marché des systèmes OBM
Partie A	Contrôles de la conformité en service des systèmes OBM
Partie B	Surveillance du marché des systèmes OBM
ANNEXE V	Passeport environnemental du véhicule
Appendice 1	Paramètres du passeport environnemental du véhicule
ANNEXE VI	Affichage embarqué de données environnementales
Appendice 1	Paramètres à afficher à l'intérieur du véhicule
ANNEXE VII	Dispositifs de falsification et stratégies de falsification

ANNEXE I

EXIGENCES EN MATIÈRE DE DONNÉES OBM

La présente annexe décrit les exigences relatives aux données OBM. Elle fournit la spécification technique des paramètres produits par le système OBM ainsi que les exigences relatives au traitement embarqué des données OBM et à leur transmission sans fil.

Les spécifications techniques détaillées de certains paramètres OBM sont fournies dans la partie A de la présente annexe. Une liste complète des paramètres assortis d'une spécification technique de base figure aux appendices 1 à 6.

Les exigences relatives au traitement embarqué et à la transmission sans fil des données OBM sont couvertes dans la partie B de la présente annexe. Les schémas de données OBM sont définis à l'appendice 7. L'appendice 8 est un diagramme illustratif du traitement des données de trajet OBM

La partie C de la présente annexe contient des spécifications techniques supplémentaires pour la transmission sans fil des données OBM.

PARTIE A

Paramètres OBM

Le constructeur met à disposition sur demande tous les paramètres énumérés aux appendices 1 et 3 à 6 de la présente annexe par l'intermédiaire du port série du connecteur de liaison de données normalisé conformément aux spécifications de ces appendices.

Sauf indication contraire, les constructeurs mettent à disposition des paramètres englobant toute leur plage de valeurs utiles, avec un niveau de précision proportionnel aux capacités des systèmes de contrôle.

1. **Paramètres OBM à l'appui de l'essai du véhicule**

1.1. Pour les paramètres pour lesquels il est indiqué à l'appendice 1 qu'ils font partie du flux instantané de données, ils sont mis à jour par l'unité de contrôle pertinente à une fréquence minimale de 1 Hertz.

1.2. Les paramètres qui ne sont pas applicables au type de carburant ou à la technologie du groupe motopropulseur du véhicule peuvent être omis.

1.3. **Débit massique des gaz d'échappement — à l'échappement (paramètre 1.11)**

1.3.1. Le système OBM fournit un paramètre «Débit massique des gaz d'échappement – à l'échappement» pour indiquer le débit massique total des gaz d'échappement à l'échappement.

Le paramètre est calculé comme la masse de NOx moyenne du débit massique des gaz d'échappement au cours de la seconde précédente avant d'être mis à jour et est mis à jour au moins une fois par seconde.

1.4. **Concentration de NOx à l'échappement (paramètre 1.13)**

1.4.1. Le système OBM fournit un paramètre «Concentration de NOx à l'échappement» pour indiquer la concentration des émissions de NOx à l'échappement. Le paramètre est fourni pour toute la durée du trajet OBM et peut être fondé sur les mesures du capteur, sur des données modélisées ou sur une combinaison des deux.

1.4.2. Le paramètre est calculé comme la concentration moyenne des émissions de NOx au cours de la seconde précédente avant d'être mis à jour et est mis à jour au moins une fois par seconde.

1.5. **État modélisé (paramètres 1.14 et 1.16)**

1.5.1. Le système OBM fournit les paramètres «État modélisé de la concentration de NOx à l'échappement» et «État modélisé du débit massique de NOx à l'échappement» pour indiquer comment sont déterminées les valeurs de la concentration de NOx et de la concentration du débit massique de NOx à l'échappement. Les deux paramètres présentent l'un des deux états suivants:

[0]. indique que la valeur du paramètre applicable est calculée avec l'entrée du capteur de NOx;

[1]. indique que la valeur du paramètre applicable est calculée sans l'entrée du capteur de NOx.

1.6. **Débit massique de NOx à l'échappement (paramètre 1.15)**

1.6.1. Le système OBM fournit un paramètre «Débit massique à l'échappement» pour indiquer le débit massique des émissions de NOx à l'échappement. Le paramètre est fourni pour toute la durée du trajet OBM et peut être fondé sur les mesures du capteur, sur des données modélisées ou sur une combinaison des deux.

1.6.2. Le paramètre est calculé comme la masse moyenne des émissions de NOx au cours de la seconde précédente avant d'être mis à jour et est mis à jour au moins une fois par seconde.

1.7. **Rapports Nox/masse du carburant (paramètres 1.19-1.27)**

1.7.1. Le système OBM fournit des paramètres distincts pour calculer le rapport entre les émissions de NOx et la masse de carburant. Ce processus de calcul commence par l'attribution à toutes les valeurs du «rapport Nox/masse du carburant (i)» d'une valeur par défaut égale à zéro et comprend les trois étapes suivantes:

1.7.2. ÉTAPE 1: Les trois paramètres suivants sont calculés:

a) «NOx cumulé — 100 km» (g) (paramètre 1.19).

Ce paramètre intègre le «débit massique de NOx à l'échappement» (g/s).

Le paramètre a une résolution de 0,0001 g ou toute masse plus petite, une valeur minimale de zéro et une valeur maximale d'au moins 100 000 g.

b) «Masse cumulée de carburant – 100 km» (kg) (paramètre 1.20).

Ce paramètre intègre le «débit de carburant du moteur» (g/s), avec une conversion des grammes unitaires en kilogrammes.

Le paramètre a une résolution de 0,0000001 kg ou toute masse plus petite, une valeur minimale de zéro et une valeur maximale d'au moins 200 kg.

c) «Distance cumulée — 100 km» (km) (paramètre 1.21).

Ce paramètre intègre la distance parcourue par le véhicule.

Le paramètre a une résolution de 0,01 km ou toute distance plus courte, une valeur minimale de zéro et une valeur maximale d'au moins 100 km.

1.7.2.1. Ces paramètres sont intégrés en continu, sauf lorsqu'au moins une des conditions suivantes s'applique:

1) le moteur est arrêté;

2) le temps après le premier démarrage du moteur au cours du trajet OBM est inférieur à 800 secondes;

3) le paramètre «État de régénération post-traitement» (paramètre 1.28) indique qu'une régénération active du filtre à particules est en cours;

4) la température ambiante est comprise entre – 7 °C et 38 °C;

5) la vitesse du véhicule est supérieure à 160 km/h;

6) l'altitude supérieure à 1 300 m au-dessus du niveau moyen de la mer;

7) une stratégie auxiliaire de limitation des émissions (AES) surveillée par le système OBM est active comme défini au paragraphe 2.8.2;

8) lorsque le véhicule est en longue phase de refroidissement;

9) lorsqu'au moins un des paramètres «État de surveillance des NOx» ou «État de surveillance générique» est en mode «erreur» ou «intermédiaire». Dans ce cas, ces paramètres sont également remis à zéro;

10) lorsqu'un signal d'entrée utilisé pour calculer l'un des paramètres cumulés ci-dessus est considéré comme dysfonctionnel.

1.7.2.2. Aux fins de l'intégration des paramètres 1.19 à 1.21, on entend par «longue phase de refroidissement» les périodes suivantes:

— pendant une période de ralenti continu, toute période dépassant les 180 premières secondes;

— les 180 premières secondes après que le véhicule a atteint une vitesse supérieure à 1 km/h après une période de ralenti continu supérieure à 180 secondes;

— les 180 premières secondes après un redémarrage du moteur après une période d'arrêt continu du moteur supérieure à 180 secondes.

1.7.2.3. Lorsque le paramètre «Distance cumulée-100 km» est égal ou supérieur à 100 km, l'étape suivante est exécutée:

1.7.3. ÉTAPE 2:

La valeur du «rapport Nox/masse du carburant (3)» est attribuée au «rapport Nox/masse du carburant (4)»

La valeur du «rapport Nox/masse du carburant (2)» est attribuée au «rapport Nox/masse du carburant (3)»

La valeur du «rapport Nox/masse du carburant (1)» est attribuée au «rapport Nox/masse du carburant (2)»

La valeur du «rapport Nox/masse du carburant (0)» est attribuée au «rapport Nox/masse du carburant (1)»

Le paramètre suivant est calculé:

$$\text{NO}x \text{ to fuel mass ratio } (0) = \frac{\text{Cumulative NO}_x - 100 \text{ km } (\text{g})}{\text{Cumulative Fuel mass} - 100 \text{ km } (\text{kg})}$$

Lorsque le «rapport massique NO_x/carburant (0)» a été calculé, les paramètres «NO_x cumulé — 100 km», «masse cumulée du carburant — 100 km» et «distance cumulée — 100 km» doivent tous être ramenés à zéro.

Avant le premier calcul de chaque paramètre «rapport massique NO_x/carburant» depuis la fabrication du véhicule, ou si les paramètres «rapport massique NO_x/carburant» sont réinitialisés lors d'un événement de reprogrammation de l'unité de contrôle, ou par remplacement de l'unité de commande, une valeur par défaut de 0xFF pour chaque octet de données doit être utilisée.

1.7.4. ÉTAPE 3:

Le paramètre «rapport massique NOx/carburant moyen» (g/kg) (paramètre 1.27) est calculé comme suit:

$$\text{NO}x \text{ to fuel mass ratio average} = \frac{1}{n}\sum_{i=0}^{i=n-1}\text{NO}x \text{ to fuel mass ratio (i)}$$

n étant le nombre de valeurs de «rapport massique NOx/carburant (i)» qui ne sont pas égales à 0xFFFF.

1.7.4.1. Les paramètres «NOx cumulé – 100 km», «masse cumulée de carburant – 100 km» et «distance cumulée – 100 km» doivent tous être remis à zéro et la séquence est répétée à partir de l'étape 1.

1.7.4.2. Les paramètres «Rapport NOx/masse du carburant (i)» et le paramètre «Moyenne du rapport NOx/masse du carburant» se composent de 2 octets de données avec une valeur minimale de zéro et une valeur maximale de 200 g/kg.

1.7.4.3. Les paramètres «NOx cumulé -100 km», «Masse de carburant cumulée -100 km» et «Distance cumulée -100 km» sont remis à zéro lorsque les codes de diagnostic d'anomalie sont réinitialisés par un outil d'analyse générique ou un outil d'entretien. Ces paramètres peuvent également être remis à zéro en cas d'événement de reprogrammation de l'unité de commande du moteur (ECU).

1.8. **État opérationnel post-traitement (paramètre 1.31)**

1.8.1. Le système OBM fournit un paramètre «État opérationnel post-traitement» pour indiquer si le système post-traitement a atteint et maintient les conditions permettant de réduire efficacement les émissions d'échappement surveillées par le système OBM. Ce paramètre présente l'un des deux états suivants:

[0]. indique que les conditions réelles ne permettent pas de réduire efficacement les émissions d'échappement surveillées par le système OBM;

[1]. indique que les conditions réelles permettent une réduction efficace des émissions d'échappement surveillées par le système OBM.

1.8.2. Les constructeurs fournissent une description, dans la documentation de réception par type, des seuils et paramètres utilisés pour calculer l'état de ce paramètre.

1.9. **État du système d'incitation OBM (paramètre 1.45)**

1.9.1. Le système OBM fournit un paramètre «État du système d'incitation OBM» pour indiquer que le système OBM a activé le système d'incitation du véhicule comme décrit au paragraphe 2.4 de l'annexe II. Le paramètre se compose de 4 bits de données avec les états suivants:

Bit 0: le système d'incitation OBM est actif (0 = FALSE, 1 = TRUE)

Bit 1: l'état de surveillance des NOx a déclenché le système d'incitation OBM (0 = FALSE, 1 = TRUE)

Bit 2: l'état de surveillance des PM a déclenché le système d'incitation OBM (0 = FALSE, 1 = TRUE)

Bit 3: l'état de surveillance générique a déclenché le système d'incitation OBM (0 = FALSE, 1 = TRUE)

1.10. **État de manipulation possible (paramètre 1.46)**

1.10.1. Le système OBM fournit un paramètre «État de manipulation possible» pour indiquer le niveau de détection des manipulations. Ce paramètre présente l'un des trois états suivants:

[0]. «niveau 0 – Aucune manipulation détectée».

[1]. «niveau 1 – Manipulation possible détectée», entraînant une augmentation attendue d'au moins une des émissions d'échappement surveillées par le système OBM, donnant lieu à des émissions pouvant aller jusqu'à 2,5 fois la limite d'émissions applicable

[2]. «niveau 2 – Manipulation possible détectée», entraînant une augmentation attendue d'au moins une des émissions d'échappement surveillées par le système OBM, donnant lieu à des émissions supérieures à 2,5 fois la limite d'émissions applicable

1.10.2. Une fois que le paramètre de l'état de manipulation possible a été établi au niveau 1 ou au niveau 2, il n'est pas réinitialisé à un niveau inférieur, sauf s'il est réinitialisé par un outil d'analyse générique ou un outil d'entretien.

1.11. **État de surveillance (paramètres 1.47-1.49)**

1.11.1. Le système OBM fournit des paramètres distincts pour l'«état de surveillance des NOx», l'«état de surveillance des PM» et l'«état de surveillance générique» pour indiquer les états de surveillance du système OBM visés à l'article 4. Pour chacune de ces surveillances, le paramètre possède l'un des trois états suivants, tels que définis à l'article 5:

[0]. État normal

[1]. État intermédiaire

[2]. État d'erreur

1.12. **Compteur d'écrasement de la boîte d'envoi OBM OTA (paramètre 1.55)**

1.12.1. Le système OBM fournit un paramètre «Compteur d'écrasement de la boîte d'envoi OBM OTA» afin de refléter le nombre de fois où la «boîte d'envoi OBM OTA» a été écrasée.

Le «compteur d'écrasement de la boîte d'envoi OBM OTA» augmente de 1 si l'ensemble de données précédent de la «boîte de sortie OBM OTA» n'a pas été transmis avec succès comme défini au paragraphe 8.4 au moment où de nouvelles données ont rempli la «file d'attente OBM OTA».

1.12.2. Le paramètre est remis à zéro lorsque les codes de diagnostic d'anomalie sont réinitialisés au moyen d'un outil d'analyse générique ou un outil d'entretien. Si le paramètre atteint sa valeur maximale, il reste figé et n'est pas remis à zéro jusqu'à sa réinitialisation au moyen d'un outil d'analyse générique ou un outil d'entretien.

2. **Paramètres du trajet OBM**

2.1. Les paramètres du trajet OBM sont les paramètres qui se rapportent à un trajet OBM. Ils caractérisent généralement les émissions qui ont été générées au cours du trajet OBM et les conditions pendant lesquelles celui-ci a eu lieu. Certains paramètres de trajet liés au hachage sont utilisés pour la sélection aléatoire des trajets OBM pour une transmission sans fil ultérieure.

2.2. Avant le premier calcul de chaque paramètre applicable depuis la fabrication du véhicule, la réinitialisation des données stockées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien ou, si un paramètre est réinitialisé en raison d'un événement de reprogrammation de l'unité de contrôle ou du remplacement de l'unité de contrôle, une valeur par défaut de 0xFF pour chaque octet de données est adoptée, sauf indication contraire.

2.3. Pour les paramètres qui ne doivent pas être calculés sur la base du type de groupe motopropulseur, une valeur par défaut de 0xFF est adoptée pour chaque octet de données.

2.4. En cas de dysfonctionnement empêchant le calcul d'un paramètre de trajet OBM, une valeur de 0xFF pour chaque octet de données applicable peut être communiquée lorsque le système OBM n'est pas en mesure de fournir une autre valeur estimée raisonnable par modélisation ou par d'autres signaux. Lorsqu'une valeur de 0xFF est fournie en raison d'un dysfonctionnement, le bit 2 du paramètre 2.22 est défini.

2.5. **Compteur kilométrique du trajet OBM (paramètres 2.1 et 2.2)**

2.5.1. Le système OBM fournit un «kilométrage du véhicule» et une «distance du trajet OBM» pour indiquer à la fois la distance totale parcourue pendant la durée de vie du véhicule, telle qu'indiquée au conducteur, et la distance totale parcourue pendant le trajet OBM à la fin du trajet OBM. Ces valeurs kilométriques utilisent la même source de données que le kilométrage affiché au conducteur.

2.6. **Durée au ralenti (paramètre 2.4)**

2.6.1. Le système OBM fournit un paramètre «Durée au ralenti» pour enregistrer le temps cumulé de fonctionnement du moteur au ralenti pendant le trajet OBM.

2.6.2. Aux fins du calcul de ce paramètre, on entend par «ralenti» le fait que la pédale d'accélérateur est relâchée par le conducteur et que soit la vitesse du véhicule est inférieure ou égale à un km par heure, soit le régime moteur est inférieur ou égal à 200 tr/min par rapport au ralenti à la température normale (déterminé en position de conduite pour les véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique).

2.7. **NOx spécifiques à la distance (paramètre 2.5)**

2.7.1. Le système OBM fournit un paramètre «NOx spécifiques à la distance» pour indiquer les émissions massiques moyennes de NOx au cours du trajet OBM.

2.7.2. Le paramètre «NOx spécifiques à la distance» est calculé en divisant les émissions massiques totales de NOx au cours du trajet OBM par la distance du trajet OBM à la fin du trajet OBM. Pour les trajets OBM dont la distance totale parcourue au cours du parcours OBM est inférieure à 1 km, les émissions massiques totales de NOx au cours du parcours OBM sont divisées par 1 km.

2.8. **Rapports du trajet OBM (paramètres 2.9 et 2.22)**

2.8.1. Le système OBM doit fournir différents rapports de trajets OBM. Chaque rapport est calculé comme la distance cumulée parcourue lorsque les conditions sont remplies pendant le trajet OBM, divisée par la distance du trajet OBM.

2.8.2. **Rapport de l'état post-traitement et du système de contrôle des émissions (paramètres 2.9 - 2.12)**

2.8.2.1. Le système OBM fournit les paramètres du rapport de l'état du trajet OBM pour refléter le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru avec les systèmes de post-traitement/contrôle des émissions dans des conditions spécifiques:

a) le paramètre «Rapport de distance de régénération» (paramètre 2.9) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM sur lequel au moins un processus de régénération post-traitement est en cours;

b) le paramètre «Rapport de distance AES surveillée» (paramètre 2.10) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM sur lequel au moins une AES surveillée est active, comme indiqué par le paramètre d'état AES;

c) le paramètre «Rapport d'inhibition du réactif» (paramètre 2.11) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM sur lequel la livraison du réactif au système de post-traitement des gaz d'échappement est empêchée en raison des conditions environnementales;

d) le paramètre «Rapport de données modélisées» (paramètre 2.12) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM parcourue sur laquelle les données d'émissions spécifiques à la distance sont calculées sans les entrées actives du capteur de NOx.

2.8.3. **Rapports des intervalles de vitesse du trajet OBM (paramètres 2.13 et 2.16)**

2.8.3.1. Le système OBM fournit des paramètres des intervalles de vitesse afin de refléter le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru dans différents intervalles de vitesse au cours du trajet OBM. Les paramètres du rapport des intervalles de vitesse sont définis comme suit:

a) «Vitesse – rapport lent urbain»: vitesse du véhicule inférieure ou égale à 30 km/h

b) «Vitesse – rapport urbain»: vitesse du véhicule supérieure à 30 km/h et inférieure ou égale à 60 km/h

c) «Vitesse – rapport hors agglomération»: vitesse du véhicule supérieure à 60 km/h et inférieure ou égale à 90 km/h

d) «Vitesse – rapport autoroute»: vitesse du véhicule supérieure à 90 km/h

2.8.4. **Rapport de distance VE (paramètre 2.17)**

2.8.4.1. Le système OBM fournit un paramètre «Rapport de distance VE» pour rendre compte du pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru sans utiliser le moteur.

2.8.5. **du rapport de condition du trajet OBM (paramètres 2.18 - 2.21)**

2.8.5.1. Le système OBM fournit des paramètres du rapport de condition du trajet OBM pour rendre compte du pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru dans des conditions spécifiques:

a) le paramètre «Température ambiante – rapport bas» (paramètre 2.18) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru avec des températures ambiantes inférieures à 0 °C

b) le paramètre «Température ambiante – rapport élevé» (paramètre 2.19) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru avec des températures ambiantes supérieures à 35 °C

c) le paramètre «Altitude – rapport élevé» (paramètre 2.20) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru à des altitudes supérieures à 700 m au-dessus du niveau moyen de la mer

d) le paramètre «Rapport hors conditions ambiantes étendues» (paramètre 2.21) représente le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru lorsqu'une ou plusieurs des conditions suivantes s'appliquent:

— température ambiante inférieure à – 7 °C ou supérieure à 38 °C;

— altitude supérieure à 1 300 m au-dessus du niveau moyen de la mer.

2.8.6. **État de manipulation (paramètre 2.22)**

2.8.6.1. Le système OBM fournit un paramètre «État du TD (fin du trajet)» pour indiquer l'état de défaillance au cours du trajet OBM. Le paramètre se compose de trois octets de données avec les états suivants:

Bit 0: indique l'état du TD à la fin du trajet OBM (0 = TD éteint, 1 = TD allumé);

Bit 1: indique qu'au cours de ce trajet OBM, un dysfonctionnement a été détecté qui activerait normalement le TD une fois que les critères de détection consécutifs nécessaires à l'activation du TD sont remplis (par exemple, un code de défaut en attente a été enregistré). 0 signifie qu'aucune anomalie n'a été détectée, 1 signifie au moins une défaillance applicable détectée au cours d'un trajet OBM.

Bit 2: Indique qu'un dysfonctionnement a été détecté au cours de ce trajet OBM et a donné lieu à l'adoption d'au moins 1 paramètre de trajet OBM en adoptant une valeur par défaut telle que définie au point 2.4. 0 signifie qu'aucune anomalie n'a été détectée, 1 signifie au moins une défaillance applicable détectée au cours d'un trajet OBM.

Si la technologie du groupe motopropulseur équipée du véhicule ne prend pas en charge un état MI, les bits 0 et 1 doivent être déclarés comme égaux à zéro.

2.9. **Surveillance de l'OBM, état d'incitation OBM et état de manipulation possible (fin de trajet) (paramètres 2.25-2.29)**

2.9.1. Le système OBM doit fournir des statuts de surveillance OBM, d'incitation OBM et de détection de manipulation afin de refléter les statuts des moniteurs et des systèmes d'incitation définis aux paragraphes 1.9 à 1.11.

2.9.2. **Paramètres du trajet OBM réservés au constructeur (paramètre 2.30)**

2.9.2.1. Le système OBM fournit dix paramètres «réservés au constructeur». Ils peuvent être utilisés à titre facultatif par le constructeur pour communiquer des données OBM définies par le constructeur. Aucune donnée à caractère personnel n'est incluse dans ces paramètres. Les paramètres de données non utilisés sont complétés par des valeurs nulles.

2.9.3. **État de la validité du hachage du trajet OBM (paramètre 2.31)**

2.9.3.1. Le système OBM fournit un paramètre «État de la validité du hachage du trajet OBM» pour indiquer la réussite du hachage de l'ensemble de données de trajet OBM.

[0]. indique que le calcul de la «valeur de hachage du trajet OBM» est incomplet;

[1]. indique que le calcul de la «valeur de hachage du trajet OBM» a été effectué avec succès et que la valeur de hachage tronquée est sauvegardée dans le stockage des données de trajet OBM pertinent comme défini au paragraphe 9.6.

2.9.3.2. Avant le premier calcul depuis la fabrication du véhicule, la réinitialisation des données stockées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien ou, si un paramètre est réinitialisé en raison d'un événement de reprogrammation de l'unité de contrôle ou de remplacement de l'unité de contrôle, une valeur par défaut de 0x00 pour chaque octet de données est adoptée, sauf indication contraire.

2.9.4. **Valeur de hachage du trajet OBM (paramètre 2.32)**

2.9.4.1. Le système OBM fournit un paramètre «Valeur de hachage du trajet OBM» pour enregistrer la valeur de hachage du trajet OBM résultant de la fonction de hachage définie au paragraphe 9.6.

2.9.4.2. Jusqu'à ce que le calcul de la «valeur de hachage du trajet OBM» des données applicables du trajet OBM soit terminé, chaque octet de données attribué du paramètre adopte une valeur égale à 0xFF.

3. **Paramètres OBM (durée de vie)**

3.1. Tous les paramètres de durée de vie énumérés à l'appendice 3 sont mis à disposition sur demande par l'intermédiaire du port série sur le connecteur de liaison de données normalisé du système OBM.

3.2. Pour les paramètres qui ne sont pas applicables au type de carburant ou à la technologie du groupe motopropulseur du véhicule, la disponibilité par l'intermédiaire du port série sur le connecteur de liaison de données normalisé du système OBM peut être omise.

3.3. Par dérogation aux conditions de réinitialisation spécifiées dans les normes visées à la partie A, une fois que le véhicule est entré en service, les valeurs de la durée de vie sont conservées.

3.4. En cas de dysfonctionnement affectant les valeurs des compteurs de durée de vie ou en cas de remplacement des unités de commande pertinentes, les compteurs peuvent être réinitialisés simultanément, le cas échéant, afin que les valeurs demeurent parfaitement synchronisées.

3.5. **Masse de NOx (durée de vie) (paramètre 3.1)**

3.5.1. Le système OBM fournit le paramètre «Masse de NOx (durée de vie)» pour indiquer les émissions massiques de NOx tout au long de la vie du véhicule. La valeur de ce paramètre est calculée en intégrant le paramètre «Débit massique de NOx à l'échappement» (paramètre 1.15) à un incrément de 1 seconde.

3.6. **Kilométrage (paramètre 3.5)**

3.6.1. Le système OBM fournit un paramètre «Kilométrage» pour indiquer le kilométrage affiché à l'utilisateur du véhicule.

3.7. **Distance totale parcourue — VE (durée de vie) (paramètre 3.6)**

3.7.1. Le système OBM fournit le paramètre «Distance totale parcourue – VE (durée de vie)» pour indiquer la distance totale que le véhicule a parcourue en mode entièrement électrique, c'est-à-dire sans utiliser le moteur.

3.8. **Rapports des intervalles de vitesse — durée de vie (paramètres 3.11 et 3.15)**

3.8.1. Le système OBM fournit des paramètres des intervalles de vitesse afin de refléter le pourcentage de la distance du trajet OBM parcouru dans différents intervalles de vitesse au cours de la durée de vie. Les paramètres du rapport des intervalles de vitesse – durée de vie sont définis comme suit:

a) «Vitesse – rapport lent urbain – durée de vie»: vitesse du véhicule inférieure ou égale à 30 km/h

b) «Vitesse – rapport urbain – durée de vie»: vitesse du véhicule supérieure à 30 km/h et inférieure ou égale à 60 km/h

c) «Vitesse – rapport hors agglomération – durée de vie»: vitesse du véhicule supérieure à 60 km/h et inférieure ou égale à 90 km/h

d) «Vitesse – rapport autoroute – durée de vie»: vitesse du véhicule supérieure à 90 km/h et inférieure ou égale à 145 km/h

e) «Vitesse hors conditions étendues – durée de vie»: vitesse du véhicule supérieure à 145 km/h

3.9. **Distance totale parcourue — OBM (durée de vie) (paramètre 3.4)**

3.9.1. Le système OBM doit fournir un paramètre «distance totale parcourue — OBM (durée de vie)» pour indiquer la valeur du compteur kilométrique associée au paramètre «Masse NOx (durée de vie)». Le paramètre inclut la distance parcourue pendant la durée de vie du véhicule, à la fois lorsque le moteur à combustion interne est en marche et lorsque le véhicule est conduit en mode électrique complet.

4. **Paramètres de propriété de la boîte d'envoi du système OBM**

4.1. Tous les paramètres du «compteur d'écrasement de la boîte d'envoi OBM OTA» énumérés à l'appendice 4 de la présente annexe sont mis à disposition sur demande par l'intermédiaire du port série sur le connecteur de liaison de données normalisé du système OBM.

4.2. **Numéro de version de l'OBM (paramètre 4.1)**

4.2.1. Le système OBM doit fournir un «numéro de version OBM» pour indiquer la version du système OBM de base et la version de mise en œuvre du constructeur. Le «numéro de version OBM» est composé de 2 octets de données.

4.2.2. La version du système OBM de base est représentée par un nombre à deux chiffres compris entre 00 et 64. Les véhicules conformes au présent règlement ont un numéro de version du système OBM de base de 01, correspondant au schéma de données OBM spécifié à l'appendice 7.

4.2.3. Le numéro de version de mise en œuvre du constructeur peut être utilisé par le constructeur pour désigner des schémas spécifiques lorsque le constructeur définit les données décrites au paragraphe 4.3. Le numéro de version de mise en œuvre du constructeur est représenté par un numéro à trois chiffres compris entre 000 et 999.

4.2.4. Le «numéro de version du système OBM» est constitué d'un nombre entier de deux octets en ajoutant le numéro de version du système OBM de base en nombre entier de milliers (A) au numéro de version de mise en œuvre (B) du constructeur, comme indiqué ci-dessous.

$$\underbrace{01}_{A}\ \underbrace{000}_{B}$$

4.3. **Paramètres de la boîte d'envoi réservée au constructeur (paramètre 4.2)**

4.3.1. Le système OBM peut fournir jusqu'à 10 paramètres de la «boîte d'envoi réservée au constructeur». Ils peuvent être utilisés à titre facultatif par le constructeur pour communiquer les métadonnées de la boîte d'envoi définies par le constructeur. Les constructeurs décrivent clairement les données figurant dans le dossier de réception par type.

4.4. **État de la validité du hachage de la transmission OBM (paramètre 4.3)**

4.4.1. Le système OBM fournit un paramètre d'état de la validité du hachage de la transmission OBM pour indiquer la réussite du hachage de l'ensemble de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» avant la transmission.

[0]. indique que le calcul de la «valeur de hachage de la transmission OBM» est incomplet;

[1]. indique que le calcul de la «valeur de hachage de la transmission OBM» a été effectué avec succès et que la valeur de hachage est sauvegardée dans le stockage des données de la «boîte d'envoi OBM OTA» pertinent comme défini au paragraphe 9.8.

4.4.2. Avant le premier calcul depuis la fabrication du véhicule, la réinitialisation des données stockées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien ou, si un paramètre est réinitialisé en raison d'un événement de reprogrammation de l'unité de contrôle ou de remplacement de l'unité de contrôle, une valeur par défaut de 0x00 pour chaque octet de données est adoptée, sauf indication contraire.

4.5. **Valeur de hachage de la transmission OBM (paramètre 4.4)**

4.5.1. Le système OBM fournit un paramètre «Valeur de hachage de la transmission OBM» pour enregistrer la valeur de hachage résultant de la fonction de hachage définie au paragraphe 9.8.

4.5.2. Jusqu'à ce que le calcul de la «valeur de hachage de la transmission OBM» des données applicables de la «boîte d'envoi OBM» soit terminé, chaque octet de données attribué du paramètre adopte une valeur égale à 0xFF.

5. **Paramètres de durabilité de la batterie**

5.1. Les valeurs de tous les paramètres énumérés à l'appendice 5 de la présente annexe sont mises à disposition sur demande par l'intermédiaire du port série sur le connecteur de liaison de données normalisé du système OBM et sont mises à la disposition, pour la transmission sans fil, de la «boîte d'envoi OBM OTA» définie au paragraphe 8.4.

5.2. Pour les paramètres qui ne sont pas applicables au type de carburant ou à la technologie du groupe motopropulseur du véhicule, la disponibilité par l'intermédiaire du port série sur le connecteur de liaison de données normalisé du système OBM peut être omise.

5.3. **Distance de durée de vie de la batterie actuelle (paramètre 5.3)**

5.3.1. Le système OBM fournit un paramètre «Distance de durée de vie de la batterie actuelle» pour indiquer la distance parcourue avec la batterie actuellement installée utilisée à des fins de propulsion.

5.3.2. Pour les véhicules dont les valeurs de durée de vie ont été réinitialisées comme décrit au paragraphe 3, ou dans le cas où les véhicules permettent l'échange de batteries, le constructeur remplit la valeur «distance de durée de vie de la batterie actuelle» par une valeur différente représentant au mieux la distance réelle parcourue avec la batterie actuellement installée utilisée à des fins de propulsion.

5.4. **État de remplacement de la batterie de traction (paramètre 5.12)**

5.4.1. Le système OBM fournit un paramètre «État de remplacement de la batterie de traction» pour indiquer si le système de batterie a été remplacé, réparé ou échangé pendant la durée de vie du véhicule. Le paramètre est composé de 4 octets. Si le paramètre de remplacement de la batterie de traction est pris en charge par l'unité de commande pertinente, les bits suivants en octet A sont définis:

Bit 0: indique si l'historique de remplacement de la batterie est disponible:

[0]. indique que l'historique de remplacement de la batterie n'est pas disponible ou n'est pas pris en charge;

[1]. indique que l'historique de remplacement de la batterie est disponible;

Bit 1: indique si la batterie a été remplacée ou échangée:

[0]. indique que la batterie n'a pas été remplacée ou échangée ou, lorsqu'aucun historique de remplacement n'est disponible, qu'aucune donnée n'est disponible;

[1]. indique qu'une réparation ou un échange de systèmes de batterie a eu lieu au moins une fois pendant la durée de vie du véhicule.

L'octet A bits 2-7 et les octets B, C et D sont réservés pour l'expansion future.

5.4.2. Si un indicateur d'état de remplacement de la batterie de traction n'est pas pris en charge par le système de commande pertinent, une valeur de 0x00 pour chaque octet de données est indiquée.

6. **Paramètres de stockage des données OBM**

6.1. Le contenu du système de stockage des données OBM embarqué utilisé pour enregistrer et gérer les données OBM est stocké sur le véhicule et mis à disposition sur demande par l'intermédiaire du port série sur le connecteur de liaison de données normalisé du système OBM.

6.2. Lorsqu'un paramètre de données spécifié dans le schéma de données OBM défini à l'appendice 7 n'est pas applicable au type de technologie du groupe motopropulseur du véhicule comme indiqué dans les tableaux de l'appendice 2 à l'appendice 5, chaque octet de données non utilisé est complété avec la valeur 0xFF.

6.3. Les octets de données des paramètres définis par le constructeur et les emplacements de données réservés non utilisés sont complétés par les valeurs 0x00.

6.4. Avant le premier calcul de chaque paramètre applicable depuis la fabrication du véhicule, la réinitialisation des données stockées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien ou, si un paramètre est réinitialisé en raison d'un événement de reprogrammation de l'unité de contrôle ou du remplacement de l'unité de contrôle, une valeur par défaut de 0xFF pour chaque octet de données est adoptée, sauf indication contraire.

6.5. **Trajets OBM récents**

6.5.1. Le paramètre «Trajets OBM récents» représente les [10] derniers ensembles de données de trajet OBM valides comme défini au paragraphe 8.2 et décrit dans le tableau 6.1 de l'appendice 6.

6.5.2. Le contenu de chaque ensemble de données de trajet OBM est stocké afin de conserver la disposition et l'ordre des paramètres de données utilisés pour le hachage des données de trajet OBM défini au paragraphe 9.6.

6.6. **File d'attente OBM OTA**

6.6.1. Le paramètre «File d'attente OBM OTA» représente jusqu'à [5] ensembles de données de trajet OBM stockés qui ont été sélectionnés pour la transmission sans fil de données comme défini au paragraphe 8.3 et décrit dans le tableau 6.2 de l'appendice 6.

6.6.2. Le contenu de chaque ensemble de données de trajet OBM est stocké afin de conserver la disposition et l'ordre des paramètres de données utilisés pour le hachage des données de trajet OBM défini au paragraphe 9.6.

6.6.3. Lorsque les données OBM sont effacées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien, la file d'attente OBM OTA n'est pas réinitialisée.

6.7. **Boîte d'envoi OBM OTA**

6.7.1. Le paramètre «Boîte d'envoi OBM OTA» représente les ensembles de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» comme défini au paragraphe 8.4 et décrit dans le tableau 6.3 de l'appendice 6.

6.7.2. Le contenu de l'ensemble de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» est stocké afin de conserver la disposition et l'ordre des paramètres de données utilisés pour le hachage des données de la «boîte d'envoi OBM OTA» décrit au paragraphe 9.8.

6.8. **Dernière transmission OBM**

6.8.1. Le paramètre «Dernière transmission OBM» représente la «dernière transmission OBM» enregistrée comme défini au paragraphe 8.5 et décrit dans le tableau 6.4 de l'appendice 6.

6.8.2. Par dérogation aux conditions de réinitialisation spécifiées dans les normes visées dans la partie A, une fois le véhicule mis en service, le contenu du paramètre «Dernière transmission OBM» est conservé et n'est pas réinitialisé lorsque les données du véhicule sont réinitialisées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien.

6.9. **Liste de hachage transmise par OBM**

6.9.1. Le contenu des données du paramètre «Liste de hachage transmise par OBM» représente le contenu de la «liste de hachage transmise par OBM» stockée, comme défini au paragraphe 8.6 et décrit dans le tableau 6.5 de l'appendice 6. Le contenu de la «liste de hachage transmise par OBM» est stocké dans une mémoire non volatile. Les octets de données à remplir depuis la construction du véhicule indiquent une valeur de 0xFF.

6.9.2. Par dérogation aux conditions de réinitialisation spécifiées dans les normes visées à la partie A, une fois que le véhicule est entré en service, le contenu du paramètre «Liste de hachage transmise par OBM» est conservé. Lorsque cela est techniquement possible, les valeurs stockées ne sont pas réinitialisées après les mises à jour logicielles de l'unité de commande et ne sont pas réinitialisées lorsque les données du véhicule sont réinitialisées à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien. Ce n'est qu'en cas de remplacement des unités de contrôle concernées que le contenu de la «liste de hachage transmise par OBM» peut être réinitialisé à 0xFF.

PARTIE B

Traitement embarqué des données OBM

Le traitement embarqué des données OBM comprend les aspects suivants:

— le calcul des paramètres des données de trajet OBM pour chaque trajet OBM et les autres paramètres OBM;

— le stockage et le traitement embarqués des données OBM dans les espaces de mémoire prévus à cet effet à bord du véhicule;

— le hachage des données OBM pour calculer les valeurs de hachage pour des ensembles spécifiques de données OBM. Cela contribue à la sélection des données OBM pour la transmission ultérieure sans fil et à la vérification de l'intégrité des données OBM.

Ces aspects sont résumés graphiquement dans un diagramme à l'appendice 8.

7. **Calcul des paramètres OBM**

7.1. Le système OBM garantit que les paramètres énumérés aux appendices 2 à 5 (autres que ceux qui représentent des valeurs statiques) sont calculés conformément à leurs spécifications techniques et aux exigences énoncées dans le présent paragraphe. Les paramètres qui ne sont pas applicables à la technologie du groupe motopropulseur du véhicule peuvent être omis.

7.2. **Calcul des paramètres des données de trajet OBM**

7.3. À la conclusion de chaque trajet OBM (fin du trajet), le système OBM termine le calcul et enregistre tous les paramètres pertinents du trajet définis à l'appendice 2.

7.4. Le calcul des paramètres des données de trajet OBM peut être omis si l'une des conditions suivantes est remplie:

— la «distance du trajet OBM» (paramètre 2.2) est inférieure à 0,1 km à la fin du trajet OBM;

— la «distance du trajet OBM» (paramètre 2.2), la «durée du trajet OBM» (paramètre 2.3) ou la «durée au ralenti» (paramètre 2.4) atteignent leurs valeurs maximales pendant le trajet OBM;

— un nouveau trajet OBM commence avant que le calcul des paramètres des données du trajet et le hachage des données de trajet OBM ne soient terminés.

7.5. Lorsque le calcul des paramètres des données du trajet OBM n'a pas été effectué, les données du trajet peuvent être supprimées et ne pas être stockées à bord du véhicule. Les données relatives aux trajets supprimés sont incluses dans la mise à jour de la durée de vie du système OBM et des paramètres définis au paragraphe 7.7.

7.6. Lorsque le calcul des paramètres des données du trajet est terminé, le système OBM hache les données du trajet OBM conformément au paragraphe 9.6. Le calcul des paramètres de données du trajet OBM et le hachage des données du trajet OBM sont effectués au plus tard 10 secondes après la fin du trajet OBM.

7.7. **Calcul des paramètres OBM (durée de vie)**

7.8. Au moins une fois après la fin de chaque trajet OBM, le système OBM met à jour la durée de vie du système OBM et les paramètres définis à l'appendice 3, conformément aux spécifications et aux règles de réinitialisation énoncées à l' et au paragraphe 3.

8. **Stockage et traitement embarqués des données OBM**

8.1. Le système OBM utilise les espaces de mémoire embarqués décrits aux paragraphes 8.2 à 8.6 pour prendre en charge le traitement des données OBM. Le contenu de ces espaces de mémoire reflète les paramètres décrits au paragraphe 6.

8.2. **Trajets OBM récents**

8.2.1. L'espace de mémoire des «trajets OBM récents» stocke les ensembles de données de trajet OBM pour les 10 derniers trajets OBM.

8.2.2. Les données OBM pour les trajets récents sont gérées selon un système glissant. Lorsqu'un nouvel ensemble de données de trajet OBM est ajouté à l'espace de mémoire des «trajets OBM récents», le plus ancien ensemble de données de trajet OBM est supprimé, sauf s'il existe des emplacements vides.

8.3. **File d'attente OBM OTA**

8.3.1. L'espace de mémoire de la «file d'attente OBM OTA» stocke jusqu'à 5 ensembles de données de trajet OBM qui ont été sélectionnés pour la transmission sans fil, comme défini au paragraphe 9.7.

8.3.2. Lorsqu'un ensemble de données de trajet OBM a été sélectionné pour la transmission sans fil (over the air, OTA) conformément au paragraphe 9.7, le système OBM copie cet ensemble de données de trajet OBM dans la «file d'attente OBM OTA».

8.3.3. Le système OBM contrôle si la file d'attente est pleine.

— Si elle n'est pas pleine, le système OBM continue d'ajouter les ensembles de données de trajet OBM suivants jusqu'à ce que la capacité soit atteinte.

— Lorsque la «file d'attente OBM OTA» est pleine, le système OBM transfère le contenu de la «file d'attente OBM OTA» vers la «boîte de sortie OBM OTA» et supprime le contenu de la «file d'attente OBM OTA».

8.4. **Boîte d'envoi OBM OTA**

8.4.1. L'espace de mémoire de la «boîte d'envoi OBM OTA» est utilisé pour préparer les données OBM en vue de la transmission sans fil.

8.4.2. Après avoir transféré le contenu de la «file d'attente OBM OTA», le système OBM joint les paramètres supplémentaires suivants à la «boîte d'envoi OBM OTA»:

— paramètres OBM (durée de vie) figurant à l'appendice 3;

— paramètres de la propriété de la boîte d'envoi OBM figurant à l'appendice 4;

— paramètres de la durabilité de la batterie figurant à l'appendice 5;

— Le contenu de l'espace de mémoire de la «liste de hachage transmise par l'OBM».

8.4.3. Les valeurs des paramètres joints à la «boîte d'envoi OBM OTA» sont les valeurs des paramètres au moment où la «file d'attente OTA OBM» est copiée dans la «boîte d'envoi OTA OBM».

8.4.4. Pour les paramètres qui ne doivent pas être calculés sur la base du type de groupe motopropulseur, une valeur par défaut de 0xFF est adoptée pour chaque octet de données.

8.4.5. Après avoir saisi ces données supplémentaires, le système OBM procède au hachage du contenu de la boîte d'envoi OTA OBM conformément au paragraphe 9.8. Lorsqu'une «file d'attente OTA OBM» complète déclenche le déplacement des nouveaux ensembles de données du trajet OBM vers la «boîte d'envoi OBM OTA» avant que la transmission de la «boîte d'envoi OBM OTA» ne soit terminée et ait ensuite été apurée, les valeurs des paramètres existants de la «boîte d'envoi OBM OTA» doivent être supprimées avant de faire la copier des contenus de la «file d'attente OTA OBM» plus récente. Dans ce cas, le «compteur d'écrasement de la boîte d'envoi OBM OTA» décrit au paragraphe 1.12 est augmenté de 1.

8.5. **Dernière transmission OBM**

8.5.1. L'espace de mémoire de la «dernière transmission OBM» stocke l'ensemble de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» correspondant à la transmission sans fil la plus récente.

8.5.2. À la suite de la transmission réussie de la «boîte d'envoi OBM OTA», le système OBM copie l'ensemble de la «boîte d'envoi OBM OTA» dans l'espace de mémoire de la «dernière transmission OBM».

8.5.3. Après avoir vérifié que l'ensemble de données a été stocké avec succès dans l'espace de mémoire de la «dernière transmission OBM», le système OBM supprime le contenu de la «boîte d'envoi OBM OTA».

8.6. **Liste de hachage transmise par OBM**

8.6.1. L'espace de mémoire de la «liste de hachage transmise par OBM» stocke les valeurs des paramètres «valeur de hachage de la transmission OBM» issues des 5 ensembles de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» transmis les plus récents.

8.6.2. Cet espace de mémoire est géré selon un système glissant. Lorsqu'une nouvelle «valeur de hachage de la transmission OBM» est ajoutée à l'espace de mémoire, la plus ancienne «valeur de hachage de la transmission OBM» est supprimée, sauf si des emplacements vides sont disponibles.

8.6.3. Dès la transmission réussie de la «boîte d'envoi OBM OTA», le système OBM enregistre la «valeur de hachage de la transmission OBM» dans la «liste de hachage transmise par OBM».

8.6.4. Par dérogation aux conditions de réinitialisation spécifiées dans les normes visées à la partie A, une fois que le véhicule est entré en service, le contenu de la «liste de hachage transmise par OBM» est conservé comme décrit au paragraphe 6.9.

9. **Hachage des données OBM**

9.1. Le système OBM applique la fonction de hachage standard décrite au paragraphe 9.5 pour calculer la valeur de hachage des données de trajet OBM (conformément au paragraphe 9.6) et de la «boîte d'envoi OBM OTA» (conformément au paragraphe 9.8).

9.2. La valeur de hachage des données de trajet OBM est utilisée pour sélectionner un ensemble de données de trajet OBM pour la transmission sans fil ultérieure, comme défini au paragraphe 9.7.

9.3. Les valeurs de hachage des ensembles de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» peuvent être utilisées pour vérifier l'intégrité de la transmission des données OBM des véhicules aux autorités.

9.4. Avant le hachage, les données OBM doivent être structurées conformément au schéma de données OBM fourni à l'appendice 7. Pour les paramètres de données définis dans ces schémas de données OBM qui ne sont pas applicables au type de technologie du groupe motopropulseur du véhicule, le système OBM remplit chaque octet de données inutilisé avec une valeur par défaut de 0xFF.

9.5. **Fonction de hachage OBM**

9.5.1. Le système OBM met en œuvre un processus de hachage SHA-256 pour soutenir les opérations de hachage spécifiées dans la présente annexe. Toutes les opérations de hachage sont effectuées à bord du véhicule conformément aux normes cryptographiques internationalement reconnues afin de garantir la robustesse cryptographique, l'intégrité des données et la résistance aux falsifications non autorisées.

9.6. **Hachage des données de trajet OBM**

9.6.1. Après le calcul des paramètres des données de trajet OBM conformément au paragraphe 7.2, le contenu des données de trajet OBM est haché sur la base de la disposition du schéma de données de trajet OBM spécifiée à l'appendice 7 pour les octets 0 à 58. La fonction de hachage n'est appliquée qu'une seule fois aux données de trajet OBM à bord du véhicule. Après calcul de la valeur de hachage pour les données de trajet OBM, aucune modification de l'ensemble de données de trajet OBM n'est autorisée. L'octet «état de validité du trajet OBM» et le paramètre «Valeur de hachage du trajet OBM» ne sont pas inclus dans le calcul de la valeur de hachage.

9.6.2. Tous les octets de données réservés sont remplis avec des valeurs nulles, sauf indication contraire.

9.6.3. Après calcul de la valeur de hachage pour les données de trajet OBM, aucune modification des données de trajet OBM n'est autorisée.

9.6.4. La valeur de hachage qui en résulte est tronquée, en conservant les 4 octets les plus significatifs.

9.6.5. Tant que le calcul de la fonction de hachage n'est pas terminé, le paramètre «Valeur de hachage du trajet OBM» enregistre une valeur d'espace réservé de 0xFFFFFFFF et l'«état de validité du hachage du trajet OBM» indique que le calcul de la fonction de hachage est incomplet, comme défini au paragraphe 2.9.3.

9.6.6. Une fois le calcul de hachage terminé, la «valeur de hachage du trajet OBM» est mise à jour avec la valeur de hachage tronquée, et l'«état de validité du hachage du trajet OBM» est réglé pour indiquer que le calcul de la «valeur de hachage du trajet OBM» est terminé. Les données de trajet OBM terminées ainsi que la «valeur de hachage du trajet OBM», dans la configuration spécifiée à l'appendice 7, sont désignées comme l'ensemble de données de trajet OBM.

9.7. **Critère de sélection des données de trajet OBM pour la transmission sans fil ultérieure (conditions de hachage)**

9.7.1. Le critère de sélection du paquet de données de trajet OBM pour la transmission sans fil ultérieure est fondé sur la valeur de l'octet le moins significatif de la «valeur de hachage du trajet OBM» tronquée résultante. Si cette valeur est égale à 00, 40, 80 ou C0, la condition de hachage est considérée comme remplie.

9.7.2. À la suite du hachage des données de trajet OBM conformément au paragraphe 9.6, le système OBM détermine si la «valeur de hachage du trajet OBM» remplit la condition de hachage. Si la condition est remplie, l'ensemble de données de trajet OBM est sélectionné pour la transmission sans fil.

9.8. **Hachage de la boîte d'envoi OBM OTA**

9.8.1. Le contenu de la «boîte d'envoi OBM OTA» est haché sur la base de la disposition du schéma de données de la boîte d'envoi OBM OTA spécifiée à l'appendice 7 pour les octets 0 à octets [679]. La fonction de hachage n'est appliquée qu'une seule fois au contenu de la boîte d'envoi OBM OTA à bord du véhicule. Après calcul de la valeur de hachage pour la boîte d'envoi OBM OTA, aucune modification de l'ensemble de données de trajet OBM n'est autorisée. L'octet «état de hachage de la transmission OBM» et le paramètre «Valeur de hachage de la transmission OBM» ne sont pas inclus dans le calcul de la valeur de hachage.

9.8.2. La valeur de hachage qui en résulte ne doit pas être tronquée et doit être stockée sur toute sa longueur de 32 octets.

9.8.3. Tant que le calcul du hachage n'est pas terminé, le paramètre «valeur de hachage de la transmission OBM» enregistre une valeur d'espace réservé de 0xFF et l'«état de validité du hachage du trajet OBM» indique que le calcul de la fonction de hachage est incomplet, comme défini au paragraphe 4.4.

9.8.4. Une fois le calcul de hachage terminé, la «valeur de hachage de la transmission OBM» est mise à jour avec la valeur de hachage ayant été calculée, et l'«état de validité du hachage du trajet OBM» est défini pour indiquer que le calcul de la «valeur de hachage du trajet OBM» est terminé. La «boîte d'envoi OBM OTA» ainsi que la «valeur de hachage du trajet OBM», dans la configuration spécifiée à l'appendice 7, sont désignées comme l'ensemble de données de trajet OBM.

PARTIE C

Transmission sans fil des données OBM

10. **Transmission sans fil des données OBM**

10.1. Lorsque le calcul de hachage de la «boîte d'envoi OBM OTA» est complet comme défini au paragraphe 9.8, le système OBM doit transmettre l'ensemble de données de la «boîte de données OTA OBM» en utilisant la communication OTA au serveur du constructeur.

10.2. La transmission des données peut être retardée au moment où les conditions appropriées sont remplies pour permettre la transmission des données. Le véhicule peut transmettre plus d'une fois l'ensemble de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» au serveur du constructeur pour permettre une transmission réussie.

10.3. Les ensembles de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» conservent la structure et le contenu des octets 0 à [712] tels que définis dans le schéma de données de la «boîte d'envoi OBM OTA» de l'appendice 7 pour transmission anonyme au serveur de l'autorité et pour accès via le port OBD.

10.4. Les constructeurs décrivent clairement à l'autorité compétente en matière de réception par type les paramètres de trajet OBM «réservés au constructeur», les paramètres de la «boîte d'envoi réservée au constructeur» et la définition du «numéro de version OBM» au moment de la réception par type. Les mêmes informations sont partagées dans le cadre du processus de communication des données.

10.5. Avant de soumettre les données OBM au serveur de l'autorité, le constructeur joint les identifiants de la famille de véhicules énumérés dans le tableau .110 afin de permettre aux autorités de déterminer le type de véhicule, la variante, les désignations de famille applicables et les informations supplémentaires applicables à la réception par type du véhicule.

Tableau 10.1

Identification de la famille de véhicules

Identifiant de famille de véhicule	Identificateur
Type de véhicule	Champ du certificat de conformité 0.2.
Variante du véhicule	Champ du certificat de conformité 0.2.
Version du véhicule	Champ du certificat de conformité 0.2.
Code de réception par type du véhicule entier	Champ du certificat de conformité 0.11(b).
Famille PEMS	Champ du certificat de conformité 0.2.3.3.
Famille OBM	Réservé
Famille de durabilité de la batterie	Réservé
Date de fabrication	0.11.
Consommation d'énergie dans le cas le plus défavorable de la famille de la partie B	Réservé
Identifiant de la famille partie A	Réservé

Si un identifiant de famille n'est pas applicable au type de véhicule, il convient d'inscrire «NONE».

Appendice 1

Paramètres OBM à l'appui de l'essai du véhicule

Référence	Nom	Description	Requis pour le flux instantané de données
Paramètres généraux			
1.1	Nombre de codes de diagnostic d'anomalie	Nombre de codes de défaut «TD allumé»	-
1.2	État du TD	État du témoin de défaillance	Oui
1.3	Température du liquide de refroidissement du moteur	Température du liquide de refroidissement du moteur calculée à partir de la température du liquide de refroidissement du moteur, de la température de la tête de cylindre ou d'un autre capteur applicable	Oui
1.4	Régime du moteur	Tours par minute du vilebrequin moteur	Oui
1.5	Valeur de charge calculée	Pourcentage du couple moteur maximal disponible. La valeur de charge calculée est calculée sur la base du couple moteur actuel/couple moteur maximal @STP comme une fonction du régime moteur	Oui
1.6	Vitesse du véhicule	Vitesse du véhicule sur route	Oui
1.7	Température de l'air ambiant	Température de l'air ambiant. Si le paramètre fourni est normalement estimé ou modélisé à partir d'autres capteurs ou signaux, la valeur utilisée pour le calcul des signaux de données de trajet OBM est fournie	Oui
1.8	Pression de l'air ambiante	Pression ambiante/barométrique. Si le paramètre fourni est normalement estimé ou modélisé à partir d'autres capteurs ou signaux la valeur utilisée pour le calcul des signaux de données de trajet OBM est fournie	Oui
1.9	Débit de carburant du véhicule/moteur	Carburant injecté dans le moteur/post-traitement	Oui
1.10	Avertisseur/minuteur AES	Informations sur l'état pour indiquer que l'AES est active	-
1.11	Débitmètre massique des gaz d'échappement - à l'échappement	Débit massique des gaz d'échappement à l'échappement comme défini au paragraphe 1.3.	Oui
Paramètres des émissions d'échappement			
1.12	Concentration(s) des capteurs de NOx	Signal(s) du capteur de NOx provenant de capteurs physiques installés sur le véhicule Les constructeurs peuvent fournir des signaux bruts et/ou compensés, selon ce qui est jugé le plus approprié pour soutenir les essais et les réparations.	Oui

Référence	Nom	Description	Requis pour le flux instantané de données
1.13	Concentration de NOx à l'échappement	Concentration totale estimée/mesurée des émissions de NOx à l'échappement, comme défini au paragraphe 1.4.	Oui
1.14	État modélisé de la concentration de NOx à l'échappement	État modélisé du signal «concentration de NOx à l'échappement», comme défini au paragraphe 1.5.	Oui
1.15	Débit massique de NOx à l'échappement	Masse totale estimée/mesurée des émissions de NOx à l'échappement, comme défini au paragraphe 1.6.	Oui
1.16	État modélisé du débit massique de NOx à l'échappement	État modélisé du signal «Débit massique de NOx à l'échappement», comme défini au paragraphe 1.5.	Oui
1.17	Signal du capteur de PM	Valeur de sortie du ou des capteurs de masse de particules applicable au type de capteur installé sur le véhicule	Oui
1.18	État du capteur de PM	État de fonctionnement du capteur de PM	Oui
Paramètres relatifs à la masse de NOx par rapport au carburant			
1.19	NOx cumulé – 100 km	Masse totale de NOx émise (g) pendant la période conduite actuelle de rapport NOx/masse de carburant de 100 km, comme défini au paragraphe 1.7.	-
1.20	Masse cumulée de carburant – 100 km	Carburant total brûlé (kg) pendant la période conduite actuelle de rapport NOx/masse de carburant de 100 km, comme défini au paragraphe 1.7	-
1.21	Distance cumulée – 100 km	Distance totale parcourue (km) pendant la période conduite actuelle de rapport NOx/masse de carburant de 100 km, comme défini au paragraphe 1.7	-
1.22	Rapport NOx/masse de carburant (0)	Rapport calculé entre les émissions de NOx et le carburant consommé sur 100 km (0), comme défini au paragraphe 1.7	-
1.23	Rapport NOx/masse de carburant (1)	Rapport calculé entre les émissions de NOx et le carburant consommé sur 100 km (1), comme défini au paragraphe 1.7	-
1.24	Rapport NOx/masse de carburant (2)	Rapport calculé entre les émissions de NOx et le carburant consommé sur 100 km (2), comme défini au paragraphe 1.7	-
1.25	Rapport NOx/masse de carburant (3)	Rapport calculé entre les émissions de NOx et le carburant consommé sur 100 km (3), comme défini au paragraphe 1.7	-
1.26	Rapport NOx/masse de carburant (4)	Rapport calculé entre les émissions de NOx et le carburant consommé sur 100 km (4), comme défini au paragraphe 1.7	-
1.27	Moyenne du rapport NOx/masse de carburant	Le paramètre représente la valeur moyenne des 5 dernières valeurs de «rapport NOx/masse de carburant» (0-4) achevées, comme définies au paragraphe 1.7.	-

Référence	Nom	Description	Requis pour le flux instantané de données
Paramètres de l'état de régénération post-traitement			
1.28	État de régénération post-traitement	État de la régénération post-traitement	Oui
1.29	Déclenchement normalisé pour la régénération du filtre à particules	Déclenchement normalisé pour les fonctions de régénération du filtre à particules (PF) actives utilisées sur le véhicule	Oui
1.30	Distance moyenne de régénération du filtre à particules	Distance moyenne entre les régénérations du filtre à particules	-
Paramètres du système de contrôle de NOx			
1.31	État de fonctionnement post-traitement	État de fonctionnement post-traitement, comme défini au paragraphe 1.8.	Oui
1.32	État d'incitation SCR	État réel du système d'incitation SCR	-
1.33	Consommation moyenne de réactif	Consommation moyenne de réactif post-traitement	-
1.34	Demande moyenne de réactif	Consommation moyenne demandée de réactif post-traitement	-
1.35	Niveau de réservoir de réactif	Niveau de réservoir de réactif	-
1.36	Objectif du catalyseur SCR NH_3	Objectif de stockage du catalyseur SCR NH_3	-
1.37	Stockage du catalyseur SCR NH_3	Stockage réel/modélisé du catalyseur SCR NH_3	-
Paramètres du système électrique ([1])			
1.38	Tension du système de batterie hybride/VE	Tension du système rechargeable de stockage de l'énergie.	Oui
1.39	Courant du système de batterie hybride/VE	Courant du système rechargeable de stockage de l'énergie.	Oui
1.40	Données relatives à la température de la batterie hybride/VE	Données relatives à la température du système rechargeable de stockage de l'énergie à inclure, selon le cas, à la température minimale, maximale, moyenne et actuelle de la batterie, aux températures du liquide de refroidissement de la batterie et à l'état actuel du réglage thermique de la batterie.	-
1.41	Tension de la batterie basse tension	Tension du système du module de commande.	Oui
1.42	Charge restante du système de batterie hybride/VE (SOC)	Niveau de charge restant pour un assemblage-batteries utilisé pour la propulsion, exprimé en pourcentage de l'énergie totale utilisable des batteries.	Oui

Référence	Nom	Description	Requis pour le flux instantané de données
1.43	Position de la pédale d'accélérateur	La position relative ou «apprise» de la pédale est affichée sous la forme d'une valeur normalisée.	Oui
1.44	Énergie cumulée du système de batterie hybride/VE	Consommation cumulée d'énergie du système de batterie pour la dernière seconde.	Oui
Paramètres de l'état du système OBM			
1.45	État du système d'incitation OBM	État du système d'incitation OBM comme défini au paragraphe 1.9.	-
1.46	État de manipulation possible	État de détection de manipulation du véhicule comme défini au paragraphe 1.10.	-
1.47	État de surveillance des NOx	État de la surveillance des NOx conformément à l'article 5.	-
1.48	Surveillance de l'état des PM	Surveillance de l'état des PM conformément à l'article 5.	-
1.49	État de surveillance générique	Statut de surveillance générique conformément à l'article 5	-
Compteurs EEEDWS			
1.50	Distance d'avertissement OBM	Compteur pour surveiller la distance d'avertissement comme défini au paragraphe 2.2.4 de l'annexe II.	-
1.51	Distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance	Distance parcourue depuis que tous les états de surveillance correspondaient à «normal» ou «intermédiaire», comme défini à l'annexe II, paragraphe 2.2.5.	-
1.52	Distance d'incitation OBM actuelle	Distance parcourue pendant la période d'incitation actuelle, comme défini au paragraphe 2.2.7 de l'annexe II.	-
1.53	Distance depuis la réinitialisation des codes de diagnostic d'anomalie	Distance accumulée depuis que les codes de diagnostic d'anomalie ont été réinitialisés pour la dernière fois par un outil d'analyse générique ou un outil d'entretien.	-
1.54	Distance parcourue lorsque le TD est activé	Distance parcourue lorsque le TD est activé	-
1.55	Compteur d'écrasement de la boîte d'envoi OBM OTA	Nombre de fois où la «boîte d'envoi OBM OTA» a été écrasée depuis que le dernier défaut a été réglé, comme défini au paragraphe 1.12.	-

Notes:

(1) Uniquement applicable aux VHE-RE, aux VEP et aux VPC/VHPC.

Appendice 2

Paramètres du trajet OBM

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables (1)/pertinence pour les dispositifs OBFCM (2)
2.1	Kilométrage du véhicule	Kilométrage du véhicule, comme défini au paragraphe 2.5.	km	0/429 496 729,5		4	Tous/oui
2.2	Distance du trajet OBM	Distance totale parcourue pendant le trajet OBM, telle que définie au paragraphe 2.5	km	0/6 553,5		2	Tous/oui
2.3	Durée du trajet OBM	Durée du trajet OBM	s	0/65 535		2	Tous/oui
2.4	Durée au ralenti	Période cumulée de fonctionnement du moteur au ralenti pendant le trajet OBM, telle que définie au paragraphe 2.6.	s	0/65 535	1	2	A[3], B[3], C[3] / oui
2.5	NOx spécifiques à la distance	émissions massiques moyennes de NOx pendant le trajet OBM, telles que définies au paragraphe 2.7	mg/km	0/6 553,5		2	A[3], B[3] C[3] / non
2.6	Volume consommé de carburant – trajet OBM	Consommation totale de carburant par le véhicule / moteur pendant le trajet OBM	L	0/655,35	0,01	2	A[3], B[3], C[3]/oui
2.7	Énergie électrique nette consommée – trajet OBM	Énergie électrique totale du réseau dans le véhicule consommée sur la durée du trajet OBM pendant que le système de propulsion est actif Cette valeur reflète l'énergie de décharge cumulée observée par le système de stockage d'énergie.	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C[3], D[3], E[3]/oui
2.8	Énergie électrique nette dans la batterie – trajet OBM	Énergie électrique totale dans la batterie hybride/VE pendant la durée de trajet OBM pendant que le système de propulsion est actif, sans compter aucune énergie lorsqu'un chargeur extérieur est connecté au véhicule.	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C[3], D[3], E[3]/oui

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables ([1])/pertinence pour les dispositifs OBFCM ([2])
2.9	Rapport de distance de régénération	Pourcentage de distance du trajet parcourue avec au moins une régénération active post-traitement, comme défini au paragraphe 2.8.2.	%	0/100	2,55[-1]	1	A[3], B[3], C[3]/oui
2.10	Rapport de distance AES surveillée	Pourcentage de distance du trajet parcourue avec au moins une AES surveillée active, comme défini au paragraphe 2.8.2.	%	0/100	2,55[-1]	1	A, B, C/non
2.11	Rapport inhibé du réactif	Pourcentage de distance du trajet parcourue avec empêchement de livraison du réactif en raison de conditions environnementales, comme défini au paragraphe 2.8.2.	%	0/100	2,55[-1]	1	A[3], B[3], C[3]/non
2.12	Rapport de données modélisées	Pourcentage de distance du trajet parcourue lorsque les données d'émissions spécifiques à la distance sont calculées sans les entrées actives du capteur de NOx, comme défini au paragraphe 2.8.2.	%	0/100	1	1	A, B, C/non
2.13	Vitesse – rapport lent urbain	Pourcentage de distance du trajet parcourue en conditions urbaines à basse vitesse, comme défini au paragraphe 2.8.3.	%	0/100	2,55[-1]	1	Tous/oui
2.14	Vitesse – rapport urbain	Pourcentage de distance du trajet parcourue en conditions de vitesse urbaine, comme défini au paragraphe 2.8.3.	%	0/100	2,55[-1]	1	Tous/oui
2.15	Vitesse – rapport hors agglomération	Pourcentage de distance du trajet parcourue en conditions de vitesse hors agglomération, comme défini au paragraphe 2.8.3.	%	0/100	2,55[-1]	1	Tous/oui
2.16	Vitesse – rapport autoroute	Pourcentage de distance du trajet parcourue en conditions de vitesse sur autoroute, comme défini au paragraphe 2.8.3.	%	0/100	2,55[-1]	1	Tous/oui
2.17	Rapport distance VE	Pourcentage de distance du trajet OBM parcourue sans utilisation du moteur, comme défini au paragraphe 2.8.4.	%	0/100	2,55[-1]	1	C[3], D, E/oui

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables ([1])/pertinence pour les dispositifs OBFCM ([2])
2.18	Température ambiante – rapport faible	Pourcentage de distance du trajet parcourue à une température ambiante basse, comme défini au paragraphe 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Tous/oui
2.19	Température ambiante – rapport élevé	Pourcentage de distance du trajet parcourue à une température ambiante élevée, comme défini au paragraphe 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Tous/oui
2.20	Altitude – rapport élevé	Pourcentage de distance du trajet parcourue à une altitude élevée, comme défini au paragraphe 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	A, B, C/oui
2.21	Rapport hors conditions ambiantes étendues	Pourcentage de distance du trajet parcourue hors conditions ambiantes étendues RDE, comme défini au paragraphe 2.8.5.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Tous/oui
2.22	État du TD (fin du trajet)	État du TD à la fin du trajet et état d'erreur pendant le trajet, comme défini au paragraphe 2.8.6.	-	-	-	1	A, B, C, D[3], E[3]/ non
2.23	Rapport NOx/masse de carburant (0) (fin du trajet)	Valeur du paramètre 1.22 à la fin du trajet OBM.	g/km	0/200		2	A, B, C/non
2.24	État d'incitation SCR (fin du trajet)	Reproduction de l'octet A de l'«état réel du système d'incitation SCR» conformément à l'appendice 6, paragraphe 7, du règlement ONU n° 154[4], à la fin du trajet OBM.	-			1	A[3], B[3], C[3]/non
2.25	État de surveillance des NOx (fin du trajet)	État de surveillance OBM pour les NOx, comme défini au paragraphe 2.9.	-			1	A, B, C/non
2.26	État de surveillance des PM (fin du trajet)	État de surveillance OBM des PM, comme défini au paragraphe 2.9.	-			1	A, B, C/non
2.27	État de surveillance générique (fin du trajet)	État de surveillance OBM pour le paramètre génériques, comme défini au paragraphe 2.9.	-			1	A, B, C/non

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables ([1])/pertinence pour les dispositifs OBFCM ([2])
2.28	État d'incitation OBM (fin de trajet)	État du système d'incitation OBM comme défini au paragraphe 2.9.	-			5/8	A, B, C/non
2.29	État de manipulation possible (fin du trajet)	État de manipulation possible (paramètre) à la fin du trajet OBM, comme défini au paragraphe 2.9.	-			3/8	A, B, C/non
2.30	Réservé au constructeur #0	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #1	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #2	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #3	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #4	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #5	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #6	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #7	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #8	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-
	Réservé au constructeur #9	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 2.9.2.	-	-	-	1	Tous/-

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables (1)/pertinence pour les dispositifs OBFCM (2)
2.31	État de la validité du hachage du trajet OBM	État du trajet OBM terminé comme défini au paragraphe 2.9.3.	-	0/255	-	1	Tous/non
2.32	Valeur de hachage du trajet OBM	32 bits les plus significatifs de la valeur de hachage du trajet OBM comme défini au paragraphe 2.9.4.	-	0/4 294 967 295	-	4	Tous/non

Notes

(1) A: ICEV; B: VHE-NRE; C: VHE-RE; D: VEP; E: VPC/VHPC.

(2) Concernant l'article 16.

(3) Applicable si la technologie est installée sur le véhicule. Dans le cas contraire, une valeur de 0xFF est déclarée.

(4) Règlement ONU n° 154 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers en ce qui concerne les émissions de référence, les émissions de dioxyde de carbone et la consommation de carburant et/ou la mesure de la consommation d'énergie électrique et de l'autonomie électrique (WLTP), série 02 d'amendements (JO L 290 du 10.11.2022, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj). Dans le cas d'un règlement de l'ONU, la série d'amendements indiquée correspond à la version qui a été publiée au *Journal officiel de l'Union européenne*. La conformité à une série d'amendements adoptée après la série particulière indiquée est acceptée à titre d'alternative.

Appendice 3

Paramètres OBM (durée de vie)

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables[1]/pertinence pour les dispositifs OBFCM[2]
3.1	Masse de NOx (durée de vie)	Émissions totales de NOx à l'échappement, telles que définies au paragraphe 3.5.	kg	0/4 294 967,295	0,001	4	A, B, C/non
3.2	Consommation totale de carburant – (durée de vie)[4]	Consommation totale de carburant par le véhicule pendant sa durée de vie	l	0/42 949 672,95	0,01	4	A, B, C/oui
3.3	Distance totale parcourue – OBFCM (durée de vie)	Distance totale parcourue pendant la durée de vie du véhicule, applicable aux valeurs de durée de vie enregistrées (OBFCM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Tous/oui
3.4	Distance totale parcourue – OBM (durée de vie)	Distance totale parcourue pendant la durée de vie du véhicule, applicable aux valeurs de durée de vie enregistrées (OBM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Tous/non
3.5	Kilométrage	Distance totale parcourue pendant la durée de vie du véhicule indiquée à l'utilisateur du véhicule, comme défini au paragraphe 3.6	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Tous/oui
3.6	Distance totale parcourue – VE (durée de vie)	Distance totale parcourue sans l'utilisation du moteur pendant la durée de vie du véhicule, comme défini au paragraphe 3.7.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C[3], D, E / oui
3.7	Distance d'avertissement OBM (durée de vie)	Distance parcourue avec un ou plusieurs états de surveillance correspondant à «erreur» pendant la durée de vie du véhicule, comme défini au paragraphe 2.2.4 de l'annexe II.	km	0/65 535	1	2	A, B, C/non
3.8	Distance d'incitation OBM (durée de vie)	Compteur indiquant la distance parcourue en incitation pendant la durée de vie du véhicule, comme défini au paragraphe 2.2.8 de l'annexe II.	km	0/65 535	1	2	A, B, C/non
3.9	Compteur de réinitialisation de l'état de surveillance OBM (durée de vie)	Nombre de fois où les états de surveillance/ codes de diagnostic d'anomalie ont été réinitialisés, comme défini à l'annexe II, paragraphe 2.2.6	-	0/65 535	1	2	A, B, C/non

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables[1]/pertinence pour les dispositifs OBFCM[2]
3.10	Moyenne du rapport NOx/ masse de carburant	Reproduction du paramètre 1.27	g/km	0/200	$40*13\ 107^{-1}$	2	A, B, C/non
3.11	Vitesse – rapport lent urbain – durée de vie	Pourcentage de distance parcourue pendant la durée de vie du véhicule en conditions urbaines à basse vitesse, comme défini au paragraphe 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Tous/oui
3.12	Vitesse – rapport urbain – durée de vie	Pourcentage de distance parcourue pendant la durée de vie du véhicule en conditions de vitesse urbaine, comme défini au paragraphe 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Tous/oui
3.13	Vitesse – rapport hors agglomération – durée de vie	Pourcentage de distance parcourue pendant la durée de vie du véhicule en conditions de vitesse hors agglomération, comme défini au paragraphe 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Tous/oui
3.14	Vitesse – rapport autoroute – durée de vie	Pourcentage de distance parcourue pendant la durée de vie du véhicule en conditions de vitesse sur autoroute, comme défini au paragraphe 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Tous/oui
3.15	«Vitesse – rapport hors conditions étendues – durée de vie	Pourcentage de distance parcourue pendant la durée de vie du véhicule hors conditions de vitesse étendues, comme défini au paragraphe 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Tous/oui

Notes

(1) A: ICEV; B: VHE-NRE; C: VHE-RE; D: VEP; E: VPC/VHPC.

(2) Concernant l'article 16.

(3) Applicable si la technologie est installée sur le véhicule. Dans le cas contraire, une valeur de 0xFF est déclarée.

(4) Ne s'applique pas aux carburants gazeux.

Appendice 4

Paramètres de propriété de la boîte d'envoi du système OBM

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables[1]
4.1	Numéro de la version OBM	Numéro de version du système OBM utilisé, tel que défini au paragraphe 4.2.	-	0/65 535	1	2	Tout
4.2	Boîte d'envoi réservée au constructeur #0	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe . 4.3	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #1	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe . 4.3	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #2	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe . 4.3	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #3	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #4	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #5	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #6	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #7	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #8	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout
	Boîte d'envoi réservée au constructeur #9	Données définies par le constructeur, telles que définies au paragraphe 4.3.	-	0/255	1	1	Tout

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables[1]
4.3	État de la validité du hachage de la transmission OBM	État de la fonction de hachage de la transmission de la boîte d'envoi OBM terminée comme défini au paragraphe 4.4.	-	-	1	1	Tout
4.4	Valeur de hachage de la transmission OBM	Valeur de hachage résultant du hachage de la «boîte d'envoi OBM OTA» comme défini au paragraphe 4.5.	-	2^{256}	1	32	Tout

Notes

(1) A: ICEV; B: VHE-NRE; C: VHE-RE; D: VEP; E: VPC/VHPC.

Appendice 5

Paramètres de durabilité de la batterie

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables[1]
5.1	Valeur SOCE à bord	Estimation à bord de la performance de la batterie exprimée en pourcentage de l'énergie utilisable de la batterie	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C, D
5.2	Valeur SOCR à bord	Estimation à bord de la performance de la batterie exprimée en pourcentage de l'autonomie certifiée du véhicule en mode électrique	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C, D
5.3	Distance de durée de vie de la batterie actuelle	Kilométrage lié aux valeurs de durabilité de la batterie, comme défini au paragraphe 5.3.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.4[2]	Distance virtuelle	Distance virtuelle du système d'énergie comptabilisant l'utilisation du stockage d'énergie V2X qui n'est pas prise en compte par le compteur kilométrique du véhicule	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.5	Temps écoulé depuis la dernière charge de la batterie par balancement de plus de 50 % du SOC	Temps écoulé depuis le stockage de l'énergie électrique à un état de charge supérieur à 50 %	jours	0/65 535	1	2	C, D
5.6	Température moyenne de l'assemblage-batteries actif (durée de vie)	Température moyenne de la batterie lorsque le système de propulsion est actif	°C	-40/215	1	1	C, D
5.7	Température de charge moyenne de la batterie (durée de vie)	Température moyenne de la batterie pendant la charge	°C	-40/215	1	1	C, D

Référence	Nom	Description	Unité	Valeur min/max	Résolution	Taille (octets)	Groupes motopropulseurs utilisables[1]
5.8[2]	Température moyenne de la batterie lorsque le véhicule est à l'arrêt (durée de vie)	Température moyenne de la batterie lorsque le véhicule n'est pas utilisé	°C	-40/215	1	1	C, D
5.9[2]	Énergie de décharge totale en V2X [kWh] – (durée de vie)	Énergie totale fournie pendant toute sa durée de vie pour une utilisation vers l'extérieur du véhicule	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.10[2]	Énergie totale fournie pour une utilisation autre que la propulsion (durée de vie)	Énergie de décharge totale pendant toute la durée de vie à des fins autres que la traction. Applicable uniquement aux véhicules N1, Euro 7ext et Euro 7Gext et si le constructeur le demande	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.11	Débit de production d'énergie du stockage d'énergie total accumulé (durée de vie)	Énergie totale pendant la durée de vie sortant du système de stockage de l'énergie à des fins de propulsion ou autres que la propulsion	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.12	État de remplacement de la batterie de traction	L'octet d'état pour indiquer que la batterie a été remplacée pendant la durée de vie du véhicule, comme défini au paragraphe 5.4.	-	0/-	-	4	C, D

Notes

(1) A: ICEV; B: VHE-NRE; C: VHE-RE; D: VEP; E: VPC/VHPC.

(2) Peut être omis si le constructeur n'applique pas de calcul virtuel de la distance.

Appendice 6

Paramètres de stockage des données OBM

Tableau 6.1

Trajets OBM récents

Référence	Nom	Description	Taille des emplacements de données (octets)
6.1.1	Ensemble de données de trajet OBM - récent #0	Ensemble de données de trajet OBM valide le plus récent (n)	64
6.1.2	Ensemble de données de trajet OBM - récent #1	Ensemble de données de trajet OBM valide récent (n-1 à n-8)	64
6.1.3	Ensemble de données de trajet OBM - récent #2		64
6.1.4	Ensemble de données de trajet OBM - récent #3		64
6.1.5	Ensemble de données de trajet OBM - récent #4		64
6.1.6	Ensemble de données de trajet OBM - récent #5		64
6.1.7	Ensemble de données de trajet OBM - récent #6		64
6.1.8	Ensemble de données de trajet OBM - récent #7		64
6.1.9	Ensemble de données de trajet OBM - récent #8		64
6.1.10	Ensemble de données de trajet OBM - récent #9	Ensemble de données de trajet OBM valide le moins récent parmi les trajets récents stockés (n-9)	64

Tableau 6.2

Emplacements de données de la file d'attente OBM OTA

Référence	Nom	Description	Taille des emplacements de données (octets)
6.2.1	Ensemble de données de trajet OBM #0	Ensembles de données de trajet OBM sélectionnés pour la transmission sans fil comme défini au paragraphe 8.3.	64
6.2.2	Ensemble de données de trajet OBM #1		64
6.2.3	Ensemble de données de trajet OBM #2		64
6.2.4	Ensemble de données de trajet OBM #3		64
6.2.5	Ensemble de données de trajet OBM #4		64

Tableau 6.3

Emplacements de données de la boîte d'envoi OBM OTA

Référence	Nom	Taille des emplacements de données (octets)
6.3.1	Paramètres de propriété de la boîte d'envoi OBM, tels que définis au paragraphe 4, à l'exclusion de l'«état de validité du hachage de la transmission OBM» et de la «valeur de hachage de la transmission OBM»	12
6.3.2	Paramètres OBM (durée de vie) tels que définis au paragraphe 3.	37
6.3.3	Paramètres de durabilité de la batterie tels que définis au paragraphe 5.	31
6.3.4	«Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA», telles que définies au paragraphe 6.6	320
6.3.5	Liste de hachage transmise par OBM, comme défini au paragraphe 8.6.	160
6.3.6	Données réservées à l'extension de la boîte d'envoi OBM	120
6.3.7	«État de validité du hachage de la transmission OBM», comme défini au paragraphe 4.4.	1
6.3.8	Valeur de hachage de la transmission OBM, comme défini au paragraphe 4.5.	32

Tableau 6.4

Liste de la dernière transmission OBM

Référence	Nom	Taille des emplacements de données (octets)
6.4.1	Ensemble de la boîte d'envoi OBM OTA	713

Tableau 6.5

Emplacements de la liste de hachage transmise par OBM (liste glissante)

Référence	Nom de paramètre	Taille des emplacements de données (octets)
6.5.1	Valeur de hachage de la transmission OBM #0	32
6.5.2	Valeur de hachage de la transmission OBM #1	32
6.5.3	Valeur de hachage de la transmission OBM #2	32
6.5.4	Valeur de hachage de la transmission OBM #3	32
6.5.5	Valeur de hachage de la transmission OBM #4	32

Appendice 7

Schémas des données OBM

Avant le calcul des hachages de données OBM par l'unité de contrôle pertinente, les paramètres de données applicables sont combinés dans l'ordre indiqué dans les tableaux du présent appendice afin de garantir l'utilisation correcte de la structure «big-endian» et de permettre des méthodes de vérification cohérentes.

Tableau 1

Schéma de données de trajet OBM

<table>
<tr><td colspan="9">Contenu du trajet OBM (64 octets au total; les valeurs entre parenthèses indiquent [référence du paramètre; taille en octets])</td></tr>
<tr><td>Octets de données</td><td colspan="8">Paramètres du trajet OBM [64 octets]</td></tr>
<tr><td>0-7</td><td colspan="4">Kilométrage du véhicule
[réf. 2.1; 4 octets]</td><td colspan="2">Distance du trajet OBM
[réf. 2.2; 2 octets]</td><td colspan="2">Durée du trajet OBM
[réf. 2.3; 2 octets]</td></tr>
<tr><td>8-15</td><td colspan="2">Durée au ralenti
[réf. 2.4; 2 octets]</td><td colspan="2">NOx spécifiques à la distance
[réf. 2.5; 2 octets]</td><td colspan="2">Volume consommé de carburant – trajet OBM
[réf. 2.6; 2 octets]</td><td colspan="2">Énergie électrique nette consommée – trajet OBM
[réf. 2.7; 2 octets]</td></tr>
<tr><td>16-23</td><td colspan="2">Énergie électrique nette dans la batterie – trajet OBM
[réf. 2.8; 2 octets]</td><td>Rapport de distance de régénération
[réf. 2.9; 1 octet]</td><td>Rapport de distance AES surveillée
[réf. 2.10; 1 octet]</td><td>Rapport inhibé du réactif
[réf. 2.11; 1 octet]</td><td>Rapport de données de distance modélisées
[réf. 2.12; 1 octet]</td><td>Vitesse – rapport lent urbain
[réf. 2.13; 1 octet]</td><td>Vitesse – rapport urbain
[réf. 2.14; 1 octet]</td></tr>
<tr><td>24-31</td><td>Vitesse – rapport hors agglomération
[réf. 2.15; 1 octet]</td><td>Vitesse – rapport autoroute
[réf. 2.16; 1 octet]</td><td>Rapport distance VE
[réf. 2.17; 1 octet]</td><td>Température ambiante – rapport faible
[réf. 2.18; 1 octet]</td><td>Température ambiante – rapport élevé
[réf. 2.19; 1 octet]</td><td>Altitude – rapport élevé
[réf. 2.20; 1 octet]</td><td>Rapport hors conditions étendues
[réf. 2.21; 1 octet]</td><td>État du TD (fin du trajet)
[réf. 2.22; 1 octet]</td></tr>
<tr><td>32-39</td><td colspan="2">Rapport NOx/masse de carburant (0) (fin du trajet)
[réf. 2.23; 2 octets]</td><td>État d'incitation SCR (fin du trajet)
[réf. 2.24; 1 octet]</td><td>État de surveillance des NOx (fin du trajet)
[réf. 2.25; 1 octet]</td><td>État de surveillance des PM (fin du trajet)
[réf. 2.26; 1 octet]</td><td>État de surveillance générique (fin du trajet)
[réf. 2.27; 1 octet]</td><td>État d'incitation OBM + état de manipulation possible
[ref. 2.28, 2.29; 1 octet]</td><td>Réservé pour l'expansion
[1 octet]</td></tr>
</table>

Contenu du trajet OBM (64 octets au total; les valeurs entre parenthèses indiquent [référence du paramètre; taille en octets])								
Octets de données	Paramètres du trajet OBM [64 octets]							
40-47	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé pour l'expansion [1 octet]
48-55	Réservé pour l'expansion [1 octet]	Réservé au constructeur #0 [ref. 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #1 [ref. 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #2 [ref. 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #3 [ref. 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #4 [ref. 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #5 [ref. 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #6 [ref. 2.30; 1 octet]
56-63	Réservé au constructeur #7 [ref 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #8 [ref 2.30; 1 octet]	Réservé au constructeur #9 [ref 2.30; 1 octet]	État de la validité du hachage du trajet OBM [ref 2.31; 1 octet]	Valeur de hachage du trajet OBM [ref. 2.32; 4 octets] Valeur d'espace réservé 0xFFFFFFFF			

Tableau 2

Schéma de données de la boîte d'envoi OBM OTA

Octets de données	**Contenu de la boîte d'envoi OTA ([xx] octets au total; les valeurs entre parenthèses indiquent [référence du paramètre; taille en octets])**							
Version de la boîte d'envoi OBM [2 octets]								
0-1	Version OBM [réf. 4.1; 2 octets]							
Données de la boîte d'envoi réservée au constructeur [10 octets]								
2-7			Boîte d'envoi réservée au constructeur #0 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #1 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #2 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #3 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #4 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #5 [réf. 4.2; 1 octet]

Octets de données	Contenu de la boîte d'envoi OTA ([xx] octets au total; les valeurs entre parenthèses indiquent [référence du paramètre; taille en octets])							
8-11	Boîte d'envoi réservée au constructeur #6 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #7 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #8 [réf. 4.2; 1 octet]	Boîte d'envoi réservée au constructeur #9 [réf. 4.2; 1 octet]				
Valeurs de la durée de vie [37 octets]								
12-15					Masse de NOx (durée de vie) [ref. 3.1; 4 octets]			
16-23	Consommation totale (durée de vie) de carburant [ref. 3.2; 4 octets]		Distance totale parcourue (OBFCM) (durée de vie) [réf. 3.3; 4 octets]					
24-31	Distance totale parcourue (OBM) (durée de vie) [réf. 3.4; 4 octets]		Kilométrage [ref. 3.5; 4 octets]					
32-39	Distance parcourue en mode VE (durée de vie) [réf. 3.6; 4 octets]		Distance d'avertissement OBM (durée de vie) [ref. 3.7; 2 octets]		Distance d'incitation OBM (durée de vie) [ref. 3.8; 2 octets]			
40-47	Compteur de réinitialisation de l'état de surveillance OBM (durée de vie) [réf. 3.9; 2 octets]	Moyenne du rapport NOx/masse de carburant [réf. 3.10; 2 octets]	Vitesse – rapport lent urbain – durée de vie [réf. 3.11; 1 octet]	Vitesse – rapport urbain – durée de vie [réf. 3.12; 1 octet]	Vitesse – rapport hors agglomération – durée de vie [réf. 3.13; 1 octet]	Vitesse – rapport autoroute – durée de vie [réf. 3.14; 1 octet]		
48	«Vitesse – rapport hors conditions étendues – durée de vie [réf. 3.15; 1 octet]							
Données relatives à la durabilité de la batterie [31 octets]								
49-55		Valeur SOCE à bord [réf. 5.1; 1 octet]	Valeur SOCR à bord [réf. 5.2; 1 octet]	Température moyenne de la batterie active - – durée de vie [réf. 5.6; 1 octet]	Température de charge moyenne de la batterie –durée de vie [réf. 5.7; 1 octet]	Température moyenne de l'assemblage-batteries – durée de vie à l'arrêt du véhicule [réf. 5.8; 1 octet]	Temps écoulé depuis la dernière charge de la batterie par balancement de plus de 50 % du SOC [réf. 5.5; 2 octets]	

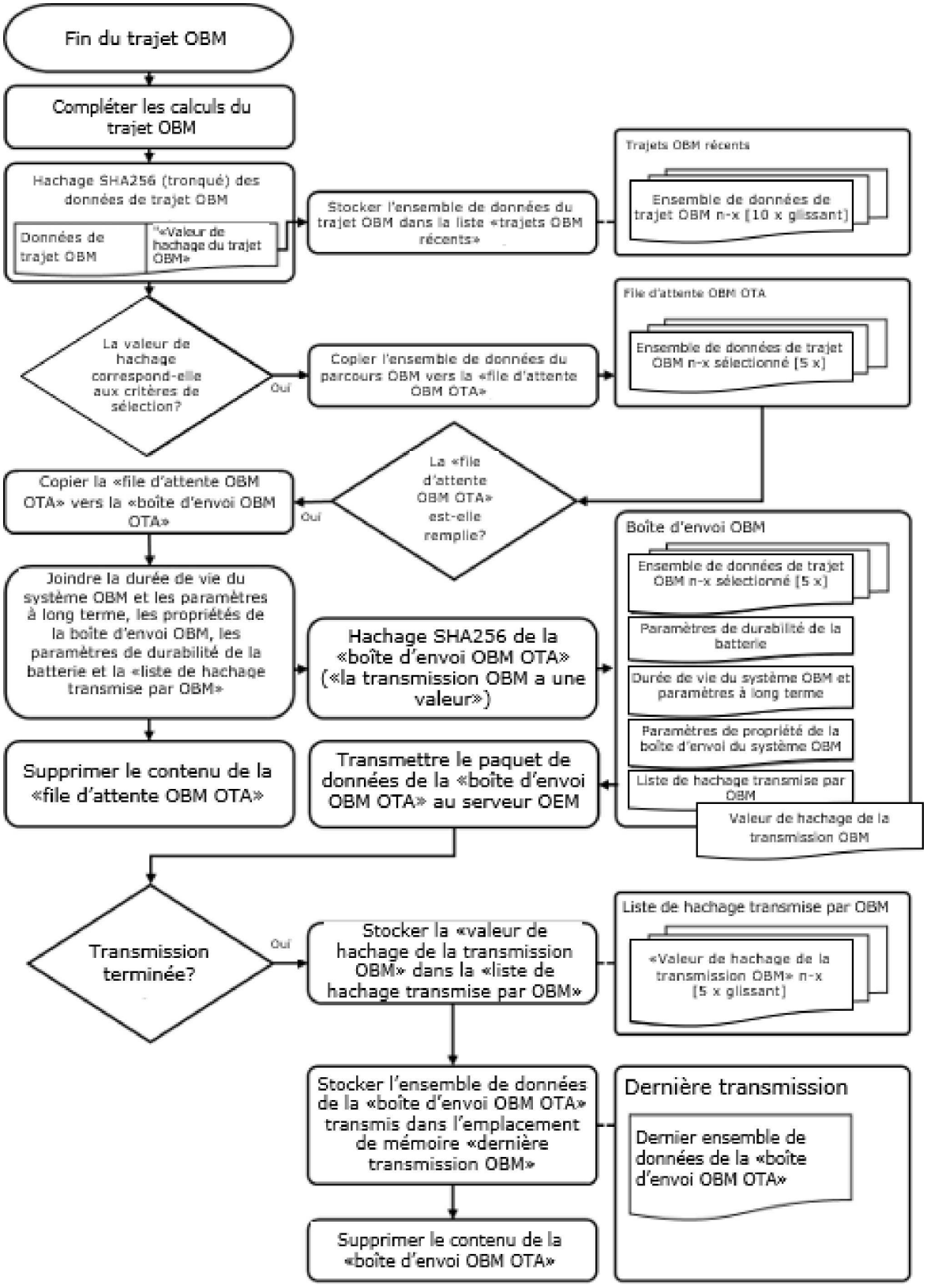
Octets de données	Contenu de la boîte d'envoi OTA ([xx] octets au total; les valeurs entre parenthèses indiquent [référence du paramètre; taille en octets])	
56-63	Distance de durée de vie de la batterie actuelle [réf. 5.3; 4 octets]	Distance virtuelle [réf. 5.4; 4 octets]
64-71	Énergie de décharge totale en V2X [kWh] – (durée de vie) [réf. 5.9; 4 octets]	Énergie totale fournie pour une utilisation autre que la propulsion – (durée de vie) [réf. 5.10; 4 octets]
72-79	Débit de production d'énergie du stockage d'énergie total accumulé (durée de vie) [réf. 5.11; 4 octets]	État de remplacement de la batterie de traction [réf. 5.12; 4 octets]
	Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA [320 octets]	
80-143	Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA #0 [ref. 6.3.4; 64 octets]	
144-207	Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA #1 [ref. 6.3.4; 64 octets]	
208-271	Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA #2 [ref. 6.3.4; 64 octets]	
272-335	Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA #3 [ref. 6.3.4; 64 octets]	
336-399	Données de trajet de la boîte d'envoi OBM OTA #4 [ref. 6.3.4; 64 octets]	
	Liste de hachage transmise par OBM [160 octets]	
400-431	Valeur de hachage de la transmission OBM #0 [ref. 6.5.1; 32 octets]	
432-463	Valeur de hachage de la transmission OBM #1 [ref. 6.5.2; 32 octets]	
464-495	Valeur de hachage de la transmission OBM #2 [ref. 6.5.3; 32 octets]	
496-527	Valeur de hachage de la transmission OBM #3 [ref. 6.5.4; 32 octets]	
528-559	Valeur de hachage de la transmission OBM #4 [ref. 6.5.5; 32 octets]	
	Extension [135 octets]	
560-679	Réservé pour l'expansion	
	Valeur de hachage [33 octets]	

Octets de données	Contenu de la boîte d'envoi OTA ([xx] octets au total; les valeurs entre parenthèses indiquent [référence du paramètre; taille en octets])
680-	État de la validité du hachage de la transmission OBM [réf. 4.3; 1 octet]
681-712	Valeur de hachage de la transmission OBM [réf. 4.4; 32 octets]

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Appendice 8

Diagramme de traitement des données OBM



ANNEXE II

AVERTISSEMENTS DU CONDUCTEUR ET MÉTHODES D'INCITATION DU SYSTÈME D'AVERTISSEMENT DU CONDUCTEUR D'UN DÉPASSEMENT DES LIMITES D'ÉMISSIONS D'ÉCHAPPEMENT

1. **Introduction**

1.1. La présente annexe énonce les exigences relatives aux avertissements du conducteur et aux méthodes d'incitation du système d'avertissement du conducteur d'un dépassement des limites d'émissions d'échappement (EEEDWS). Des schémas illustrés sont fournis à l'appendice 1 de la présente annexe.

2. **Exigences relatives aux avertissements du conducteur et aux méthodes d'incitation**

2.1. Les avertissements du conducteur et les méthodes d'incitation sont lancés dès qu'au moins un des états de surveillance des émissions d'échappement visés à l'article 5 est en mode «Erreur» et reste actif jusqu'à ce qu'aucun des états de surveillance ne soit en mode «Erreur».

2.2. **Compteurs**

2.2.1. L'EEEDWS doit inclure les compteurs décrits aux paragraphes 2.2.3 à 2.2.8 pour soutenir fonctionnement des avertissements et des méthodes d'incitation du conducteur.

2.2.2. D'autres spécifications techniques des compteurs sont décrites dans les tableaux correspondants de l'annexe I.

2.2.3. **Compteur «Distance d'avertissement OBM»**

2.2.3.1. Si l'un des états de surveillance des émissions d'échappement est en mode «erreur», le compteur «Distance d'avertissement OBM» augmente d'une valeur de 0,1 pour chaque 0,1 km parcouru avec le moteur à combustion interne en marche, afin d'enregistrer la distance parcourue par le véhicule en kilomètres depuis le déclenchement des avertissements du conducteur.

2.2.3.2. Le compteur «Distance d'avertissement OBM» a une résolution de 0,1 km ou toute distance plus courte, une valeur minimale de 0 km et une valeur maximale d'au moins 6 553,5 km.

2.2.3.3. Lorsque tous les états de surveillance des émissions d'échappement ont un état continu autre que «erreur», le compteur «Distance d'avertissement OBM» peut diminuer comme suit:

— si le compteur «Distance d'avertissement OBM» a une valeur supérieure à 400 km, le compteur peut diminuer de la distance parcourue en kilomètres avec le moteur à combustion en marche;

— si le compteur «Distance d'avertissement OBM» a une valeur égale ou inférieure à 400 km, le compteur peut diminuer jusqu'à 100 km pour chaque distance cumulée de 100 km parcourue avec le moteur à combustion interne en marche.

2.2.3.4. Le compteur «Distance d'avertissement OBM» peut être réinitialisé dans les conditions suivantes:

— si l'un des états de surveillance des émissions d'échappement est réinitialisé à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien, le compteur «Distance d'avertissement OBM» est réinitialisé à 2 400 km ou à la valeur au moment de la réinitialisation, la valeur la plus faible étant retenue;

— le compteur «Distance d'avertissement» peut être remis à zéro à la fin d'un trajet OBM valide après une distance minimale cumulée parcourue avec le moteur à combustion interne en marche de 400 km lorsque tous les états de surveillance des polluants d'échappement ont un état continu autre que «erreur».

2.2.3.5. Si le compteur «distance d'avertissement OBM» atteint sa valeur maximale, il reste figé jusqu'à ce que l'une des conditions de diminution ou de réinitialisation soit remplie.

2.2.4. **Compteur «Distance d'avertissement OBM — durée de vie»**

2.2.4.1. Si, pendant la durée de vie du véhicule, l'un des états de surveillance des émissions d'échappement est en mode «erreur», le compteur «Distance d'avertissement OBM — durée de vie» enregistre la distance parcourue avec l'un des états de surveillance des émissions d'échappement en mode «erreur» et le moteur à combustion interne en marche.

2.2.4.2. Le compteur «Distance d'avertissement OBM — durée de vie» a une résolution de 1 km ou toute distance plus courte, une valeur minimale de 0 km et une valeur maximale d'au moins 65 535 km.

2.2.4.3. Le compteur de «distance d'avertissement OBM — durée de vie» n'est pas remis à zéro et, lorsqu'il atteint sa valeur maximale, il reste figé.

2.2.5. **Compteur «Distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance»**

2.2.5.1. Le compteur «Distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance» indique la distance parcourue avec le moteur à combustion interne en marche depuis la dernière fois qu'aucun des états de surveillance des émissions d'échappement n'est passé à «erreur».

2.2.5.2. Le compteur «Distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance» a une résolution de 1 km ou toute distance plus courte, une valeur minimale de 0 km et une valeur maximale d'au moins 65 535 km.

2.2.5.3. Le compteur «Distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance» est remis à zéro lorsque l'une des conditions suivantes est remplie:

— l'un quelconque des états de surveillance des émissions d'échappement passe de «erreur» à «normal» ou «intermédiaire», aboutissant à une situation où tous les états de surveillance des émissions d'échappement sont en mode «normal» ou «intermédiaire»;

— les états de surveillance des émissions d'échappement sont réinitialisés à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien.

2.2.5.4. Si le compteur «Distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance» atteint sa valeur maximale, il reste figé jusqu'à ce que l'une des conditions de remise à zéro soit remplie.

2.2.6. **Compteur «Réinitialisation de l'état de surveillance OBM – durée de vie»**

2.2.6.1. Le compteur «Réinitialisation de l'état de surveillance OBM – durée de vie» comptera le nombre de fois où toute commande de réinitialisation des états de surveillance ou de suppression des données OBM provient d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien pendant la durée de vie du véhicule. Ce compte est un nombre entier d'une valeur minimale de 0 et d'une valeur maximale de 65 535. Si le compteur «Réinitialisation de l'état de surveillance OBM – durée de vie» atteint sa valeur maximale, il reste figé et n'est pas remis à zéro.

2.2.6.2. Si les états de surveillance des émissions d'échappement sont réinitialisés dans le cadre d'une mise à jour logicielle du constructeur, il n'est pas nécessaire d'augmenter le compteur «Réinitialisation de l'état de surveillance OBM – durée de vie».

2.2.7. **Compteur «Distance d'incitation OBM actuelle»**

2.2.7.1. Le compteur «Distance d'incitation OBM actuelle» compte la distance parcourue en kilomètres avec le moteur à combustion interne en marche depuis le début de la période d'incitation en cours ou de la dernière période d'incitation, comme décrit au paragraphe 2.4.2.

2.2.7.2. Le compteur «Distance d'incitation OBM actuelle» a une résolution de 0,1 km ou toute distance plus courte, une valeur minimale de 0 km et une valeur maximale d'au moins 6 553,5 km. Si le compteur atteint sa valeur maximale, il reste figé et n'est pas réinitialisé.

2.2.7.3. Si la période d'incitation est interrompue comme décrit au paragraphe 2.4.3, le compteur «Distance d'incitation OBM actuelle» reste figé.

2.2.7.4. Le compteur «Distance d'incitation OBM actuelle» est remis à zéro lorsque l'une des conditions suivantes est remplie:

— le système d'incitation est activé comme défini au paragraphe 2.4;

— les états de surveillance des émissions d'échappement sont réinitialisés à l'aide d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien.

2.2.8. **Compteur «Distance d'incitation OBM — durée de vie»**

2.2.8.1. Le compteur «Distance d'incitation OBM — durée de vie» compte la distance parcourue en kilomètres avec le moteur à combustion interne en marche pendant la durée de vie du véhicule alors que l'incitation est active.

2.2.8.2. Le compteur «Distance d'incitation OBM — durée de vie» a une résolution de 1 km ou toute distance plus courte, une valeur minimale de 0 km et une valeur maximale d'au moins 65 535 km. Si le compteur atteint sa valeur maximale, il reste figé et n'est pas réinitialisé.

2.2.8.3. Si la période d'incitation est interrompue ou réinitialisée comme décrit au paragraphe 2.4.3, le compteur «Distance d'incitation OBM — durée de vie» reste figé jusqu'à ce que les conditions d'augmentation soient remplies.

2.3. **Avertissements du conducteur**

2.3.1. **Exigences générales relatives à l'affichage des avertissements du conducteur**

2.3.1.1. Le système EEEDWS comporte un système d'avertissement constitué d'alarmes visuelles permettant d'informer le conducteur lorsque des défaillances ou des manipulations empêchant un contrôle adéquat des émissions ou le fonctionnement adéquat du système OBM ont été constatées. Le système d'alerte peut également utiliser un composant sonore pour alerter le conducteur.

2.3.1.2. Une fonction permettant au conducteur d'atténuer les alertes visuelles et de mettre en mode silencieux le composant sonore du système d'alerte peut être fournie sur les véhicules conçus et construits pour les services de secours, les forces armées, la protection civile, les pompiers et les forces de maintien de l'ordre.

2.3.1.3. Si l'un des états de surveillance des émissions d'échappement est en mode «erreur», le TD (témoin de défaillance) tel que défini dans l'annexe C5 du règlement ONU n° 154 est activé en permanence et un avertissement approprié du conducteur est affiché conformément aux paragraphes 2.3.2, 2.3.3 et 2.3.4. L'avertissement adressé au conducteur est suffisamment clair pour lui permettre de comprendre que le système OBM a constaté des défauts ou des manipulations empêchant un contrôle ou une surveillance adéquats des émissions et justifiant une réparation. L'avertissement du conducteur indique également la distance restante jusqu'à ce que l'incitation à la réparation soit activée.

2.3.1.4. Les avertissements du conducteur peuvent être temporairement interrompus si cela est nécessaire pour afficher au conducteur des avertissements importants liés à la sécurité et à d'autres systèmes de contrôle des émissions.

2.3.1.5. Lorsqu'un avertissement au conducteur du système OBM coïncide avec l'avertissement continu décrit au paragraphe 3.4 de l'appendice 6 du règlement ONU nº 154, les deux avertissements du conducteur peuvent être affichés simultanément, si possible. Si l'affichage simultané des avertissements du conducteur n'est pas possible, les avertissements du conducteur doivent être temporairement supprimés pendant la durée de l'avertissement continu et la «distance d'avertissement OBM» doit être gérée conformément aux règles suivantes:

— Pour les valeurs de la «distance d'avertissement OBM» au moment de la suppression de l'avertissement du conducteur entre 0 et 1 400: à la fin de l'avertissement continu décrit au paragraphe 3.4 de l'appendice 6 du règlement ONU n° 154, réinitialiser la «distance d'avertissement OBM» à 1 400 km ou à la valeur au moment de la réinitialisation, la valeur à retenir étant la moins élevée faible des deux.

— Pour les valeurs de la «distance d'avertissement OBM» au moment de la suppression de l'avertissement du conducteur entre 1 400 et 2 400: à la fin de l'avertissement continu décrit au paragraphe 3.4 de l'appendice 6 du règlement ONU n° 154, les constructeurs peuvent réinitialiser la «distance d'avertissement OBM» à un minimum de 2 350 km. Pour les valeurs de la «distance d'avertissement OBM» supérieure à 2 400 avant le début de l'incitation: réinitialiser et figer la «distance d'avertissement OBM» à 2 400 km pendant la durée de l'avertissement continu décrit au paragraphe 3.4 de l'appendice 6 du règlement ONU nº 154.

2.3.2. **Avertissement de bas niveau**

2.3.2.1. Lorsque la valeur du compteur «distance d'avertissement OBM» est inférieure à 1 400 km et que l'un des états de surveillance des émissions d'échappement est en mode «erreur», les avertissements du conducteur sont affichés pendant une période suffisante lors de l'activation du groupe motopropulseur.

2.3.3. **Activation différée du TD et de l'affichage des avertissements du conducteur**

2.3.3.1. Sans préjudice des autres critères d'activation du TD, lorsque le compteur «Distance d'avertissement OBM» décrit au paragraphe 2.2.3 présente une valeur inférieure à 400 km, le constructeur peut retarder l'activation du TD, comme spécifié au paragraphe 2.3.1, et de l'affichage de l'avertissement de bas niveau, comme spécifié au paragraphe 2.3.2. Si le compteur «Distance d'avertissement OBM» atteint une valeur de 400 km alors que l'activation du TD et de l'affichage des avertissements est retardée, l'avertissement de bas niveau est affiché au conducteur sans attendre l'activation suivante du groupe motopropulseur.

2.3.3.2. Lorsque l'état «Niveau 2 — Manipulation possible détectée» est défini dans le paramètre «État de manipulation» tel que défini à l'annexe I, paragraphe 1.10, l'activation retardée du TD et de l'affichage des avertissements du conducteur n'est pas autorisée.

2.3.4. **Avertissement de haut niveau**

2.3.4.1. Lorsque la valeur du compteur «Distance d'avertissement OBM» est égale ou supérieure à [1 400] km, que la méthode d'incitation n'est pas encore activée et que l'un des états de surveillance des émissions d'échappement est en mode «erreur», un avertissement du conducteur est affiché de manière continue.

2.3.5. **Avertissement de la méthode d'incitation**

2.3.5.1. Lorsque la méthode d'incitation est activée comme décrit au paragraphe 2.4, un avertissement du conducteur est affiché en continu et indique clairement que le système d'incitation à la réparation est actif. L'avertissement indique également le nombre de redémarrages restants ou la distance restante avant l'interdiction de démarrage du moteur, en fonction du type de méthode d'incitation installée.

2.3.5.2. À l'expiration de la période d'avertissement d'incitation à la réparation, un avertissement clair et continu indiquant que le démarrage du moteur est interdit s'affiche.

2.3.6. **Suppression des avertissements du conducteur à la suite d'une mise à jour de l'état de surveillance**

2.3.6.1. Sans préjudice des autres critères d'activation du TD, si le système d'avertissement du conducteur a été activé comme décrit aux paragraphes 2.3.1 à 2.3.4 et si tous les états de surveillance des polluants d'échappement en mode «erreur» sont passés en mode «normal» ou «intermédiaire», les avertissements du conducteur et l'activation du TD peuvent être supprimés au début du trajet OBM suivant.

2.4. **Méthode d'incitation pour faciliter les réparations**

2.4.1. **Exigences générales relatives à la méthode d'incitation pour faciliter les réparations**

2.4.1.1. Le véhicule est équipé d'une méthode d'incitation visant à garantir que des réparations appropriées des systèmes de contrôle des émissions sont effectuées lorsque des défauts ou des manipulations empêchant un contrôle ou une surveillance adéquats des émissions et justifiant une réparation ont été constatés par le système OBM.

2.4.1.2. La méthode d'incitation est conçue de manière à garantir que le véhicule ne peut pas être utilisé avec son moteur si la séquence des avertissements du conducteur n'est pas prise en considération. Le fonctionnement d'un véhicule hybride en mode zéro émission peut ne pas subir de restrictions pendant l'incitation active.

2.4.1.3. Cette exigence relative à la méthode d'incitation ne s'applique pas aux véhicules conçus et construits pour être utilisés par les services de secours, les forces armées, la protection civile, les pompiers et les forces de maintien de l'ordre. La désactivation permanente du système d'incitation du conducteur ne peut être effectuée que par le constructeur du véhicule.

2.4.2. **Activation de la méthode d'incitation**

2.4.2.1. Une méthode d'incitation conformément au paragraphe 2.4.4 est activée au début du trajet OBM suivant le dépassement par le compteur de la distance d'avertissement de [2 400] km, à condition que l'un des états de surveillance reste en mode «erreur».

2.4.3. **Suspension et désactivation de la méthode d'incitation à la suite d'une mise à jour de l'état de surveillance**

2.4.3.1. Si, après l'activation de la méthode d'incitation, tous les états de surveillance en mode «erreur» sont passés en mode «normal» ou «intermédiaire», le compte à rebours de la distance ou du nombre de démarrages du moteur peut être suspendu et l'avertissement du conducteur peut être masqué tant que tous les états de surveillance ne repassent pas en mode «erreur».

2.4.3.2. Si le compteur «Distance d'avertissement OBM» présente une valeur inférieure à [2 400 km], la méthode d'incitation peut être désactivée au début du trajet OBM suivant.

2.4.4. **Options du constructeur pour les méthodes d'incitation**

2.4.4.1. Le constructeur choisit une option parmi les méthodes d'incitation à installer décrites aux paragraphes 2.4.4.2 à 2.4.4.5.

2.4.4.2. **Option A — pas de démarrage du moteur après un nombre maximal de démarrages du moteur**

2.4.4.2.1. Cette option permet de tenir un compte à rebours du nombre de redémarrages du moteur une fois que le système d'incitation est activé. Les redémarrages du moteur sont empêchés au début du nouveau trajet OBM suivant une fois que le nombre de redémarrages du moteur effectués depuis l'activation de l'incitation a atteint une valeur maximale de [20]. Les démarrages du moteur provoqués par le système de commande du véhicule, tels que les systèmes arrêt-démarrage automatiques, ou les redémarrages après une situation de calage du moteur ne sont pas compris dans ce compte à rebours.

2.4.4.3. **Option B — pas de démarrage du moteur après la distance restante**

2.4.4.3.1. Cette option permet de tenir un compte à rebours de la distance parcourue une fois que le système d'incitation est activé. Les redémarrages du moteur sont empêchés lors du trajet OBM suivant après que le véhicule a parcouru, avec le moteur en marche, une distance maximale ne dépassant pas la plage de conduite moyenne d'un réservoir complet de carburant depuis l'activation de l'incitation à la réparation. Les redémarrages du moteur provoqués par le système de commande du véhicule, tels que les systèmes arrêt-démarrage automatiques, ou les redémarrages après une situation de calage du moteur sont permis après dépassement de la distance maximale. La plage de conduite moyenne d'un réservoir complet est déterminée à partir de la consommation de carburant déterminée à l'issue d'un essai de type 1.

2.4.4.4. **Option C — pas de démarrage du moteur après remplissage du réservoir de carburant**

2.4.4.4.1. Cette option a pour effet d'empêcher un véhicule de démarrer après le remplissage du réservoir de carburant si le système d'incitation a été activé.

2.4.4.5. **Option D — verrouillage du remplissage du réservoir de carburant**

2.4.4.5.1. Cette option bloque le remplissage du réservoir de carburant par le verrouillage du système de remplissage après l'activation du système d'incitation. Le système de blocage est suffisamment solide pour ne pas pouvoir être trafiqué.

2.4.5. **Réactivation de l'incitation après une réparation non réussie**

2.4.5.1. Une fois qu'une réparation a été réalisée pour corriger un défaut après que le système OBM a activé la méthode d'incitation de la manière définie au paragraphe 2.4.2 et que le démarrage du moteur a été empêché, la méthode d'incitation peut être désactivée au moyen d'un outil d'analyse générique ou d'un outil d'entretien afin de permettre de redémarrer le véhicule.

2.4.5.2. Le véhicule fonctionne sur une distance maximale de 400 km avec le moteur à combustion en marche, répartie sur plusieurs trajets OBM ou sur un seul trajet OBM supérieur à 400 km afin de permettre la validation du succès de la réparation. Si l'état de surveillance d'une émission d'échappement repasse en mode «erreur» au cours de la période de validation, le compteur «Distance d'avertissement OBM» est réinitialisé à 2 401 km et le système d'incitation est activé au début du trajet OBM suivant.

2.4.5.3. Après la réactivation du système d'incitation, le nombre maximal de démarrages du moteur autorisé ne dépasse pas 3. Les démarrages du moteur provoqués par le système de commande du véhicule, tels que les systèmes arrêt-démarrage automatiques, ou les redémarrages après une situation de calage du moteur ne sont pas compris dans ce compte à rebours.

2.5. **Exigences en matière d'information**

2.5.1. Le constructeur fournit les nouveaux véhicules accompagnés d'informations claires figurant dans les manuels d'utilisation ou d'autres moyens appropriés pour garantir que les utilisateurs du véhicule connaissent la fonctionnalité des avertissements du conducteur et des méthodes d'incitation du système d'avertissement du conducteur d'un dépassement des limites d'émissions d'échappement.

Appendice 1

Diagrammes schématiques

Figure 1

Affichage des avertissements du conducteur

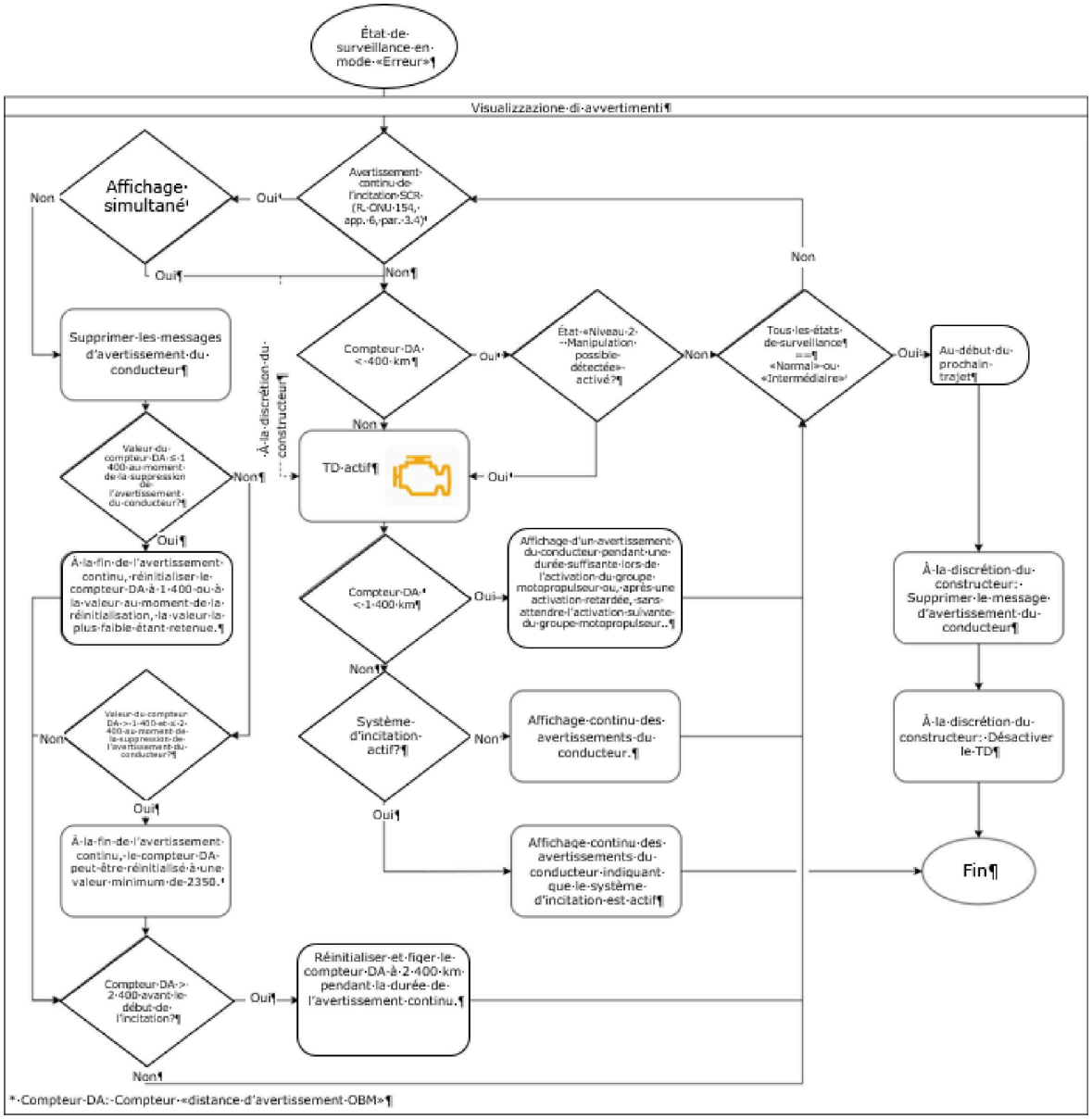


Figure 2

Fonctionnement du compteur «Distance d'avertissement OBM»

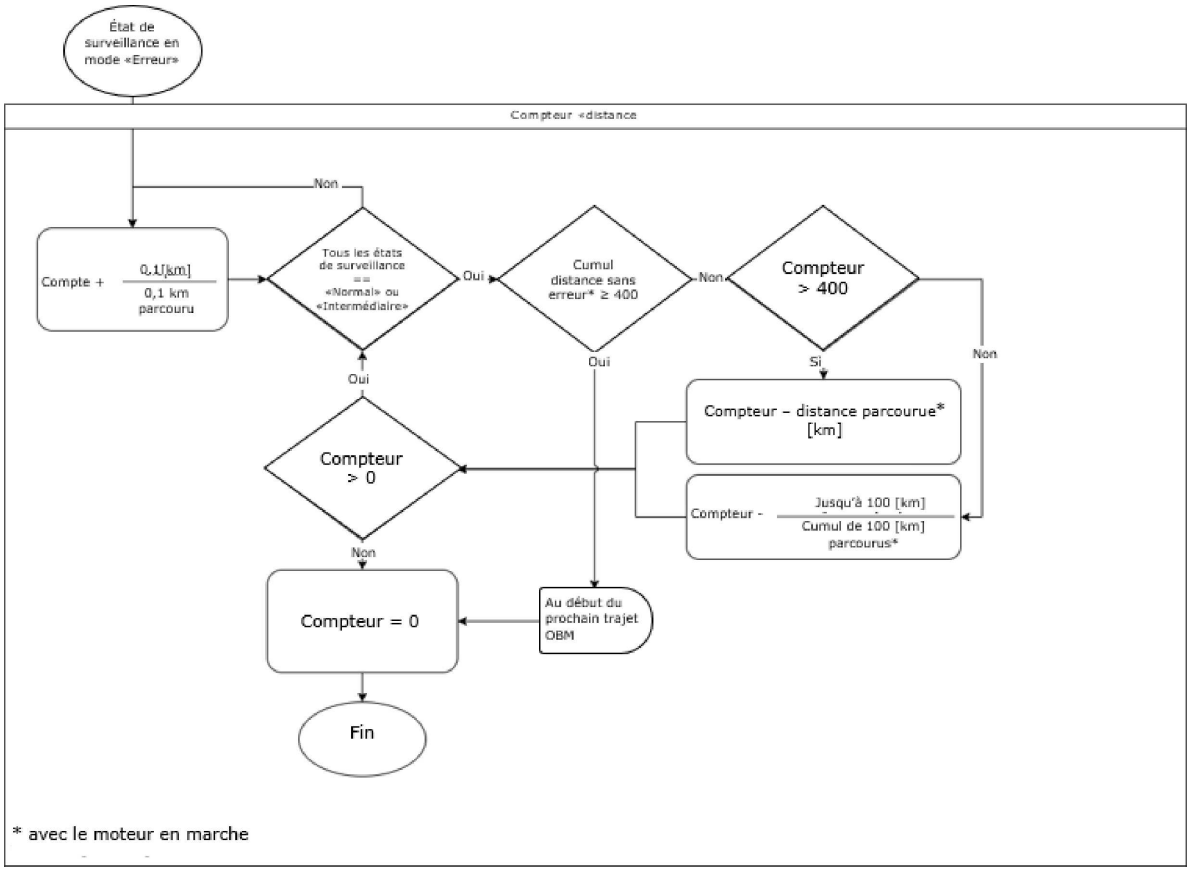


Figure 3

Méthode d'incitation pour faciliter les réparations

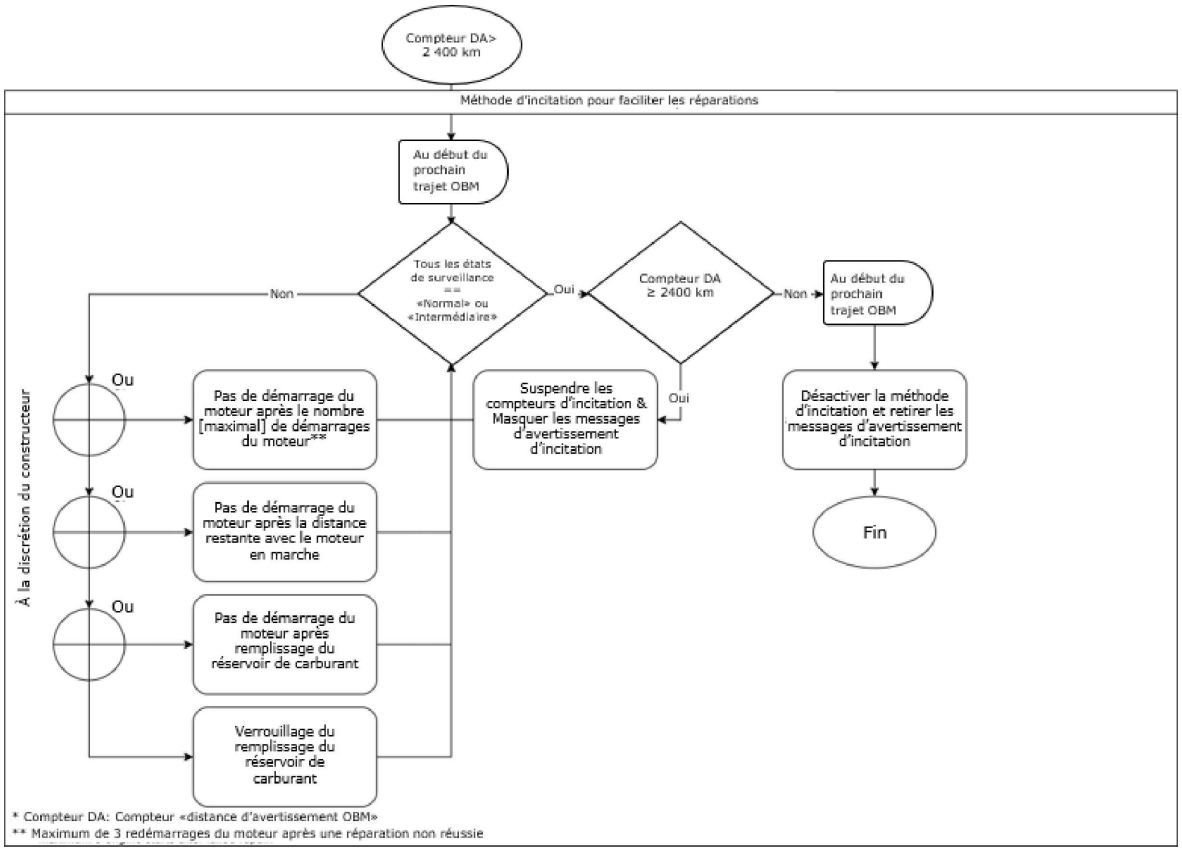


Figure 4

Fonctionnement des compteurs «distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance» et «distance d'avertissement OBM — durée de vie»

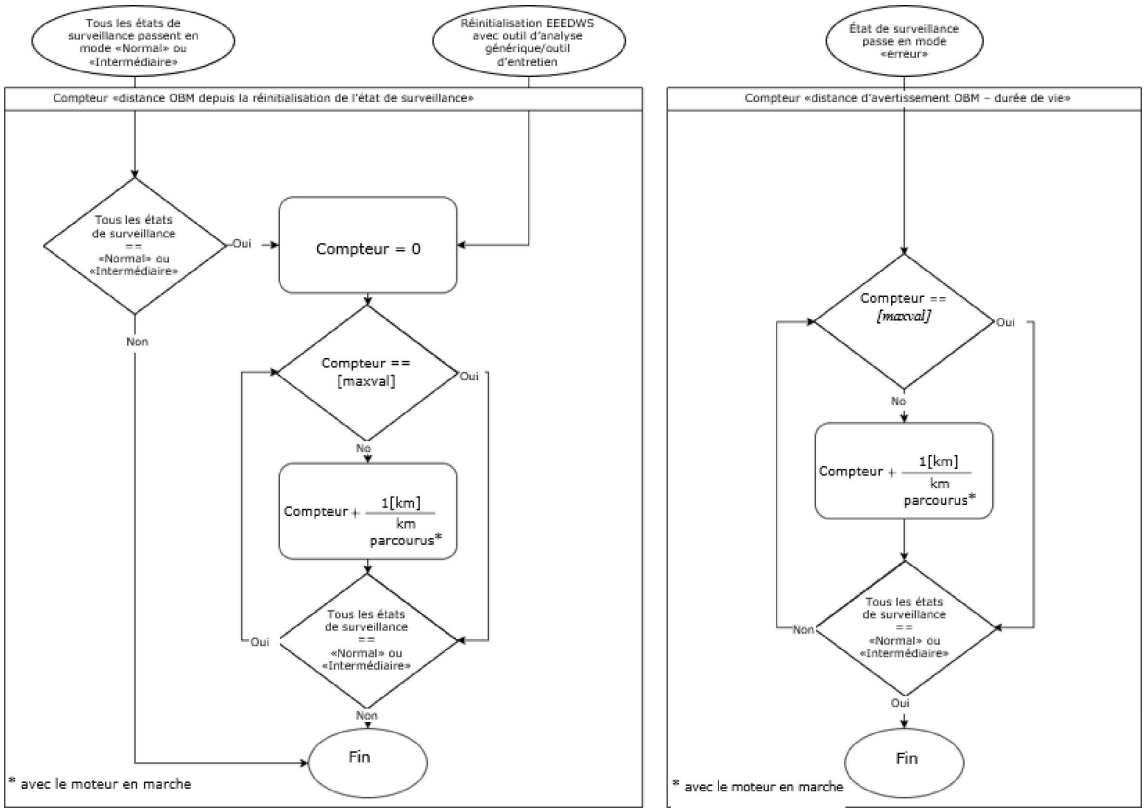
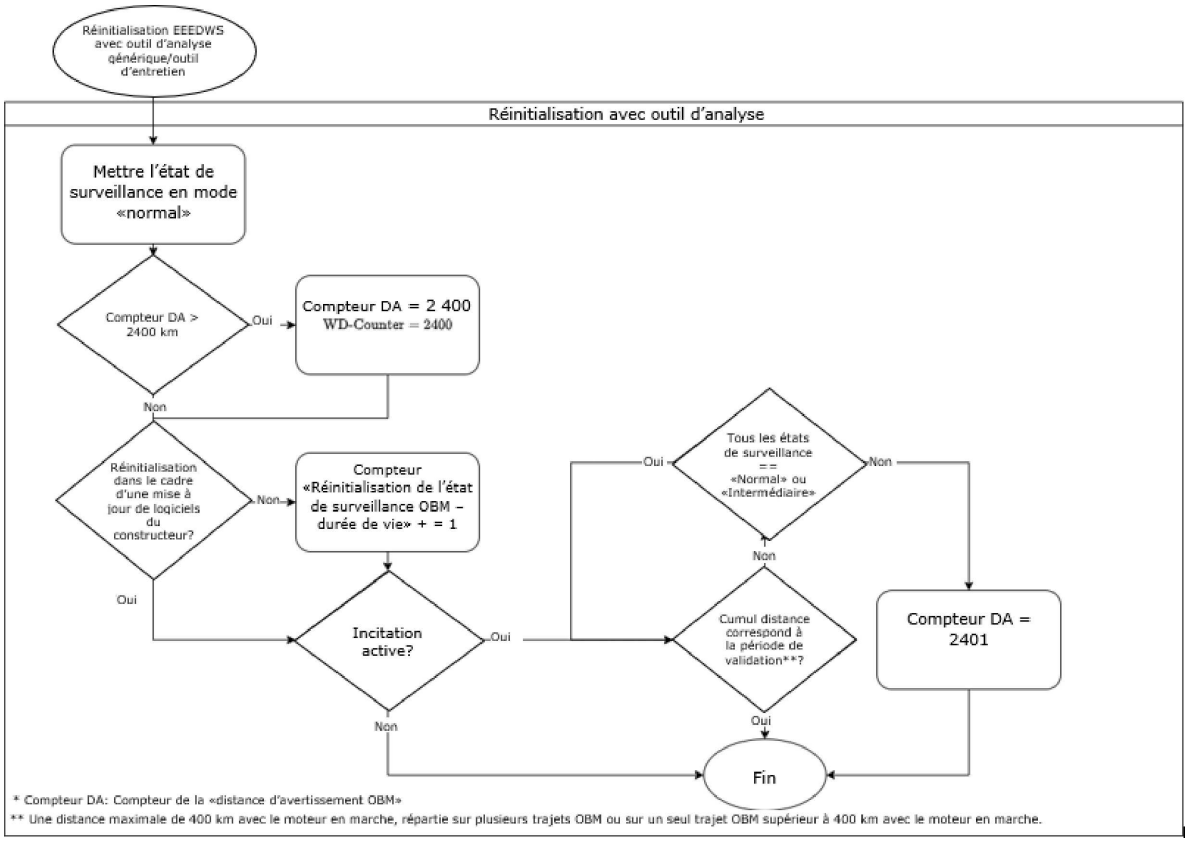


Figure 5

Réinitialisation de l'OBM à l'aide d'un outil générique de numérisation/outil de service



ANNEXE III

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

1. **Introduction**

1.1. La présente annexe énonce les exigences relatives à la fourniture et au formatage de la déclaration de conformité avec l'OBM, le PEV et l'affichage embarqué des données environnementales.

1.2. Les modèles de déclaration de conformité et le formulaire de démonstration y afférent figurent respectivement à l'appendice 1 et à l'appendice 2.

2. **Attribution d'un identifiant de la famille OBM**

2.1. Les constructeurs définissent les familles OBM et attribuent un identifiant unique de famille OBM.

2.2. Un identifiant unique est attribué à chacune des familles OBM dans le format suivant:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI

lorsque:

a) «*nnnnnnnnnnnnnnn*» est une chaîne de quinze caractères au maximum, ne pouvant comporter que les caractères 0-9, A-Z et le caractère de soulignement "_".

b) «*WMI*» (world manufacturer identifier) est un code qui identifie le constructeur de manière unique et qui est défini dans la norme ISO 3780:2009.

2.3. Le propriétaire de la WMI veille: i) à ce que la combinaison de la chaîne «*nnnnnnnnnnnnnnn*» soit propre à la famille OBM et ii) à ce que la chaîne «*nnnnnnnnnnnnnnn*» soit unique au sein de ce WMI.

2.4. Les petits constructeurs attribuent les identifiants de la famille OBM et utilisent le format de déclaration figurant à l'appendice 1 aux fins de la déclaration de conformité avec le PEV et l'affichage embarqué des exigences en matière de données environnementales.

3. **Attribution du numéro de déclaration OBM**

3.1. Les constructeurs attribuent un numéro de déclaration unique à chaque déclaration de conformité conformément à l'appendice 1 en utilisant le format suivant:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI/xxxx

lorsque:

a) *OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI* est l'identifiant de la famille OBM de la famille OBM couverte par la déclaration.

b) *xxxx* est le numéro séquentiel commençant à 0000 pour la première déclaration, qui est augmenté à chaque mise à jour de la déclaration.

3.2. Le constructeur doit fournir le numéro de déclaration OBM applicable dans chaque déclaration et ses mises à jour, comme indiqué à l'appendice 1.

4. **Fourniture des identifiants de la famille OBM**

4.1. L'identifiant de la famille OBM est fourni comme suit:

4.1.1. apposé dans l'en-tête de la déclaration de conformité, comme indiqué à l'appendice 1. Toute nouvelle famille OBM doit donner lieu à une «première déclaration» du constructeur, comme indiqué à l'appendice 1.

4.1.2. Inclus dans la liste de transparence visée au point 3.2.1 de l'annexe II du règlement d'exécution (UE) 2025/1706.

Appendice 1

DÉCLARATION DU CONSTRUCTEUR RELATIVE À LA CONFORMITÉ AUX EXIGENCES EN MATIÈRE DE DONNÉES ENVIRONNEMENTALES OBM, PEV ET ÉCRAN EMBARQUÉ

☐ *Première déclaration [nouvelle famille OBM]* ([1])

☐ *Mise à jour de la première déclaration [famille OBM existante]* [(2)]

Soumis à l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type le: -[date]--

Identifiant de la famille OBM: [.....] ([2]) — ***Numéro de déclaration OBM:*** [.....] ([3])

(Constructeur): .....

(Adresse du constructeur) : .....

Déclare ce qui suit:

1) Pour le(s) type(s) de véhicule, famille(s) ou autre(s) descripteur(s) de véhicule ([4]) figurant à l'annexe II de la présente déclaration, sont conformes au règlement (UE) 2024/1257 et à ses dispositions d'application relatives à l'OBM, au PEV et à l'affichage embarqué des données environnementales;

2) Le document d'information sur le système OBM, figurant à l'annexe III de la présente déclaration, décrivant les critères techniques détaillés, joint à la présente déclaration, est correct et complet pour tous les véhicules auxquels la présente déclaration s'applique. l'annexe IV de la présente déclaration énumère toutes les exemptions applicables à ces véhicules en ce qui concerne les dispositions relatives au système OBM énoncées dans le règlement d'exécution (UE) 2025/1707;

3) Une simple démonstration du fonctionnement de l'OBM a été effectuée avec l'autorité responsable de l'octroi de la réception par type, comme décrit à l'annexe I de la présente déclaration (processus de workflow), le cas échéant ci-dessous:

4) ☐ première déclaration [la démonstration est effectuée, le cas échéant]

5) ☐ mise à jour de la première déclaration ou du véhicule d'un constructeur de petit volume [la démonstration n'est pas applicable]: ..... *[veuillez indiquer quelle est la situation applicable, à savoir: mise à jour, petit constructeur ou autre(s)]*

6) Le(s) sous-caractère(s) d'émissions applicable(s) est/sont le(s) suivant(s) [voir tableau 3 de l'appendice 6 de l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2025/1706 de la Commission]:

7) ☐ première déclaration: ..... ([5])

8) ☐ mise à jour de la première déclaration: ..... ([6])

Fait à [.....Lieu ([7])]

Le [..... date]

[Nom et signature de la personne autorisée par le constructeur ou du représentant du constructeur ([8])]

([1]) À remplir par le constructeur — Supprimer ce qui n'est pas applicable. Compléter si nécessaire.
([2]) À remplir par le constructeur — Supprimer ce qui n'est pas applicable. Compléter si nécessaire.
([3]) À remplir par le constructeur — Supprimer ce qui n'est pas applicable. Compléter si nécessaire.
([4]) À compléter par l'autorité responsable de l'octroi de la réception par type.
([5]) Caractère(s) d'émission à insérer sur cette ligne.
([6]) Caractère(s) d'émission à insérer sur cette ligne (devrait être identique aux informations fournies dans le cadre de la «première déclaration» correspondante).
([7]) Situé dans l'Union.
([8]) «Mandataire du constructeur»: toute personne physique ou morale établie dans l'Union qui est dûment mandatée par le constructeur pour le représenter auprès de l'autorité compétente en matière de réception ou de l'autorité chargée de la surveillance du marché et agir en son nom dans le domaine régi le règlement, comme défini à l'article 3, point 41, du règlement (UE) 2018/858.

Appendices:

Annexe I: formulaire de démonstration rempli (voir appendice 2 de l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2025/1707].

Annexe II: liste du/des type(s), de la/des famille(s) ou de l'/des autre(s) descripteur(s) de véhicule auquel (auxquels) la présente déclaration s'applique, et qui constitue la famille OBM, avec indication des sous-caractères applicables conformément au tableau 3 de l'appendice 6 de l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2025/1706 de la Commission.

Annexe III: documentation OBM supplémentaire.

Annexe IV: liste de toutes les exemptions applicables à ces véhicules en ce qui concerne les dispositions relatives au système OBM énoncées dans le présent règlement.

Appendice 2

FORMULAIRE DE DÉMONSTRATION

SIMPLE DÉMONSTRATION DU FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME OBM. DESCRIPTION DU WORKFLOW ET ÉTAPES

1. **Étapes préliminaires et conditions pour la simple démonstration du fonctionnement du système OBM:**

☐ la démonstration repose sur un seul parcours OBM.

☐ la démonstration est effectuée sur un véhicule exempt de défauts ou de manipulations empêchant un contrôle ou une surveillance adéquats des émissions et justifiant une réparation.

☐ la démonstration est effectuée sur un véhicule couvert par la déclaration visée à l'article 12, paragraphe 1, et figurant à l'appendice 1 de l'annexe III.

2. **La démonstration porte sur la vérification de la fonctionnalité des éléments suivants:**

☐ le système OBM fournit un accès illimité aux données OBM stockées dans le véhicule ainsi qu'aux signaux d'émissions d'oxydes d'azote (NOx) résolus dans le temps et à d'autres signaux auxiliaires servant au contrôle des émissions à partir du port OBD standard du véhicule conformément à l'article 10 du règlement d'exécution (UE) 2025/1707.

☐ l'EEEDWS a attribué le statut de surveillance OBM des NOx et des particules (PM) conformément à l'article 4, paragraphe 1, point a), du règlement d'exécution (UE) 2025/1707.

☐ le système OBM a procédé à l'évaluation des émissions d'échappement de NOx à la fin d'un parcours OBM, sans vérification des exigences de précision au moment de la démonstration.

3. **La démonstration n'est pas applicable** ([1])**:**

☐ Exemption pour les petits constructeurs [article 8 du règlement (UE) 2024/1257].

☐ mise à jour de la déclaration existante.

([1]) Si la case ci-dessous est cochée, les points 1 et 2 ne doivent pas être remplis.

ANNEXE IV

MÉTHODES DE CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ EN SERVICE ET SURVEILLANCE DU MARCHÉ DES SYSTÈMES OBM

La présente annexe définit la méthode d'essai de la conformité en service pour le contrôle de la conformité de la surveillance des émissions de NOx et de PM effectuée par les systèmes OBM, ainsi que les méthodes de surveillance du marché pour la vérification de la conformité aux exigences générales des systèmes OBM.

PARTIE A

Contrôles de la conformité en service des systèmes OBM

1. INTRODUCTION

1.1. Les contrôles de la conformité en service des systèmes OBM garantissent que le système OBM présent dans un échantillon de véhicules appartenant à la même famille OBM telle que définie au paragraphe 2 effectue des calculs des émissions de NOx spécifiques à la distance avec une précision raisonnable et que les émissions ne sont pas systématiquement sous-estimées.

1.2. Les contrôles de la conformité en service garantissent également que les systèmes OBM sont capables de détecter des dépassements d'au moins 2,5 fois les valeurs limites d'émission de gaz d'échappement pertinentes fixées à l'annexe I du règlement (UE) 2024/1257, tant pour les NOx que pour les PM.

1.3. Les contrôles de la conformité en service sont effectués par les constructeurs de véhicules et les autorités compétentes en matière de réception par type.

1.4. Des contrôles de la conformité en service peuvent être effectués par la Commission et des tiers reconnus.

1.5. Les contrôles de la conformité en service ne sont pas soumis à des exigences de fréquence minimale.

2. DÉFINITION DE LA FAMILLE OBM

2.1. Pour les besoins d'un essai de conformité en service des systèmes OBM, une famille OBM est composée de véhicules couverts par la même déclaration de conformité conformément à l'annexe IV.

3. CRITÈRES DE SÉLECTION DES VÉHICULES ET ÉLIGIBILITÉ AUX ESSAIS

3.1. L'autorité chargée de l'octroi de la réception par type et les autres entités concernées recueillent les informations nécessaires pour déterminer quelles familles OBM contrôler. Les données OBM anonymes soumises par les constructeurs aux autorités conformément à l'article 11 sont prises en considération.

3.2. Les contrôles de la conformité en service des systèmes OBM sont effectués pour une période maximale de 200 000 km ou de 10 ans selon celle de ces deux échéances qui arrive en premier.

3.3. Outre les critères d'éligibilité pour les contrôles de la conformité en service prévus à l'article 14, les critères techniques de sélection applicables aux véhicules seront ceux énoncés dans l'annexe II du règlement d'exécution (UE) 2025/1706.

4. ESSAIS DE CONFORMITÉ EN SERVICE DES SYSTÈMES OBM

4.1. Les contrôles de la conformité en service des systèmes OBM sont effectués au moyen d'un essai d'émissions en laboratoire ou sur route. Pour les essais sur route avec un équipement PEMS, il convient de suivre la procédure de validation définie à l'annexe 6 du règlement ONU n° 168.

4.2. Les essais sont effectués de manière à ce que les émissions et les distances couvertes par l'essai d'émissions et le trajet OBM correspondant soient les mêmes.

4.3. Les contrôles sont effectués sur un échantillon de véhicules appartenant à la même famille OBM et les résultats sont évalués conformément à la méthode d'évaluation décrite au paragraphe 5. Chaque véhicule soumis à l'essai contribue, au maximum, à deux résultats de la vérification décrite au paragraphe 5.1 et à deux résultats de la vérification décrite au paragraphe 5.2 (un résultat pour les PM et un résultat pour les NOx).

4.4. Les contrôles de la conformité en service des systèmes OBM sont effectués parallèlement aux essais ISC visant à vérifier le respect des limites d'émission à l'échappement, comme indiqué à l'annexe II du règlement d'exécution (UE) 2025/1706. Le même essai d'émissions (RDE ou type 1) permet d'utiliser les deux méthodes d'essai.

4.5. À titre de méthode alternative, les contrôles de la conformité en service des systèmes OBM conformément au paragraphe 1.1 peuvent être effectués en utilisant tout trajet sur route de plus de 40 minutes et 20 kilomètres qui respecte les conditions de trajet ambiantes et dynamiques énoncées aux paragraphes 8.1 et 8.2 du règlement ONU n° 168, à une vitesse maximale de 160 km/h. Si tout ou partie de l'essai est réalisé en dehors des conditions étendues, ou si la vitesse maximale est dépassée, l'essai est considéré comme invalide.

4.6. Un véhicule dont au moins un état de surveillance des émissions d'échappement est en mode «intermédiaire» avant l'essai est soumis à une procédure de préconditionnement. Au cours de ce préconditionnement, le véhicule est conduit pendant au moins 40 minutes et 20 kilomètres avec le moteur à combustion interne en marche. Le préconditionnement comprend au moins 5 minutes consécutives pendant lesquelles le véhicule est conduit à une vitesse égale ou supérieure à 90 km/h. Après le préconditionnement, le groupe motopropulseur est désactivé et l'état de surveillance de toutes les émissions d'échappement est lu. Les véhicules peuvent être soumis aux essais ISC si aucun des états de surveillance n'est en mode «erreur».

4.7. Un véhicule dont la «distance OBM depuis la réinitialisation de l'état de surveillance» (paramètre 1.51 de l'annexe I) est inférieure à 400 km est soumis à un préconditionnement tel que décrit au paragraphe 4.6 jusqu'à ce que ce paramètre dépasse 400 km.

5. ÉVALUATION DES RÉSULTATS D'ESSAIS

5.1. Les résultats de l'essai d'émissions sont utilisés pour vérifier l'exactitude du calcul des émissions d'échappement de NOx spécifiques à la distance effectué par le système OBM conformément à l'article 6.

5.2. Si les résultats de l'essai d'émissions sont égaux ou supérieurs à 2,5 fois les valeurs limites d'émission de gaz d'échappement fixées à l'annexe I du règlement (UE) 2024/1257 pour les NOx ou les PM, ils sont utilisés pour vérifier que le système OBM peut détecter de tels dépassements. Cette vérification ne s'applique pas aux essais effectués selon la méthode alternative décrite au paragraphe 4.6.

5.3. À la fin de l'essai d'émissions, la valeur déclarée par le système OBM pour les «NOx spécifiques à la distance» pour le trajet OBM (paramètre 2.5 de l'annexe I) et la valeur des émissions de NOx spécifiques à la distance pour le trajet, mesurée par le laboratoire d'émissions ou l'équipement PEMS, sont enregistrées et comparées.

5.4. La valeur des émissions de NOx spécifiques à la distance pour le parcours mesurée par l'équipement PEMS doit être calculée en divisant les émissions massiques cumulées de NOx sur le parcours par la distance totale du parcours. La correction de marge PEMS du paragraphe 4 de l'annexe 11 du règlement ONU n° 168 et les corrections du paragraphe 5 de l'annexe 7 du même règlement s'appliquent.

5.5. Ni la valeur provenant du système OBM ni la valeur mesurée par le laboratoire d'émissions ou l'équipement PEMS ne sont modifiées par d'autres facteurs de correction.

6. PROCÉDURE STATISTIQUE POUR LA CONFORMITÉ EN SERVICE OBM

6.1. Préalablement à l'exécution du premier essai ISC OBM pour une famille OBM, le constructeur, le laboratoire accrédité ou le service technique (la «partie») notifie à l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type son intention de procéder à un contrôle de la conformité en service d'une famille OBM donnée. Lors de cette notification, l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type ouvre un nouveau dossier statistique afin de traiter les résultats obtenus pour la famille OBM et de traiter les résultats relatifs à cette partie ou à cet ensemble de parties.

6.2. Les résultats d'essais provenant de deux ou plusieurs laboratoires accrédités ou services techniques peuvent être regroupés aux fins d'une procédure statistique commune.

6.3. Le regroupement des résultats d'essais exige 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 chargée de l'octroi de la réception par type avant le début des essais.

6.4. Une des parties contribuant au regroupement des résultats d'essais est désignée comme chef de file et est responsable de la notification des données et de la communication avec l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type.

6.5. La taille de l'échantillon dans un dossier statistique est de dix véhicules.

7. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ

7.1. La décision concernant la conformité d'une famille OBM conformément aux paragraphes 1.1 et 1.2 est prise conformément à l'appendice 1.

7.2. La décision concernant la conformité d'une famille OBM conformément au paragraphe 1.1 est prise chaque fois que la taille de l'échantillon est atteinte et le nombre de véhicules de l'échantillon est ensuite ramené à zéro.

7.3. La décision concernant la conformité d'une famille OBM conformément au paragraphe 1.2 est prise lorsque le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les PM ou les NOx.

7.4. Les multiplicateurs de durabilité permettant d'ajuster les limites d'émissions de gaz d'échappement conformément à l'annexe 1 du règlement (UE) 2024/1257 s'appliquent pendant toute la durée de vie supplémentaire.

8. ÉTABLISSEMENT DE RAPPORTS, MESURES CORRECTIVES ET ADMINISTRATIVES

8.1. Si une famille OBM est jugée non conforme, les autorités compétentes en matière de réception par type exigent du constructeur qu'il prenne des mesures conformément au chapitre XI du règlement (UE) 2018/858. L'autorité chargée de l'octroi de la réception par type peut étendre l'examen aux véhicules en service du même constructeur appartenant à d'autres familles ISC équipés du même système OBM et susceptibles d'être affectés par la même non-conformité.

8.2. Les essais de conformité du système OBM font partie du rapport annuel de l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type.

PARTIE B

Surveillance du marché des systèmes OBM

9. INTRODUCTION

9.1. Les contrôles de surveillance du marché des systèmes OBM garantissent que le système OBM des véhicules mis sur le marché est conforme aux exigences générales énoncées aux articles 3 à 10.

9.2. Les essais de surveillance du marché des systèmes OBM ne sont pas soumis à des exigences de fréquence minimale.

10. CRITÈRES DE SÉLECTION DES VÉHICULES ET ÉLIGIBILITÉ AUX ESSAIS

10.1. Les autorités de surveillance du marché sélectionnent les véhicules à tester sur la base d'une évaluation des risques. Elles prennent en considération les données OBM anonymes transmises par les constructeurs aux autorités.

10.2. Les essais de surveillance du marché sont effectués aussi longtemps que les véhicules sont en service.

11. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ

11.1. Les autorités de surveillance du marché procèdent à une évaluation de la conformité des véhicules aux prescriptions générales des systèmes OBM et de l'EEEDWS.

11.2. Dans le cadre de cette vérification des prescriptions générales, les autorités de surveillance du marché vérifient l'intégrité des données OBM depuis leur production jusqu'à leur soumission par le constructeur du véhicule. Cette vérification peut être effectuée en traçant les ensembles de données OBM à partir de parcours d'essai sélectionnés au moyen de leurs valeurs de hachage, ou au moyen d'autres méthodes appropriées.

12. ÉTABLISSEMENT DE RAPPORTS, MESURES CORRECTIVES ET ADMINISTRATIVES

12.1. Si une famille OBM se révèle non conforme, les autorités de surveillance du marché procèdent conformément au chapitre XI du règlement (UE) 2018/858.

12.2. L'autorité de surveillance du marché peut étendre l'examen aux véhicules en service du même constructeur appartenant à d'autres familles OBM équipés du même système OBM et susceptibles d'être affectés par la même non-conformité.

Appendice 1

Critères de conformité pour une famille OBM

1. **Critères de conformité conformément à la partie A, paragraphe 1.1**

Lorsque 10 paires d'une valeur d'émissions de NOx spécifiques à la distance résultant d'un essai d'émissions et d'une valeur «NOx spécifiques à la distance» pour le trajet OBM correspondant sont disponibles, la conformité de la famille OBM aux exigences de précision pour le calcul des émissions d'échappement de NOx spécifiques à la distance peut être établie sur la base des différences 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 PM ou les NOx, ou si l'état de surveillance OBM pour les Nox (paramètre 1.47) passe en mode «Erreur» à la suite de l'essai, la valeur des émissions de NOx spécifiques à la distance résultant de cet essai d'émissions et la valeur «NOx spécifiques à la distance» pour le trajet OBM correspondant ne sont pas prises en compte dans les 10 paires aux fins du calcul des critères de conformité décrits dans le présent paragraphe.

Δ est calculé comme étant la différence moyenne entre les émissions de NOx spécifiques à la distance résultant des résultats des essais d'émissions ($NOx_{émissions,i}$) et les «NOx spécifiques à la distance» pour le trajet OBM ($NOx_{OBM,i}$) pour tous les essais valides:

$$\Delta = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}(NOx_{émissions,i} - NOx_{OBM,i})$$

σ est calculé comme la valeur moyenne quadratique des différences sur l'ensemble des essais:

$$\sigma = \frac{1}{9}\sqrt{\sum_{i=1}^{10}(NOx_{émissions,i} - NOx_{OBM,i})^2}$$

La famille OBM est conforme dans les cas suivants:

— si Δ est égal ou inférieur à zéro;

— si Δ est supérieur à zéro mais inférieur à 30 % de la limite de NOx applicable et σ est inférieur à 50 % de la limite de NOx applicable.

Dans tous les autres cas, la famille OBM est non conforme et la procédure prévue au paragraphe 7 s'applique.

2. **Critères de conformité conformément à la partie A, paragraphe 1.2**

Si le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les PM ou les NOx, des critères de conformité spécifiques s'appliquent sur la base des résultats de l'essai unique. Les résultats de ces essais ne sont pas pris en considération pour la conformité conformément à la partie A, paragraphe 1.1.

La famille OBM est conforme dans les cas suivants:

— lorsque le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les PM:

  — si l'état de surveillance OBM pour les PM est en mode «erreur» à la suite du trajet OBM correspondant à l'essai d'émissions;

— lorsque le résultat de l'essai d'émissions est égal ou supérieur à 2,5 fois la limite d'émission applicable pour les NOx:

  — si l'état de surveillance OBM pour les NOx est en mode «erreur» à la suite du trajet OBM correspondant à l'essai d'émissions;

— si l'état de surveillance OBM pour les NOx n'est pas en mode «erreur» après le trajet OBM correspondant à l'essai d'émissions, et si la différence entre les émissions de NOx spécifiques à la distance mesurées au cours de l'essai d'émissions et les «NOx spécifiques à la distance» pour le trajet OBM (paramètre 2.5 de l'annexe I) est égale ou inférieure à 30 % des émissions de NOx spécifiques à la distance mesurées au cours de l'essai d'émissions (c'est-à-dire que le système OBM ne sous-déclare pas les émissions de NOx pendant l'essai de plus de 30 %).

Dans tous les autres cas, la famille OBM est non conforme et la procédure prévue au paragraphe 8 s'applique.

ANNEXE V

PASSEPORT ENVIRONNEMENTAL DU VÉHICULE

1. **Introduction**

1.1. La présente annexe décrit les exigences relatives au passeport environnemental du véhicule (PEV). Elle fournit le format et les données concernant le type de véhicule à couvrir, ainsi que les méthodes de communication vers l'extérieur pour le PEV.

2. **Exigences en matière de données**

2.1. Chaque PEV inclut, au minimum, les champs énumérés dans les tableaux de l'appendice 1 de la présente annexe, le cas échéant.

2.2. Le cas échéant, le PEV utilise les champs du certificat de conformité du véhicule visé à l'article 36, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858 correspondant aux identifiants de champ de l'annexe VIII du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission.

2.3. Sauf indication contraire, les constructeurs utilisent les mêmes unités que celles utilisées dans le certificat de conformité du véhicule.

3. **Émission et mise à jour du PEV**

3.1. Émission initiale

3.1.1. Les constructeurs émettent un PEV pour chaque véhicule et le délivrent à l'acheteur en même temps que le véhicule, en extrayant les données pertinentes de sources, telles que le certificat de conformité et la documentation de réception par type. Les méthodes d'émission et de délivrance des PEV utilisent des moyens numériques.

3.2. Mises à jour PEV

3.2.1. Les constructeurs veillent à ce que les données PEV reflètent les mises à jour dans les champs pertinents du certificat de conformité.

4. **Format des données et méthodes de communication vers l'extérieur des données PEV**

4.1. Exigences en matière de code QR

4.1.1. Les constructeurs veillent à ce que les données PEV soient disponibles pour être affichées au moyen d'un code QR.

4.1.2. Le code QR doit être imprimé ou gravé de manière visible, lisible et indélébile sur le véhicule. L'accès au code QR ne nécessite aucun démontage. L'emplacement du code QR doit être clairement décrit dans le manuel d'information du propriétaire du véhicule.

4.1.3. En lieu et place des prescriptions énoncées au paragraphe 4.1.2, le code QR peut être affiché sur un écran embarqué approprié. Dans ce cas, le code QR doit être facilement accessible par l'utilisateur via un nombre maximal de cinq écrans ou sous-menus sélectionnables à partir de l'écran d'accueil ou d'affichage par défaut.

4.1.4. Le code QR présente un fort contraste avec la couleur du fond et sa taille est facilement lisible par un lecteur de codes QR courant, tel que ceux intégrés dans des dispositifs de communication portables.

4.2. Affichage et accessibilité PEV

4.2.1. Les données PEV fournies par l'intermédiaire d'un site web ont accessibles aux personnes handicapées conformément à la directive (UE) 2019/882 du Parlement européen et du Conseil.

4.2.2. Les données du PEV sont accessibles via un lien internet sécurisé. Le code QR visé au paragraphe 4.1 dirige l'utilisateur directement vers une page internet unique et propre au véhicule ou vers une page d'accueil générique permettant l'interopérabilité avec d'autres passeports numériques de produit. Lorsque le code QR dirige l'utilisateur vers une page d'accueil générique, les utilisateurs peuvent se voir demander de saisir le numéro d'identification du véhicule (VIN) pour pouvoir poursuivre la navigation et avoir accès aux données du PEV propre au véhicule.

4.2.3. L'accès aux données du PEV ne nécessite pas de logiciel supplémentaire, d'enregistrement des utilisateurs ou de fourniture de données autres que le numéro VIN du véhicule.

4.2.4. Les données du PEV sont disponibles dans les langues officielles des institutions de l'Union.

4.2.5. Les données du PEV peuvent être disponibles dans d'autres langues.

Appendice 1

Paramètres du passeport environnemental du véhicule

Tableau 1

Informations générales sur le véhicule

Paramètre	Identifiant du champ du certificat de conformité
Numéro de la fiche de réception	0.11 b).
Date d'octroi de la réception	0.11 b).
Marque (dénomination commerciale du constructeur)	0.1.
Numéro d'identification du véhicule (VIN)	0.10.
Date de construction du véhicule	0.11.
Dénomination commerciale	0.2.1.

Tableau 2

Identifiants de famille de véhicule

Paramètre	Identifiant du champ du certificat de conformité
Identifiant de la famille PEMS	0.2.3.3.
Identifiant de la famille OBM	Réservé
Identifiant de la famille de durabilité de la batterie	Réservé

Tableau 3

Données relatives au groupe motopropulseur

Paramètre	Identifiant du champ du certificat de conformité
Puissance nette maximale (moteur à combustion interne)	27.1.
Puissance nette maximale (moteur électrique)	27.3.

Tableau 4

Données relatives aux émissions de polluants

Paramètre	Identifiant du champ du certificat de conformité
(Valeurs WLTP les plus hautes) CO, NOx, NMHC, THC, THC + NOx, particules (masse), particules (nombre)	48.

Tableau 5

Données relatives aux émissions de CO_2/à la consommation de carburant/à l'énergie électrique

Description	Identifiant du champ du certificat de conformité
Émissions de CO_2/consommation de carburant/consommation d'énergie électrique, valeurs WLTP (basse, moyenne, haute, extra haute et combinée)	49.1.
Autonomie en mode électrique des véhicules électriques purs Autonomie en mode électrique	49.2.
Émissions massiques de CO_2 en mode épuisement de la charge/consommation de carburant pour les VHE-RE: Valeurs WLTP (basse, moyenne, haute, extra haute, en ville, combinée)	49.4.
Émissions massiques de CO_2 en mode épuisement de la charge/consommation de carburant pour les VHE-RE: Valeurs WLTP (combinées)	
Consommation électrique des VHE-RE: Valeurs WLTP (basse, moyenne, haute, extra haute, en ville, combinée)	
Émissions de CO_2/consommation de carburant/consommation électrique des VHE-RE: Valeurs WLTP (pondérées, combinées)	
Autonomie équivalente pour les VHE-RE: Autonomie équivalente en mode tout électrique	49.5

ANNEXE VI

AFFICHAGE EMBARQUÉ DE DONNÉES ENVIRONNEMENTALES

1. **Méthode d'affichage embarqué de données environnementales**

1.1. Les données environnementales sont accessibles par l'utilisateur via un nombre maximal de cinq écrans ou sous-menus sélectionnables à partir de l'écran d'accueil ou d'affichage par défaut. Les écrans utilisés pour séparer les données PEV en tant que pages ou onglets ne sont pas comptés parmi les cinq écrans ou sous-menus sélectionnables.

1.2. Les données environnementales sont affichées avec une résolution appropriée et dans les unités applicables conformément à l'appendice 1.

1.3. Lorsque la spécification du véhicule ne comporte pas d'écran approprié pour l'affichage des données environnementales, les constructeurs mettent ces données à disposition au moyen d'une autre méthode appropriée, y compris une application externe à installer sur des appareils de communication portatifs reliés aux systèmes du véhicule par des méthodes appropriées. Les données disponibles au moyen de la méthode alternative sont les mêmes que celles qui seraient affichées sur un écran embarqué et suivent les mêmes méthodes d'affichage.

1.4. Lorsque la méthode alternative est retenue, le constructeur la conserve pendant 20 ans après la date de construction du véhicule.

1.5. Outre les noms de paramètres énumérés à l'appendice 1, les constructeurs peuvent prendre en charge la présentation de paramètres de données à l'utilisateur en plus des valeurs numériques, en utilisant des infographies ou des pictogrammes appropriés. Les constructeurs peuvent utiliser des noms modifiés pour les paramètres énumérés à l'appendice 1 afin de faciliter leur affichage.

1.6. Les données environnementales sont disponibles dans les mêmes langues que celles utilisées pour l'interface du véhicule.

2. **Paramètres à afficher à l'intérieur du véhicule**

2.1. Les paramètres énumérés à l'appendice 1 de la présente annexe sont mis à la disposition de l'utilisateur du véhicule au moyen d'un affichage embarqué approprié.

2.2. En cas de correspondance directe entre un paramètre de l'appendice 1 et un paramètre calculé par le système OBM ou le dispositif OBFCM, la référence appropriée est indiquée dans les tableaux de l'appendice 1.

2.3. Lorsque des règles particulières s'appliquent au calcul ou à l'affichage de certains paramètres, celles-ci sont précisées aux paragraphes 2.5 à 2.10.

2.4. Les paramètres qui ne s'appliquent pas au type du groupe motopropulseur installé dans le véhicule peuvent être omis de l'affichage embarqué. Les véhicules qui ne sont pas équipés d'un système OBM ou d'un dispositif OBFCM peuvent omettre l'affichage des paramètres pertinents.

2.5. **Émissions de NOx à l'échappement pendant toute la durée de vie**

2.5.1. La valeur des NOx pendant toute la durée de vie indiquée à l'utilisateur est calculée en divisant le paramètre «Masse de NOx (durée de vie)» (annexe I, paramètre 3.1) par le paramètre «Distance totale parcourue — OBM (durée de vie)» (annexe I, paramètre 3.4). Les unités sont converties en mg/km:

$$\text{Émissions de NOx à l'échappement pendant toute la durée de vie } (mg/km) = \frac{\text{Masse de NOx (durée de vie)}(kg) * 10^6}{\text{Distance totale parcourue} - \text{OBM (durée de vie)}(km)}$$

2.6. **Valeurs de consommation de carburant pendant toute la durée de vie**

2.6.1. La valeur de consommation de carburant pendant toute la durée de vie indiquée à l'utilisateur est calculée sur la base du paramètre «Consommation totale de carburant – (durée de vie)» (annexe I, paramètre 3.2) et du paramètre «Distance totale parcourue OBFCM – (durée de vie)» (annexe I, paramètre 3.3).

$$\text{Consommation de carburant pendant toute la durée de vie } (l/100\ km) = \frac{\text{Consommation totale de carburant} - (\text{durée de vie})(l)}{(\text{Distance totale parcourue} - \text{OBFCM}(\text{durée de vie})/100)(km)}$$

2.7. **Valeurs de consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie**

2.7.1. La valeur de consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie indiquée à l'utilisateur reflète l'énergie consommée par le véhicule, y compris celle utilisée à des fins autres que la propulsion, en unités de kWh/100 km.

2.7.2. Exemple: la consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie indiquée à l'utilisateur peut être calculée sur la base des valeurs du «débit de production d'énergie du stockage d'énergie total accumulé (durée de vie)» (annexe I, paramètre 5.11), de l'«énergie totale déchargée en V2X [kWh] (durée de vie)» (annexe I, paramètre 5.9) et de la «distance de durée de vie de la batterie actuelle» (annexe I, paramètre 5.3).

$$\text{Consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie } \frac{(kWh/100\ km) = \text{Dbit de production d'nergie du stockage d'nergie total accumul (dure de vie)}(kWh) - \text{nergie totale dcharge en V2X [kWh] (dure de vie) (kWh)}}{(\text{Distance de dure de vie de la batterie actuelle}/100)(km)}$$

2.7.3. Lorsque le véhicule utilise des technologies telles que des capacités d'échange de batteries susceptibles d'affecter le calcul des valeurs de consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie, les constructeurs effectuent des calculs appropriés pour garantir que les valeurs de consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie indiquées à l'utilisateur reflètent la consommation d'énergie du véhicule.

2.8. **Émissions de NOx à l'échappement du dernier trajet**

2.8.1. Les émissions de NOx à l'échappement du dernier trajet indiquées à l'utilisateur sont calculées à partir du paramètre «NOx spécifiques à la distance» (annexe I, paramètre 2.5). Les données affichées représentent la valeur définie à l'annexe I, paragraphe 2.7.

2.8.2. Lorsque la «distance du trajet OBM» applicable est inférieure à 10 km, les valeurs utilisées peuvent être affichées en mg.

2.9. **Consommation de carburant du dernier trajet**

2.9.1. La consommation de carburant du dernier trajet indiquée à l'utilisateur est déterminée sur la base du paramètre «Volume de carburant consommé – trajet OBM» (annexe I, paramètre 2.6) et du paramètre «Distance du trajet OBM» (annexe I, paramètre 2.2).

$$\text{Consommation de carburant du dernier trajet } (\text{l}/100\text{km}) = \frac{\text{Volume de carburant consommé – trajet OBM } (l)}{(\text{Distance du trajet OBM}/100)(km)}$$

2.9.2. Lorsque la «distance du trajet OBM» applicable est inférieure à 10 km, les valeurs utilisées peuvent être affichées, à la discrétion du constructeur, dans des unités non spécifiques aux distances (l).

2.10. **Consommation d'énergie électrique du dernier trajet**

2.10.1. La consommation d'énergie électrique du dernier trajet indiquée à l'utilisateur est déterminée sur la base du paramètre «Énergie électrique nette consommée – trajet OBM» (annexe I, paramètre 2.7) et du paramètre «Distance du trajet OBM» (annexe I, paramètre 2.2).

$$\text{Consommation d}'\text{énergie électrique du dernier trajet } (\text{kWh}/100\text{ km}) = \frac{\text{Consommation d}'\text{énergie électrique } (kWh)}{(\text{Distance du trajet OBM}/100)(km)}$$

2.10.2. Lorsque la «distance du trajet OBM» applicable est inférieure à 5 km, les valeurs utilisées peuvent être affichées, à la discrétion du constructeur, dans des unités non spécifiques aux distances (kWh).

Appendice 1

Paramètres à afficher à l'intérieur du véhicule

Tableau 1

Données relatives à la durée de vie

Paramètre	Référence	Unité	Résolution
Émissions de NOx à l'échappement pendant toute la durée de vie	Annexe VI, paragraphe 2.5	mg/km	1
Consommation de carburant pendant toute la durée de vie [1]	Annexe VI, paragraphe 2.6	l/100 km[1]	0,1
Consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie [1]	Annexe VI, paragraphe 2.7	kWh/100 km[1]	0,1
Distance virtuelle V2X	Annexe I, paramètre 5.4	km	1
État de santé de la batterie de traction (SOCE)	Annexe I, paramètre 5.1	%	1

Tableau 2

Données du trajet récent

Paramètre	Référence	Unité	Résolution
Émissions de NOx à l'échappement du dernier trajet	Annexe VI, paragraphe 2.8	mg/km	1
Consommation de carburant du dernier trajet [1]	Annexe VI, paragraphe 2.9	l/100 km[1]	0,1
Consommation d'énergie électrique du dernier trajet[1]	Annexe VI, paragraphe 2.10	kWh/100 km[1]	0,1

Tableau 3

Limite d'émissions de NOx à l'échappement Euro 7

Paramètre	Référence	Unité
Valeur limite des émissions de NOx	Tableau 1 de l'annexe I du règlement (UE) 2024/1257	mg/km

Notes

(1) Dans les rubriques «Consommation de carburant pendant toute la durée de vie», «Consommation de carburant du dernier trajet», «Consommation d'énergie électrique pendant toute la durée de vie» et «Consommation d'énergie électrique du dernier trajet», les constructeurs peuvent donner aux utilisateurs la possibilité d'afficher ces paramètres dans d'autres unités appropriées, y compris mpg, km/l, km/kWh.

ANNEXE VII

DISPOSITIFS DE FALSIFICATION ET STRATÉGIES DE FALSIFICATION

1. INTRODUCTION

1.1. La présente annexe précise la documentation qui garantit le contrôle et l'application appropriés des règles relatives aux dispositifs de falsification et aux stratégies de falsification. Elle vise à renforcer les mécanismes de contrôle des émissions, à accroître la transparence et à garantir que les véhicules sont conformes aux exigences réglementaires. Elle fournit des spécifications concernant les méthodes, essais et procédures relatifs à l'intégrité des données, notamment à la falsification de données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie en mode électrique ou à la durabilité des batteries. En particulier, la présente annexe couvre les dispositifs de falsification et les stratégies de falsification liés au système OBM, aux dispositifs OBFCM, au système OBD, au PEV et à tout autre aspect lié à l'intégrité des données relevant du présent règlement.

1.2. Les spécifications relatives aux essais, méthodes et procédures concernant le gaz d'échappement et les émissions par évaporation sont prévues par le règlement d'exécution (UE) 2025/1706.

2. EXIGENCES GÉNÉRALES

2.1. Par référence aux dispositions de l'article 3, points 41) et 42), du règlement (UE) 2024/1257, il convient d'opérer une distinction entre i) les dispositifs de falsification et stratégies de falsification liés aux émissions (gaz d'échappement, émissions par évaporation ou autre) et ii) les dispositifs de falsification et les stratégies de falsification liés à l'intégrité des données.

2.2. Les constructeurs s'abstiennent d'introduire des mises à jour logicielles ou d'étalonnage qui falsifient les données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie en mode électrique ou à la durabilité des batteries. Le traitement de ces données de la manière requise par le règlement (UE) 2024/1257 et ses actes d'exécution ne constitue pas une falsification.

2.3. Les constructeurs communiquent à l'autorité chargée de l'octroi de la réception par type toute mise à jour logicielle et d'étalonnage affectant l'intégrité des données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie en mode électrique ou à la durabilité des batteries.

2.4. Les constructeurs veillent à ce que toutes les données communiquées aux régulateurs et aux consommateurs reflètent avec précision les performances en service.

2.5. Les constructeurs s'abstiennent de falsifier les données provenant des systèmes OBM ou des dispositifs OBFCM avant leur présentation aux autorités ou leur communication à d'autres parties. Le traitement de ces données de la manière requise par le règlement (UE) 2024/1257 et ses actes d'exécution ne constitue pas une falsification.

2.6. Les constructeurs assurent une communication transparente et la coopération technique avec les autorités compétentes en matière de réception par type et fournissent toute clarification nécessaire concernant les données OBM et OBFCM. Les constructeurs répondent à toute question ou préoccupation soulevée par les autorités compétentes en matière de réception par type en temps utile et de manière transparente.

3. EXIGENCES TECHNIQUES — DOCUMENTATION

3.1. Les constructeurs fournissent l'ensemble des informations et documents pertinents relatifs à l'intégrité des données, y compris en ce qui concerne la falsification des données relatives aux capteurs, à la consommation de carburant ou d'énergie électrique, à l'autonomie en mode électrique ou à la durabilité des batteries dans le cadre des dossiers de documentation (dossier de documentation officiel et dossier de documentation étendu) décrit à l'appendice 2 de l'annexe IV du règlement d'exécution (UE) 2025/1706.

4. RÔLES ET RESPONSABILITÉS

4.1. Rôles et responsabilités des constructeurs

4.1.1. Les constructeurs se conforment aux exigences générales et techniques ainsi qu'aux exigences en matière de documentation de la présente annexe afin de garantir l'absence de dispositifs de falsification et de stratégies de falsification liés aux émissions relevant du champ d'application du présent règlement au stade de la réception par type et de la surveillance du marché pendant la durée de vie du véhicule. Ils coopèrent avec les autorités compétentes en matière de réception par type et les autorités de surveillance du marché.

4.2. Rôles et responsabilités des autorités compétentes en matière de réception par type

4.2.1. Les autorités compétentes en matière de réception par type coopèrent avec les autorités de surveillance du marché, facilitent la documentation relative à la réception par type et aident les autorités de surveillance du marché dans l'accomplissement de leurs tâches, le cas échéant.

4.2.2. Les autorités compétentes en matière de réception par type surveillent les données collectées à partir des systèmes de surveillance à bord (OBM) et des dispositifs embarqués de surveillance de la consommation de carburant (OBFCM) afin de détecter d'éventuelles erreurs, incohérences ou indications de problèmes d'intégrité des données. En cas de problème, les autorités compétentes en matière de réception par type dialoguent avec les constructeurs, demandent des éclaircissements ou des mesures correctives si nécessaire et veillent à ce que toute divergence constatée soit corrigée.

4.3. Rôles et responsabilités des autorités de surveillance du marché

4.3.1. Les autorités de surveillance du marché peuvent effectuer des tests de détection périodiques pour repérer les dispositifs de falsification et les stratégies de falsification liés à l'intégrité des données.

4.3.2. Si un dispositif ou une stratégie de falsification de l'intégrité des données est identifié, les autorités de surveillance du marché procèdent conformément au chapitre XI du règlement (UE) 2018/858.