Seuls les textes originaux de la CEE-ONU ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE-ONU, disponible à l'adresse suivante:
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Règlement nº 115 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation:

I) des systèmes spéciaux d'adaptation au GPL (gaz de pétrole liquéfié) pour véhicules automobiles leur permettant d'utiliser ce carburant dans leur système de propulsion;

II) des systèmes spéciaux d'adaptation au GNC (gaz naturel comprimé) pour véhicules automobiles leur permettant d'utiliser ce carburant dans leur système de propulsion

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Complément 6 à la version originale du règlement - Date d'entrée en vigueur: 10 juin 2014

RÈGLEMENT

1. Domaine d'application

2. Définitions

3. Demande d'homologation

4. Inscriptions

5. Homologation

6. Caractéristiques concernant les systèmes d'adaptation

7. Manuels

8. Modification et extension d'homologation d'un type de système d'adaptation

9. Conformité de la production

10. Sanctions pour non-conformité de la production

11. Arrêt définitif de la production

12. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs

ANNEXES

1A Communication concernant un type de système d'adaptation au GPL conforme au règlement nº 115

1B Communication concernant un type d'équipement d'adaptation au GNC conforme au règlement n° 115

2A Exemple de marque d'homologation d'un système d'adaptation au GPL

2B Exemple de marque d'homologation d'un système d'adaptation au GNC

3A Liste complète de renseignements relatifs à l'homologation de type d'un système d'adaptation au GPL monté sur un véhicule

3B Liste complète de renseignements relatifs à l'homologation de type d'un système d'adaptation au GNC monté sur un véhicule

4 Description de l'essai d'étanchéité des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC montés sur des véhicules

5 Prescriptions relatives à la fixation du ou des réservoirs de GPL ou de GNC

6A Véhicules bicarburant équipés d'un moteur à injection directe d'essence - Calcul du ratio de consommation de GPL

6B Véhicules bicarburant équipés d'un moteur à injection directe d'essence - Calcul du ratio de consommation de GNC

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique:

1.1. Première partie: aux systèmes spéciaux d'adaptation au GPL pour véhicules automobiles leur permettant d'utiliser ce carburant dans leur système de propulsion;

Deuxième partie: aux systèmes spéciaux d'adaptation au GNC pour véhicules automobiles leur permettant d'utiliser ce carburant dans leur système de propulsion.

1.2. Le présent règlement s'applique lorsque les fabricants de systèmes d'adaptation maintiennent inchangées les caractéristiques initiales de l'ensemble du système pour la famille de véhicules à laquelle l'homologation a été accordée.

1.3. Le présent règlement ne s'applique pas aux procédures, contrôles et visites visant à vérifier le montage correct des systèmes d'adaptation sur les véhicules, puisque cette question relève de la compétence de la partie contractante dans laquelle le véhicule est immatriculé.

1.4. Le présent règlement s'applique aux systèmes d'adaptation conçus pour des véhicules des catégories M et N ([1]), à l'exception des véhicules suivants:

a) véhicules au bénéfice d'une homologation de type en vertu du règlement n° 83, série d'amendements 00, 01, 02, 03 ou 04;

b) véhicules au bénéfice d'une homologation de type en vertu du règlement n° 49, série d'amendements 00, 01, 02 ou 03;

c) véhicules au bénéfice d'une homologation de type en vertu de la directive 70/220/CEE du Conseil ([2]), jusques et y compris la directive 96/69/CE du Parlement européen et du Conseil ([3]) qui en porte amendement;

d) véhicules au bénéfice d'une homologation de type en vertu de la directive 88/77/CEE du Conseil ([4]), jusques et y compris la directive 96/1/CE du Parlement européen et du Conseil ([5]) qui en porte amendement.

([1]) Selon les définitions figurant dans la résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (RE3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, par. 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html
([2]) JO L 76 du 6.4.1970, p. 1.
([3]) JO L 282 du 1.11.1996, p. 64.
([4]) JO L 36 du 9.2.1988, p. 33.
([5]) JO L 40 du 17.2.1996, p. 1.

1.5. Les prescriptions applicables aux différentes catégories (M_1 et N_1, par exemple) sont définies aux points 2 à 7 ([6]).

Une fois équipés du système d'adaptation, les véhicules ainsi modifiés doivent rester conformes à toutes les dispositions du règlement au titre duquel l'homologation de type a été initialement accordée.

2. DÉFINITIONS

2.1. Par «homologation d'un système d'adaptation au GPL ou au GNC», on entend l'homologation de type d'un système d'adaptation permettant à des véhicules automobiles d'utiliser l'un de ces deux carburants.

2.1.1. Un système spécial d'adaptation au GPL d'un type homologué peut se composer de plusieurs éléments classés et homologués conformément au règlement n° 67, série 01 d'amendements, première partie, et au manuel correspondant de montage sur le véhicule.

2.1.2. Un système spécial d'adaptation au GNC d'un type homologué peut se composer de plusieurs éléments classés et homologués conformément au règlement n° 110, première partie, et au manuel correspondant de montage sur le véhicule.

2.1.3. Par «véhicule monocarburant», on entend un véhicule qui, après montage d'un système d'adaptation, est essentiellement conçu pour fonctionner en permanence au GPL ou au GNC, mais qui peut toutefois être doté d'un circuit essence réservé aux cas d'urgence, comprenant un réservoir d'une contenance maximale de 15 litres.

2.1.4. Par «véhicule bicarburant», on entend un véhicule qui, après montage d'un système d'adaptation, est équipé d'un réservoir à gaz et d'un réservoir à essence distinct d'une contenance supérieure à 15 litres, et qui est conçu pour fonctionner avec un seul carburant à la fois. L'utilisation simultanée des deux carburants est limitée en quantité ou en durée.

2.1.5. Par «système d'adaptation de la gestion», on entend un système d'adaptation dans lequel le module de gestion GPL ou GNC est capable de s'adapter à la stratégie du module de gestion essence.

2.1.6. Par «véhicule d'origine», on entend le véhicule avant le montage du système d'adaptation.

2.2. Par «systèmes spéciaux d'adaptation au GPL ou au GNC d'un type homologué», on entend des systèmes ne présentant pas entre eux de différence en ce qui concerne:

2.2.1. le fabricant du système d'adaptation (chargé de faire la demande d'homologation du système);

2.2.2. le fabricant du détendeur et du vaporisateur;

2.2.3. le fabricant du système d'alimentation en carburant (mélangeur, injecteur, carburant gazeux ou liquide, injection mono ou multipoints, etc.);

2.2.4. les capteurs et les actionneurs;

2.2.5. le type du réservoir de carburant (c'est-à-dire par exemple piquage en phase liquide/pression de vapeur du GPL, piquage en phase vapeur du GPL, piquage en phase liquide/pompe de mise en pression du GPL, piquage sous pression du GNC), les dispositifs de sécurité et les accessoires du réservoir de carburant prescrits par le règlement n° 67, série 01 d'amendements, ou par le règlement n° 110, le cas échéant (c'est-à-dire, par exemple, la soupape de surpression);

2.2.6. les pièces de montage du réservoir de carburant;

Note: En ce qui concerne les paragraphes 2.2.4, 2.2.5 et 2.2.6 ci-dessus, le fabricant du système d'adaptation peut incorporer dans le manuel de montage d'autres éléments, figurant dans la demande d'homologation, interchangeables avec les éléments d'origine (voir par. 7).

2.2.7. le fabricant du module de commande électronique;

2.2.8. le principe de base du logiciel et la stratégie du système;

2.2.9. le manuel de montage (voir par. 7);

2.2.10. le manuel d'utilisation (voir par. 7).

([6]) S'agissant de sécurité, il est recommandé que les prescriptions minimales prévues dans le règlement n° 67, série 01 d'amendements, et le règlement n° 110 s'appliquent à tous les véhicules équipés d'un système d'adaptation.

2.3. Par «fabricant», on entend une entreprise capable de se charger de l'aspect technique de la fabrication des systèmes d'adaptation au GPL et au GNC et de faire la preuve qu'elle possède les caractéristiques requises et les moyens nécessaires pour garantir la qualité et la conformité des systèmes d'adaptation qu'elle produit.

2.4. Par «entreprise d'installation», on entend une entreprise capable de se charger de l'aspect technique de l'installation correcte et sûre d'un système d'adaptation au GPL ou au GNC homologué, conformément aux paragraphes 6.1.1.3 (pour le GPL) et 6.2.1.3 (pour le GNC) du présent règlement ([7]).

2.5. Aux fins du présent règlement, par «véhicule de base», en ce qui concerne aussi bien l'adaptation au GPL que l'adaptation au GNC, on entend le véhicule choisi pour démontrer les prescriptions du présent règlement et dont sont dérivés les véhicules d'une même famille.

2.5.1. En vertu du présent règlement, par «véhicules d'une même famille», on entend des véhicules qui partagent avec le véhicule de base les caractéristiques essentielles suivantes:

(Cette définition s'appuie sur les caractéristiques du véhicule d'origine.)

2.5.1.1. a) être produits par le même constructeur;

b) appartenir à la même catégorie (M_1, M_2 ou M_3 ou encore N_1, N_2 ou N_3). Les véhicules des catégories M_1 et N_1 classe I peuvent appartenir à la même famille;

c) être soumis aux mêmes limites d'émission ou à celles prescrites dans de précédentes séries d'amendements au règlement considéré;

d) si le système d'alimentation est équipé d'un doseur central pour l'ensemble du moteur, avoir une puissance homologuée comprise entre 0,7 et 1,15 fois celle du moteur du véhicule de base. Si le système d'alimentation est équipé d'un doseur par cylindre, avoir une puissance homologuée par cylindre comprise entre 0,7 et 1,15 fois celle du moteur du véhicule de base;

e) avoir le même système d'alimentation et le même régime de combustion (injection directe ou indirecte, monopoint ou multipoints);

f) être équipé du même système antipollution:

i) même type de catalyseur s'il existe (à trois voies, à oxydation simple ou $DeNO_x$);

ii) avec ou sans injection d'air;

iii) avec ou sans recyclage des gaz d'échappement.

Si le véhicule soumis à l'essai ne comporte ni système d'injection d'air ni système de recyclage des gaz d'échappement, les moteurs qui en sont équipés sont autorisés.

2.5.1.2. Pour ce qui est de la prescription du paragraphe 2.5.1.1 a), la famille de véhicules peut aussi englober des véhicules produits par d'autres constructeurs si la preuve peut être apportée au service chargé de l'homologation qu'il s'agit du même type de moteur et de la même stratégie d'émission.

2.5.1.3. En ce qui concerne la prescription du paragraphe 2.5.1.1 d):

a) dans le cas d'un dosage central pour l'ensemble du véhicule, s'il est démontré que deux véhicules fonctionnant au gaz peuvent être considérés comme appartenant à la même famille, abstraction faite de leur puissance homologuée, respectivement P1 et P2 (P1 < P2), et s'ils sont soumis aux essais comme des véhicules de base, cette relation est considérée comme valable pour tout véhicule ayant une puissance homologuée comprise entre 0,7*P1 et 1,15*P2;

([7]) Dans les limites des attributions législatives de la partie contractante, telles que définies au paragraphe 1.3 du présent règlement, afin de garantir les qualifications de l'entreprise d'installation, il est recommandé de lui demander de produire des certificats valables, délivrés par le fabricant et/ou une entreprise spécialisée, attestant que le personnel possède les connaissances nécessaires et que l'atelier est capable d'installer le système d'adaptation.

b) dans le cas d'un dosage par cylindre, si la preuve est apportée que deux véhicules fonctionnant au gaz peuvent appartenir à la même famille, abstraction faite de leur puissance homologuée, respectivement P1 et P2 (P1 < P2) et qu'ils sont tous deux soumis à des essais comme s'il s'agissait de véhicules de base, l'appartenance à la même famille sera considérée comme avérée pour tout véhicule dont la puissance homologuée est comprise entre 0,7*P1 et 1,15*P2.

2.5.1.4. En ce qui concerne la prescription énoncée au paragraphe 2.5.1.1 f), dans le cas d'un système d'adaptation de la gestion, tel qu'il est défini au paragraphe 2.1.6, l'appartenance à la même famille est considérée comme reconnue qu'il y ait ou non injection d'air ou recyclage des gaz d'échappement.

2.6. Pour les définitions des éléments composant les systèmes d'adaptation au GPL, prière de se reporter au règlement n° 67, série 01 d'amendements.

2.7. Pour les définitions des éléments des systèmes d'adaptation au GNC, prière de se reporter au règlement n° 110.

3. DEMANDE D'HOMOLOGATION

3.1. La demande d'homologation d'un système spécial d'adaptation doit être soumise par le fabricant ou par son représentant dûment accrédité.

3.2. Elle doit être accompagnée des pièces suivantes, en triple exemplaires, et des renseignements ci-après:

3.2.1. description du système d'adaptation comprenant tous les détails pertinents, y compris les numéros d'homologation de chaque élément mentionné à l'annexe 3A du présent règlement pour les systèmes d'adaptation au GPL, et à l'annexe 3B pour les systèmes d'adaptation au GNC;

3.2.2. description du (des) véhicule(s) de base sur lequel (lesquels) les prescriptions du présent règlement vont être vérifiées;

3.2.3. description de toutes les modifications apportées au véhicule de base d'origine, uniquement en cas de configuration bicarburant;

3.2.4. contrôle du respect des spécifications énoncées au point 6 du présent règlement.

3.2.5. Si cela est nécessaire aux fins du paragraphe 5.2 plus bas, la fiche d'homologation du système d'adaptation d'un véhicule de base qui diffère des véhicules pour lesquels l'homologation est demandée, certifiant que le système d'adaptation a été homologué en tant que système «d'adaptation de la gestion», selon la définition du paragraphe 2.1.5 plus haut.

3.3. Manuel(s) de montage du système d'adaptation sur le véhicule de base.

3.4. Manuel d'utilisation.

3.5. Un échantillon du système d'adaptation correctement monté sur le véhicule de base.

4. INSCRIPTIONS

4.1. L'échantillon ou les échantillons du système spécial d'adaptation présenté à l'homologation de type doivent être accompagnés d'une plaque portant la marque de fabrique ou de commerce du fabricant ainsi que l'indication du type, comme indiqué aux annexes 2A et 2B.

4.2. Tous les systèmes d'adaptation montés sur des véhicules de la même famille, tels que définis au point 2 du présent règlement, doivent porter une plaque indiquant le numéro d'homologation et les caractéristiques techniques, comme prescrit aux annexes 2A et 2B. Cette plaque doit être fixée de façon permanente à la structure du véhicule et doit être facilement lisible et indélébile.

5. HOMOLOGATION

5.1. Si l'échantillon de système d'adaptation soumis à homologation satisfait aux prescriptions du point 6 du présent règlement, l'homologation de type lui est accordée.

5.2. Les systèmes d'adaptation qui ont déjà été homologués en tant que systèmes «d'adaptation de la gestion» sur au moins un véhicule de base ne doivent pas nécessairement satisfaire aux paragraphes 6.1.4.4.2.1 ou 6.2.4.4.2.1 du présent règlement.

5.3. Un numéro d'homologation est attribué à chaque type de système d'adaptation homologué. Ses deux premiers chiffres (actuellement 00 pour le règlement dans sa forme originelle) indiquent la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au règlement à la date de délivrance de l'homologation. Une même partie contractante ne peut attribuer le même numéro d'homologation à un autre type de système d'adaptation.

5.4. L'homologation, le refus ou l'extension de l'homologation d'un type de système d'adaptation ou d'un de ses éléments conformément au présent règlement est notifié aux parties à l'accord appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle des annexes 1A et 1B du présent règlement.

5.5. Une marque internationale d'homologation figurant sur la plaque, comme indiqué aux annexes 2A et 2B, doit être apposée sur tous les systèmes d'adaptation conformes à un type homologué en vertu du présent règlement, en plus de la marque prescrite au paragraphe 4.1. Cette marque d'homologation se compose:

5.5.1. d'un cercle entourant la lettre «E», suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation ([8]);

5.5.2. du numéro du présent règlement, suivi de la lettre «R», d'un tiret et du numéro d'homologation, placés à la droite du cercle mentionné au paragraphe 5.5.1 ci-dessus. Le numéro d'homologation se compose du numéro d'homologation attribué au type de système d'adaptation, qui figure sur la fiche de communication correspondant audit type (voir le paragraphe 5.2 plus haut et les annexes 1A et 1B) précédé des deux chiffres indiquant les dernières séries d'amendements au présent règlement.

5.6. La marque d'homologation doit être clairement lisible et être indélébile.

5.7. On trouvera aux annexes 2A et 2B du présent règlement des exemples de plaques portant le numéro d'homologation.

6. CARACTÉRISTIQUES CONCERNANT LES SYSTÈMES D'ADAPTATION

6.1. Première partie - Caractéristiques des systèmes d'adaptation au GPL

6.1.1. Prescriptions relatives au montage de systèmes spéciaux permettant l'utilisation du GPL dans le système de propulsion d'un véhicule

6.1.1.1. Un système d'adaptation au GPL doit comprendre au moins les éléments ci-dessous:

6.1.1.1.1. éléments définis dans le règlement n° 67, série 01 d'amendements, et présentés comme nécessaires;

6.1.1.1.2. manuel de montage;

6.1.1.1.3. manuel d'utilisation.

6.1.1.2. Le système d'adaptation au GPL peut aussi comprendre des éléments définis comme facultatifs dans le règlement n° 67, série 01 d'amendements.

6.1.1.3. Le système d'adaptation au GPL monté sur le véhicule, selon les indications du manuel de montage mentionné ci-dessus, doit satisfaire aux prescriptions de montage du règlement n° 67, série 01 d'amendements. En ce qui concerne la fixation du réservoir de carburant, les prescriptions du règlement n° 67, série 01 d'amendements sont considérées comme respectées si les prescriptions de l'annexe 5 du présent règlement sont respectées.

6.1.2. Émissions de polluants, notamment de CO_2 (réservé aux véhicules des catégories M_1 et N_1)

6.1.2.1. Un échantillon de système d'adaptation au GPL, tel que défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, monté sur le véhicule de base, tel que défini au paragraphe 2.5 du présent règlement, doit être présenté aux essais définis dans les règlements n° 83 ([9]) et n° 101, ou n° 49 ([10]) selon le cas, dans les limites des prescriptions énoncées aux paragraphes 6.1.2.4 et 6.1.2.5. Les véhicules et/ou les moteurs sont aussi soumis à un essai de comparaison de la puissance maximale, telle que définie dans le règlement n° 85 pour les moteurs, ou au paragraphe 6.1.3 ci-dessous pour les véhicules.

([8]) La liste des numéros distinctifs des parties contractantes à l'accord de 1958 est reproduite à l'annexe 3 de la résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (RE3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([9]) Conformément au règlement n° 83, série d'amendements en vigueur au moment de l'homologation de type initiale du moteur.

([10]) Conformément au règlement n° 49, série d'amendements en vigueur au moment de l'homologation de type initiale du moteur.

6.1.2.2. Les prescriptions en ce qui concerne le carburant normalement utilisé pour le moteur sont les suivantes:

a) GPL seul (mode GPL) dans le cas d'un moteur monocarburant ([9]);

b) soit de l'essence sans plomb (mode essence) soit du GPL (mode GPL) dans le cas d'un moteur bicarburant;

c) gazole seul ou gazole et GPL (moteur bicarburant).

(Les dispositions applicables aux moteurs bicarburant n'ont pas encore été arrêtées.)

6.1.2.3. Par «polluants gazeux», on entend:

a) le monoxyde de carbone;

b) les hydrocarbures, dans la proportion suivante:

$CH_{1,85}$ pour l'essence,

$CH_{1,86}$ pour le gazole,

$CH_{2,52}$ pour le GPL

CH (à définir) en configuration bicarburant;

c) les oxydes d'azote, exprimés en équivalent dioxyde d'azote (NO_2);

d) les particules, etc.

6.1.2.4. Émissions d'échappement, notamment de CO_2 (véhicules des catégories M_1 et N_1)

6.1.2.4.1. Prescriptions propres à l'essai de type I (vérification des émissions d'échappement moyennes à froid)

6.1.2.4.1.1. Mesures des émissions d'échappement à froid, pour chacun des carburants suivants:

a) essence de référence;

b) GPL A de référence;

c) GPL B de référence.

Les émissions de CO, HC et NO_x sont calculées conformément au règlement n° 83 [9].

6.1.2.4.1.2. Réglage du dynamomètre

En accord avec l'organisme chargé de l'homologation de type, on peut utiliser une des méthodes suivantes

6.1.2.4.1.2.1. Utilisation des facteurs et/ou des coefficients de décélération en roue libre du véhicule d'origine

En cas d'utilisation des coefficients de décélération en roue libre du véhicule d'origine pour l'homologation de type, il faut procéder comme suit:

a) mesurer la masse du véhicule de base équipé du système d'adaptation, réservoir de GPL plein, ou faire la somme de la masse de référence du véhicule d'origine et de la masse du système d'adaptation, réservoir de GPL plein;

b) déterminer la masse d'inertie du véhicule de base d'après la masse du véhicule équipé du système d'adaptation;

c) la résistance à l'avancement du véhicule de base doit correspondre à celle du véhicule d'origine rapportée à sa propre masse, selon la formule suivante:

$$F0' = f0 + (abs(f0)) * (p/m)$$

où:

F'0 = résistance à l'avancement du véhicule de base

f0 = résistance à l'avancement du véhicule d'origine

m = masse de référence du véhicule d'origine

p = masse du système d'adaptation;

d) les autres coefficients de résistance du véhicule de base doivent être égaux à ceux du véhicule d'origine.

6.1.2.4.1.2.2. En utilisant les valeurs du tableau:

a) mesurer la masse du véhicule de base équipé du système d'adaptation, réservoir de GPL plein, ou faire la somme de la masse de référence du véhicule d'origine et de la masse du système d'adaptation, réservoir de GPL plein;

b) déterminer la masse d'inertie du véhicule de base d'après la masse du véhicule équipé du système d'adaptation;

c) faire correspondre le coefficient *a* à la masse de référence du véhicule équipé du système d'adaptation;

d) faire correspondre le coefficient *b* à la masse de référence du véhicule d'origine.

6.1.2.4.1.3. Essai de mesure des émissions d'échappement en mode essence

Sous réserve des prescriptions du paragraphe 6.1.2.4.1.5 ci-dessous, l'essai doit être effectué trois fois avec de l'essence de référence. Le ou les véhicules de base, équipés du système d'adaptation, ne doivent pas dépasser les valeurs limites fixées lors de l'homologation de type du ou des véhicules d'origine, corrigées des coefficients de détérioration appliqués à cette occasion.

6.1.2.4.1.4. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.1.2.4.1.3 ci-dessus, pour chacun des polluants ou une combinaison de polluants, un des trois résultats d'essai peut dépasser, au maximum de 10 %, la limite prescrite, à condition que la moyenne arithmétique des trois résultats soit inférieure à cette limite. Lorsque plus d'un polluant dépasse la limite prescrite, peu importe que cette donnée soit relevée pendant le même essai ou pendant des essais différents.

6.1.2.4.1.5. Le nombre d'essais d'émission prescrits au paragraphe 6.1.2.4.1.3 peut être réduit, comme suit:

a) un seul essai suffit si le résultat obtenu pour chaque polluant réglementé est inférieur ou égal à 0,7 fois la valeur limite

(c'est-à-dire V1 ≤ 0,70 G);

b) deux essais sont nécessaires si, pour chaque polluant réglementé, les prescriptions suivantes sont respectées:

V1 ≤ 0,85 G et V1 + V2 ≤ 1,70 G et V2 ≤ G

où:

V1 valeur de l'émission d'un polluant obtenu lors du premier essai de type I;

V2 valeur de l'émission d'un polluant obtenu lors du deuxième essai de type I;

G valeur limite des émissions d'un polluant ($CO/HC/NO_x$) définie lors de l'homologation de type du ou des véhicules, corrigée des facteurs de détérioration.

6.1.2.4.1.6. Essai de mesure des émissions d'échappement en mode GPL

Sous réserve des prescriptions du paragraphe 6.1.2.4.1.8 plus bas, l'essai doit être effectué trois fois avec chaque carburant GPL de référence. Le véhicule de base équipé du système d'adaptation doit satisfaire aux valeurs limites fixées lors de l'homologation de type du ou des véhicules d'origine, corrigées des facteurs de détérioration appliqués lors de leur homologation de type.

Si le véhicule de base est conforme soit au règlement n° 83, série 05 d'amendements, soit à la directive 98/69/CE du Parlement européen et du Conseil ([11]), soit au règlement n° 49, série 04 d'amendements, ou encore à la directive 1999/96/CE du Parlement européen et du Conseil ([12]), il ne doit pas fonctionner à l'essence pendant plus de quatre-vingt-dix secondes lors de chaque essai.

Pour les véhicules conformes à des séries ultérieures d'amendements aux règlements n°s 83 et 49, ou aux derniers directives ou règlements européens modificatifs, cette période ne doit pas dépasser soixante secondes.

6.1.2.4.1.6.1. Démarrage du moteur

Il est admis que le moteur démarre à l'essence, puis fonctionne au GPL après une durée prédéterminée qui ne peut être modifiée par le conducteur.

6.1.2.4.1.6.2. Utilisation de l'essence

Si le véhicule de base est conforme au règlement n° 83, série 05 d'amendements, à la directive 98/69/CE, au règlement n° 49, série 04 d'amendements, ou encore à la directive 1999/96/CE, il ne doit pas fonctionner à l'essence pendant plus de quatre-vingt-dix secondes lors de chaque essai.

Pour les véhicules conformes à des séries ultérieures d'amendements aux règlements n°s 83 et 49, ou aux derniers directives ou règlements européens modificatifs, cette période ne doit pas dépasser soixante secondes.

6.1.2.4.1.6.3. Dispositions spéciales pour les moteurs à essence à injection directe

Nonobstant les dispositions du paragraphe 6.1.2.4.1.6.2 ci-dessus, dans le cas des véhicules équipés d'un moteur à injection directe d'essence, il est admis d'utiliser de l'essence uniquement, ou bien de l'essence et du GNC à la fois pendant toute la durée du cycle d'essai, sous réserve que la consommation de gaz soit supérieure à 80 % de la consommation totale d'énergie au cours de l'essai.

Ce pourcentage est calculé selon la méthode exposée à l'annexe 6A.

6.1.2.4.1.7. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.1.2.4.1.6 plus haut, pour chacun des polluants ou une combinaison de polluants, un des trois résultats d'essai peut dépasser, au maximum de 10 %, la limite prescrite, à condition que la moyenne arithmétique des trois résultats soit inférieure à cette limite. Lorsque plus d'un polluant dépasse la limite prescrite, peu importe que cette donnée soit relevée pendant le même essai ou pendant des essais différents.

6.1.2.4.1.8. Le nombre d'essais d'émission prescrits au paragraphe 6.1.2.4.1.6 plus haut pour chaque carburant GPL de référence peut être réduit dans les conditions ci-dessous:

a) un seul essai est effectué si la valeur obtenue pour chaque polluant ou pour la combinaison de deux polluants soumis à des limitations est inférieure ou égale à 0,7 fois la valeur d'émission limite (c'est-à-dire $M_1 \leq 0{,}70\ G$);

b) deux essais sont effectués si, pour chaque polluant ou pour la combinaison de deux polluants soumis à des limites, les conditions suivantes sont remplies:

$M_1 \leq 0{,}85\ G$ et $M_1 + M_2 \leq 1{,}70\ G$ et $M_2 \leq G$

où:

M_1 valeur des émissions d'un polluant relevée lors du premier essai de type I;

M_2 valeur des émissions d'un seul polluant relevée lors du deuxième essai de type I;

G valeur limite des émissions d'un seul polluant (CO, HC ou NO_x) ou de la somme de deux polluants (HC + NO_x), fixée lors de l'homologation de type du ou des véhicules, corrigée des facteurs de détérioration.

6.1.2.4.2. Prescriptions propres à l'essai de type II (émissions de monoxyde de carbone au ralenti) pour les véhicules ayant une masse maximale dépassant 3 500 kg

([11]) JO L 350 du 28.12.1998, p. 1.
([12]) JO L 44 du 16.2.2000, p. 1.

6.1.2.4.2.1. Un échantillon de système d'adaptation au GPL, tel que défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, monté sur le véhicule de base, tel que défini au paragraphe 2.5 du présent règlement, est soumis aux essais de type II définis dans le règlement n° 83 (9).

6.1.2.4.2.2. Malgré les dispositions du règlement n° 83 (9), les essais de type II doivent être effectués à la demande du fabricant du système, avec un seul carburant GPL de référence, choisi par le service technique responsable des essais.

6.1.2.4.3. Le système d'adaptation au GPL, tel qu'il est défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, doit, lorsqu'il est monté sur le ou les véhicules de base, satisfaire aux prescriptions et aux essais du règlement n° 83 (9) en mode essence comme en mode GPL.

6.1.2.4.3.1. Les émissions de CO_2 sont calculées conformément au règlement n° 101 pour chaque véhicule de base, le cas échéant.

La valeur moyenne des émissions de CO_2 se calcule comme suit:

$$CO_{2LPG} = 1/n \sum_{i=1}^{n} (CO_{2Ai} + CO_{2Bi})/2$$

$$CO_{2petrol} = 1/n \sum_{i=1}^{n} CO_{2petrol.i}$$

où:

i nombre de véhicules de base (i = 1 à n);

CO_{2Ai} valeur moyenne des émissions de CO_2 relevée lors des trois essais de type I, avec le système d'adaptation au GPL A pour un nombre i de véhicules;

CO_{2Bi} valeur moyenne des émissions de CO_2 relevée lors des trois essais de type I, avec le système d'adaptation au GPL B pour un nombre i de véhicules;

$CO_{2petrol.i}$ valeur moyenne des émissions de CO_2 relevée lors des trois essais de type I effectués avec l'essence de référence pour un nombre i de véhicules.

6.1.2.4.3.2. La consommation moyenne de carburant est calculée de la même façon que la moyenne des émissions de CO_2, selon la définition du paragraphe 6.1.2.4.3.1.

6.1.2.4.3.3. Les rapports entre les émissions de CO_2 et le carburant utilisé s'obtiennent comme suit:

$$K_{CO_2} = CO_{2LPG}/CO_{2petrol}$$

$$K_{Cons} = Cons_{LPG}/Cons_{petrol}$$

Pour chacun des véhicules de la même famille, les valeurs officielles des émissions de CO_2 sont multipliées par les rapports ci-dessus.

6.1.2.5. Émissions d'échappement (véhicules des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3)

Le présent paragraphe est réservé aux prescriptions applicables aux émissions des moteurs diesel homologués conformément au règlement n° 49 et équipés d'un système d'adaptation au GPL (bicarburant) le cas échéant.

6.1.3. Prescriptions concernant la puissance

Le ou les véhicules ou le ou les moteurs de base sont soumis aux essais comme suit:

6.1.3.1. un échantillon de système d'adaptation au GPL, tel que défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, monté sur le ou les véhicules de base ou sur le ou les moteurs de base, est soumis aux essais définis au paragraphe 6.1.3.2 ou 6.1.3.3 ci-dessous. La mesure de puissance relevée avec le GPL doit être inférieure à la valeur obtenue avec l'essence augmentée de 5 %.

6.1.3.2. Méthode du banc à rouleaux

La puissance maximale aux roues est mesurée sur un banc à rouleaux pour chacun des véhicules de base, avec les carburants suivants:

a) essence de référence;

b) GPL A ou B de référence.

La moyenne des valeurs de puissance s'obtient comme suit:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{petrol.i}}$$

$$\text{Power}_{\text{LPG}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{LPG.i}}$$

Le rapport de puissance en fonction du carburant utilisé s'obtient comme suit:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{LPG}}/\text{Power}_{\text{petrol}}$$

Pour chacun des véhicules appartenant à une même famille, les valeurs officielles de la puissance sont multipliées par le rapport ci-dessus.

6.1.3.3. Méthode au banc pour moteurs

La puissance maximale au vilebrequin est mesurée au banc pour moteurs conformément au règlement n° 85 pour chaque véhicule de base, avec les carburants ci-dessous:

a) essence ou gazole de qualité courante;

b) GPL de qualité courante.

La moyenne des mesures de puissance s'obtient comme suit:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{petrol.i}}$$

$$\text{Power}_{\text{LPG}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{LPG.i}}$$

Le rapport de puissance en fonction du carburant utilisé s'obtient comme suit:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{LPG}}/\text{Power}_{\text{petrol}}$$

Pour chaque véhicule d'une même famille, les valeurs officielles de la puissance sont multipliées par le rapport ci-dessus.

6.1.4. Prescriptions et essais en matière d'autodiagnostic pour les véhicules équipés d'un système d'adaptation au GPL

6.1.4.1. Aux fins du présent paragraphe, on entend par:

6.1.4.1.1. «élément d'émission initial», tout élément du système d'admission d'air, d'échappement ou d'évaporation qui émet un signal d'entrée à destination du module de gestion essence ou reçoit un signal de sortie de ce dernier.

6.1.4.1.2. «élément d'émission GPL», tout élément du système d'admission d'air, d'échappement ou d'évaporation qui émet un signal d'entrée à destination du module de gestion GPL ou reçoit un signal de sortie de ce dernier.

6.1.4.2. Afin que le système d'adaptation au GPL soit correctement monté sur le véhicule, on peut, en cas de besoin, simuler le bon fonctionnement des éléments d'émission initiaux qui ne sont pas utilisés en mode GPL.

6.1.4.3. Le système d'adaptation au GPL, tel qu'il est défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, doit, lorsqu'il est monté sur le ou les véhicules de base, satisfaire aux prescriptions et aux essais de l'annexe 11 du règlement n° 83, série 05 d'amendements, en mode essence comme en mode GPL.

6.1.4.4. Prescriptions et essais spécifiques en matière d'autodiagnostic pour les systèmes d'adaptation de la gestion

6.1.4.4.1. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.1.4.3, les systèmes d'adaptation de la gestion doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:

a) le module de gestion essence doit rester activé pour la gestion du moteur, aussi bien en mode essence qu'en mode GPL;

b) pendant les essais en mode essence, le système d'autodiagnostic essence doit être le seul système d'autodiagnostic en fonctionnement;

c) pendant les essais en mode GPL, le système d'autodiagnostic essence doit continuer à suivre les éléments d'émission initiaux, à l'exception de ceux qui ne sont pas en fonctionnement;

d) pendant les essais en mode GPL, le module de gestion GPL doit uniquement surveiller les éléments d'émission GPL et leurs raccordements électriques.

6.1.4.4.2. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.1.4.3 plus haut, le système d'adaptation au GPL doit être soumis aux essais suivants, qui, en ce qui concerne les essais de type I, doivent être effectués conformément au règlement n° 83 ([9]).

6.1.4.4.2.1. Les essais ci-dessous doivent être effectués sur un véhicule de base équipé d'un système d'adaptation au GPL:

a) le module de gestion GPL doit s'aligner sur le module de gestion essence en ce qui concerne les stratégies d'alimentation (par exemple injection). On peut en obtenir la preuve au moyen d'un programme de surveillance (diagnostic) tout en modifiant le signal de l'un des capteurs du système essence avec une incidence sur le moment de l'injection;

b) lors d'un essai de type I en mode essence, le témoin de défaillance initial doit se déclencher en cas de déconnexion d'un seul élément d'émission initial;

c) lors d'un essai de type I en mode GPL, le témoin de défaillance initial doit se déclencher en cas de déconnexion d'un seul élément d'émission initial en fonction pendant les opérations en mode GPL.

6.1.4.4.2.2. Les essais suivants doivent être effectués sur le ou les véhicules de base, équipés du système d'adaptation GPL, uniquement en mode de fonctionnement GPL:

a) lors d'un essai de type I, déconnexion d'un élément d'émission GPL;

b) lors d'un essai de type I, remplacement d'un élément d'émission GPL par un élément détérioré et défectueux ou simulation électronique d'une telle défaillance.

Le témoin de défaillance initial ou la commutation automatique du mode GPL en mode essence doit se déclencher avant la fin des essais, dans l'une quelconque des situations ci-dessus.

6.1.4.4.2.3. En cas de dysfonctionnement des éléments d'émission GPL et de leurs raccordements électriques, des codes par défaut doivent être prévus dans le module de gestion GPL.

6.1.4.4.2.4. Le fabricant du système d'adaptation doit indiquer avec précision comment interpréter les codes par défaut visés au paragraphe 6.1.4.4.2.3 ci-dessus.

6.2. Deuxième partie - Caractéristiques des systèmes d'adaptation au GNC

6.2.1. Prescriptions relatives au montage de systèmes spéciaux permettant l'utilisation du GNC dans le système de propulsion d'un véhicule

6.2.1.1. Un système d'adaptation au GNC doit comprendre au moins les éléments ci-dessous:

6.2.1.1.1. éléments définis dans le règlement n° 110, et présentés comme nécessaires;

6.2.1.1.2. manuel de montage;

6.2.1.1.3. manuel d'utilisation.

6.2.1.2. Le système d'adaptation au GNC peut aussi comprendre des éléments définis comme facultatifs dans le règlement n° 110.

6.2.1.3. Le système d'adaptation au GNC monté sur le véhicule, selon les indications du manuel de montage mentionnées ci-dessus, doit satisfaire aux prescriptions de montage du règlement n° 110. En ce qui concerne la fixation du réservoir de carburant, les prescriptions du règlement n° 110 sont considérées comme respectées si les prescriptions de l'annexe 5 du présent règlement sont respectées.

6.2.2. Émissions de polluants gazeux et de CO_2 (uniquement pour les véhicules des catégories M_1 et N_1)

6.2.2.1. Un échantillon de système d'adaptation au GNC, tel que défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, monté sur le véhicule de base, tel que défini au paragraphe 2.5 du présent règlement, doit être présenté aux essais définis dans les règlements n° 83 ([9]) et n° 101, ou n° 49 ([10]), selon le cas, dans les limites des prescriptions des paragraphes 6.2.2.5 et 6.2.2.6 plus bas.

Les véhicules et/ou les moteurs sont aussi soumis à un essai de comparaison de la puissance maximale, tel que défini dans le règlement n° 85 pour les moteurs, ou au paragraphe 6.2.3 ci-dessous pour les véhicules.

6.2.2.2. Les prescriptions en ce qui concerne le carburant normalement utilisé pour le moteur sont les suivantes:

a) GNC seul (mode GNC) dans le cas d'un moteur monocarburant ([9]);

b) soit de l'essence sans plomb (mode essence) soit du GNC (mode GNC) dans le cas d'un moteur bicarburant;

c) gazole seul ou gazole et GNC (moteur bicarburant).

(Les dispositions applicables aux moteurs bicarburant n'ont pas encore été arrêtées).

6.2.2.3. Par «polluants gazeux», on entend:

a) le monoxyde de carbone;

b) les hydrocarbures dans la proportion suivante:

$CH_{1,85}$ pour l'essence;

$CH_{1,86}$ pour le gazole;

CH_4 pour le GNC;

CH (à définir) en configuration bicarburant;

c) les oxydes d'azote, exprimés en équivalent dioxyde d'azote (NO_2);

d) les particules, etc.

6.2.2.4. Émissions d'échappement (des véhicules des catégories M_1 et N_1 et émissions de CO_2 des véhicules de la catégorie M_1)

6.2.2.4.1. Prescriptions propres à l'essai de type I (vérification des émissions d'échappement moyennes à froid)

6.2.2.4.1.1. Mesure des émissions d'échappement à froid, pour chacun des carburants suivants:

a) essence de référence;

b) carburant G20 de référence;

c) carburant G25 de référence.

Les émissions de CO, HC et NO_x sont calculées conformément au règlement n° 83 [9].

6.2.2.4.1.2. Réglage du dynamomètre

En accord avec l'organisme chargé de l'homologation de type, on peut utiliser une des méthodes suivantes.

6.2.2.4.1.2.1. Utilisation des facteurs et/ou des coefficients de décélération en roue libre du véhicule d'origine

En cas d'utilisation des coefficients de décélération en roue libre du véhicule d'origine pour l'homologation de type, il faut procéder comme suit:

a) mesurer la masse du véhicule de base équipé du système d'adaptation, réservoir de GNC plein, ou faire la somme de la masse de référence du véhicule d'origine et de la masse du système d'adaptation, réservoir de GNC plein;

b) déterminer la masse d'inertie du véhicule de base d'après la masse du véhicule équipé du système d'adaptation;

c) la résistance à l'avancement du véhicule de base doit correspondre à celle du véhicule d'origine rapportée à sa propre masse, selon la formule suivante:

$$F0' = f0 + (abs(f0)) * (p/m)$$

où:

f0' = résistance à l'avancement du véhicule de base

f0 = résistance à l'avancement du véhicule d'origine

m = masse de référence du véhicule d'origine

p = masse du système d'adaptation;

d) les autres coefficients de résistance du véhicule de base doivent être égaux à ceux du véhicule d'origine.

6.2.2.4.1.2.2. En utilisant les valeurs du tableau:

a) mesurer la masse du véhicule de base équipé du système d'adaptation, réservoir de GNC plein, ou faire la somme de la masse de référence du véhicule d'origine et de la masse du système d'adaptation, réservoir de GNC plein;

b) déterminer la masse d'inertie du véhicule de base d'après la masse du véhicule équipé du système d'adaptation;

c) faire correspondre le coefficient *a* à la masse de référence du véhicule équipé du système d'adaptation;

d) faire correspondre le coefficient *b* à la masse de référence du véhicule d'origine.

6.2.2.4.1.3. Essai de mesure des émissions d'échappement en mode essence

Sous réserve des prescriptions du paragraphe 6.2.2.4.1.5 plus bas, l'essai doit être effectué trois fois avec de l'essence de référence. Le ou les véhicules de base, équipés du système d'adaptation, ne doivent pas dépasser les valeurs limites fixées lors de l'homologation de type du ou des véhicules d'origine, corrigées des coefficients de détérioration appliqués à cette occasion.

6.2.2.4.1.4. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.2.2.4.1.3 ci-dessus, pour chaque polluant ou combinaison de polluants, un des trois résultats d'essai peut dépasser, au maximum de 10 %, la limite prescrite, à condition que la moyenne arithmétique des trois résultats reste inférieure à celle-ci. Dans ce cas, les limites prescrites peuvent être dépassées par plus d'un polluant pendant le même essai ou pendant des essais différents.

6.2.2.4.1.5. Le nombre d'essais d'émission prescrits au paragraphe 6.2.2.4.1.3 peut être réduit comme suit:

a) un seul essai est requis si le résultat obtenu pour chaque polluant réglementé est égal au maximum à 0,7 fois la limite d'émission

(c'est-à-dire V1 ≤ 0,70 G);

b) deux essais sont requis si, pour chaque polluant réglementé, les prescriptions ci-dessous sont respectées:

V1 ≤ 0,85 G et V1 + V2 ≤ 1,70 G et V2 ≤ G

où:

V1 valeur de l'émission d'un polluant obtenue pendant le premier essai de type I;

V2 valeur de l'émission d'un polluant obtenue lors du deuxième essai de type I;

G valeur limite des émissions d'un polluant ($CO/HC/NO_x$) d'après l'homologation de type, corrigée des facteurs de détérioration.

6.2.2.4.1.6. Essai de mesure des émissions d'échappement en mode GNC

Sous réserve des prescriptions du paragraphe 6.2.2.4.1.8 plus bas, l'essai doit être effectué trois fois avec chaque carburant GNC de référence. Le ou les véhicules de base équipés du système d'adaptation doivent être conformes aux valeurs limites définies lors de l'homologation de type du ou des véhicules d'origine, corrigées des facteurs de détérioration appliqués à cette occasion.

Si le ou les véhicules de base sont conformes soit au règlement n° 83, série 05 d'amendements, soit à la directive 98/69/CE, soit au règlement n° 49, série 04 d'amendements, ou encore à la directive 1999/96/CE, le véhicule ne doit pas utiliser d'essence pendant plus de quatre-vingt-dix secondes pendant chaque essai.

Pour les véhicules conformes à des séries ultérieures d'amendements aux règlements n°s 83 et 49, ou aux derniers directives ou règlements européens modificatifs, cette période ne doit pas dépasser soixante secondes.

6.2.2.4.1.6.1. Démarrage du moteur

Il est admis que le moteur démarre à l'essence, puis fonctionne au GNC après une durée prédéterminée qui ne peut être modifiée par le conducteur.

6.2.2.4.1.6.2. Utilisation de l'essence

Si le véhicule de base est conforme au règlement n° 83, série 05 d'amendements, à la directive 98/69/CE, au règlement n° 49, série 04 d'amendements, ou encore à la directive 1999/96/CE, il ne doit pas fonctionner à l'essence pendant plus de quatre-vingt-dix secondes lors de chaque essai.

Pour les véhicules conformes à des séries ultérieures d'amendements aux règlements n°s 83 et 49, ou aux derniers directives ou règlements européens modificatifs, cette période ne doit pas dépasser soixante secondes.

6.2.2.4.1.6.3. Dispositions spéciales pour les moteurs à essence à injection directe

Nonobstant les dispositions du paragraphe 6.2.2.4.1.6.2 ci-dessus, dans le cas des véhicules équipés d'un moteur à injection directe d'essence, il est admis d'utiliser de l'essence uniquement, ou bien de l'essence et du GNC à la fois pendant toute la durée du cycle d'essai, sous réserve que la consommation de gaz soit supérieure à 80 % de la consommation totale d'énergie au cours de l'essai.

Ce pourcentage est calculé selon la méthode exposée à l'annexe 6B.

6.2.2.4.1.7. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.2.2.4.1.6 plus haut, pour chaque polluant ou combinaison de polluant, un des trois résultats d'essai peut dépasser, au maximum de 10 %, la limite prescrite, à condition que la moyenne arithmétique des trois résultats soit inférieure à celle-ci. Dans ce cas, les limites prescrites peuvent être dépassées par plus d'un polluant pendant le même essai ou pendant des essais différents.

6.2.2.4.1.8. Le nombre d'essais d'émission prescrit au paragraphe 6.2.2.4.1.6 plus haut pour chaque carburant GNC de référence peut être réduit dans les conditions ci-dessous:

a) un seul essai est effectué si la valeur obtenue pour chaque polluant soumis à des limitations est inférieure ou égale à 0,7 fois la valeur d'émission limite

(c'est-à-dire $M_1 \leq 0{,}70\ G$);

b) deux essais sont effectués si, pour chaque polluant soumis à des limites, les conditions suivantes sont remplies:

$M_1 \leq 0{,}85\ G$ et $M_1 + M_2 \leq 1{,}70\ G$ et $M_2 \leq G$

où:

M_1 valeur des émissions d'un polluant relevée lors du premier essai de type I;

M_2 valeur des émissions d'un seul polluant relevée lors du deuxième essai de type I;

G valeur limite des émissions d'un seul polluant (CO, HC ou NO_x), fixée lors de l'homologation de type du ou des véhicules, corrigée des facteurs de détérioration.

6.2.2.4.2. Prescriptions propres à l'essai de type II (émissions de monoxyde de carbone au ralenti) pour les véhicules ayant une masse maximale dépassant 3 500 kg

6.2.2.4.2.1. Un échantillon de système d'adaptation au GNC, tel que défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, monté sur le véhicule de base, tel que défini au paragraphe 2.5 du présent règlement, est soumis aux essais de type II définis dans le règlement n° 83 (9).

6.2.2.4.2.2. Malgré les dispositions du règlement n° 83 (9), les essais de type II doivent être effectués à la demande du fabricant du système, avec un seul carburant GNC de référence, choisi par le service technique responsable des essais.

6.2.2.4.3. Calcul des émissions de CO_2 et de la consommation de carburant (pour les véhicules des catégories M_1 et N_1).

6.2.2.4.3.1. Les émissions de CO_2 sont calculées conformément au règlement n° 101 pour chaque véhicule de base, le cas échéant.

La valeur moyenne des émissions de CO_2 se calcule comme suit:

$$CO_{2CNG} = 1/n \sum^{n} (CO_{2G20i} + CO_{2G25i})/2$$

$$CO_{2petrol} = 1/n \sum_{i=1}^{n} CO_{2petrol.i}$$

où:

i nombre de véhicules de base (i = 1 à n)

CO_{2G20} valeur moyenne des émissions de CO_2 relevée lors des trois essais de type I, avec le système d'adaptation au GNC G20 pour un nombre i de véhicules,

CO_{2G25} valeur moyenne des émissions de CO_2 relevée lors des trois essais de type I, avec le système d'adaptation au GNC G25 pour un nombre i de véhicules,

$CO_{2petrol.i}$ valeur moyenne des émissions de CO_2 relevée lors des trois essais de type I effectués avec l'essence de référence pour un nombre i de véhicules.

6.2.2.4.3.2. La consommation moyenne de carburant est calculée de la même façon que la moyenne des émissions de CO_2, selon la définition du paragraphe 6.2.2.4.3.1 ci-dessus.

6.2.2.4.3.3. Les rapports entre les émissions de CO_2 et le carburant utilisé s'obtiennent comme suit:

$$K_{CO_2} = CO_{2CNG}/CO_{2petrol}$$

$$K_{Cons} = Cons_{CNG}/Cons_{petrol}$$

Pour chacun des véhicules de la même famille, les valeurs officielles des émissions de CO_2 et de consommation de carburant sont multipliées par les rapports ci-dessus.

6.2.2.5. Émissions d'échappement (véhicules des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3)

6.2.2.6. Le présent paragraphe est réservé aux prescriptions applicables aux émissions des moteurs diesel homologués conformément au règlement n° 49 et équipés d'un système d'adaptation au GNC (bicarburant) le cas échéant.

6.2.3. Prescriptions concernant la puissance

Le ou les véhicules ou le ou les moteurs de base sont soumis aux essais comme suit.

6.2.3.1. Un échantillon de système d'adaptation au GNC, tel que défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, monté sur le(s) véhicule(s) de base ou sur le(s) moteur(s) de base est soumis aux essais selon la procédure définie aux paragraphes 6.2.3.2 ou 6.2.3.3 ci-dessous. La puissance relevée avec le GNC doit être inférieure à celle relevée avec l'essence de plus de 5 %.

6.2.3.2. Méthode du banc à rouleaux

La puissance maximale aux roues est mesurée sur un banc à rouleaux pour chacun des véhicules de base, avec les carburants suivants:

a) essence de référence,

b) carburant de référence G20 ou G25.

La moyenne des valeurs de puissance s'obtient comme suit:

$$Power_{petrol} = 1/n \sum_{i=1}^{n} Power_{petrol.i}$$

$$Power_{CNG} = 1/n \sum_{i=1}^{n} Power_{CNG.i}$$

Le rapport de puissance en fonction du carburant utilisé s'obtient comme suit:

$$K_{power} = Power_{CNG}/Power_{petrol}$$

Pour chacun des véhicules appartenant à une même famille, les valeurs officielles de la puissance sont multipliées par le rapport ci-dessus.

6.2.3.3. Méthode au banc pour moteurs

La puissance maximale au vilebrequin est mesurée au banc pour moteurs conformément au règlement n° 85 pour chaque véhicule de base, avec les carburants ci-dessous:

a) essence ou gazole de qualité courante;

b) GNC de qualité courante.

La moyenne des mesures de puissance s'obtient comme suit:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{petrol.i}}$$

$$\text{Power}_{\text{CNG}} = 1/n \sum_{i=1}^{n} \text{Power}_{\text{CNG.i}}$$

Le rapport de puissance en fonction du carburant utilisé s'obtient comme suit:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{CNG}}/\text{Power}_{\text{petrol}}$$

Pour chaque véhicule d'une même famille, les valeurs officielles de la puissance sont multipliées par le rapport ci-dessus.

6.2.4. Prescriptions et essais en matière d'autodiagnostic pour les véhicules équipés d'un système d'adaptation au GNC

6.2.4.1. Aux fins du présent paragraphe, on entend par:

6.2.4.1.1. «élément d'émission initial», tout élément du système d'admission d'air, d'échappement ou d'évaporation qui émet un signal d'entrée à destination du module de gestion essence ou reçoit un signal de sortie de ce dernier;

6.2.4.1.2. «élément d'émission GNC», tout élément du système d'admission d'air, d'échappement ou d'évaporation qui émet un signal d'entrée à destination du module de gestion GNC ou reçoit un signal de sortie de ce dernier.

6.2.4.2. Afin que le système d'adaptation au GNC soit correctement monté sur le véhicule, on peut, en cas de besoin, simuler le bon fonctionnement des éléments d'émission initiaux qui ne sont pas utilisés en mode GNC.

6.2.4.3. Le système d'adaptation au GNC, tel qu'il est défini au paragraphe 2.2 du présent règlement, doit, lorsqu'il est monté sur le ou les véhicules de base, satisfaire aux prescriptions et aux essais du règlement n° 83 (9) en mode essence comme en mode GNC.

6.2.4.4. Prescriptions et essais spécifiques en matière d'autodiagnostic pour les systèmes d'adaptation de la gestion

6.2.4.4.1. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.2.4.3 ci-dessus, les systèmes d'adaptation de la gestion doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:

a) le module de gestion essence doit rester activé pour la gestion du moteur, aussi bien en mode essence qu'en mode GNC;

b) pendant les essais en mode essence, le système d'autodiagnostic essence doit être le seul système d'autodiagnostic en fonctionnement;

c) pendant les essais en mode GNC, le système d'autodiagnostic essence doit continuer à suivre les éléments d'émission initiaux, à l'exception de ceux qui ne sont pas en fonctionnement;

d) pendant les essais en mode GNC, le module de gestion GNC doit uniquement surveiller les éléments d'émission GNC et leurs raccordements électriques.

6.2.4.4.2. Malgré les prescriptions du paragraphe 6.2.4.3 plus haut, le système d'adaptation au GNC doit être soumis aux essais suivants, qui, en ce qui concerne les essais de type I, doivent être effectués conformément au règlement n° 83 (9).

6.2.4.4.2.1. Les essais ci-dessous doivent être effectués sur un véhicule de base équipé d'un système d'adaptation au GNC:

a) le module de gestion GNC doit s'aligner sur le module de gestion essence en ce qui concerne les stratégies d'alimentation (par exemple injection) et les stratégies d'allumage (par exemple avance). On peut en obtenir la preuve au moyen d'un programme de surveillance (diagnostic) tout en modifiant le signal de l'un des capteurs du système essence avec une incidence sur le moment de l'injection et l'avance à l'allumage;

b) lors d'un essai de type I en mode essence, le témoin de défaillance initial doit se déclencher en cas de déconnexion d'un seul élément d'émission initial;

c) lors d'un essai de type I en mode GNC, le témoin de défaillance initial doit se déclencher en cas de déconnexion d'un seul élément d'émission initial en fonction pendant les opérations en mode GNC.

6.2.4.4.2.2. Les essais suivants doivent être effectués sur le ou les véhicules de base, équipés du système d'adaptation GNC, uniquement en mode de fonctionnement GNC:

a) lors d'un essai de type I, déconnexion d'un élément d'émission GNC;

b) lors d'un essai de type I, remplacement d'un élément d'émission GNC par un élément détérioré et défectueux ou simulation électronique d'une telle défaillance.

Le témoin de défaillance initial ou la commutation automatique du mode GNC en mode essence doit se déclencher avant la fin des essais, dans l'une quelconque des situations ci-dessus.

6.2.4.4.2.3. En cas de dysfonctionnement des éléments d'émission GNC et de leurs raccordements électriques, des codes par défaut doivent être prévus dans le module de gestion GNC.

6.2.4.4.2.4. Le fabricant du système d'adaptation doit indiquer avec précision comment interpréter les codes par défaut visés au paragraphe 6.2.4.4.2.3 ci-dessus.

7. MANUELS

7.1. Manuel de montage du système d'adaptation sur le véhicule

7.1.1. Objet

Le présent paragraphe a pour objet de dresser la liste des prescriptions minimales devant figurer dans le manuel de montage.

7.1.2. Liste des normes de référence

7.1.3. Prescriptions générales

7.1.3.1. Le manuel de montage indique la marche à suivre pour monter correctement les systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC.

7.1.3.2. Le manuel de montage doit être établi par le fabricant du système d'adaptation.

7.1.3.3. Le manuel de montage fait partie du système d'adaptation et doit donc être livré avec.

7.1.3.4. Le manuel de montage doit être rédigé dans la langue du pays auquel le système d'adaptation est destiné ou au moins en anglais.

7.1.3.5. Le manuel de montage peut être divisé en deux parties:

Première partie: a) description de l'échantillon du système d'adaptation;

b) liste des éléments définis par le fabricant du système d'adaptation comme étant interchangeables avec les pièces d'origine.

Deuxième partie: instructions de montage applicables au véhicule considéré.

7.1.3.6. Le manuel de montage sur le ou les véhicules de base doit être soumis à l'autorité d'homologation chargée d'accorder l'homologation de type.

7.1.3.7. Le manuel de montage sur les véhicules dérivés doit être déposé par le fabricant du système d'adaptation pendant une durée fixée par l'autorité d'homologation chargée d'accorder l'homologation de type.

7.1.4. Contenu du point a) de la première partie du manuel de montage

7.1.4.1. Description du système d'adaptation

7.1.4.1.1. Principes de fonctionnement du système d'adaptation

7.1.4.1.2. Principes de fonctionnement de chaque élément du système d'adaptation

7.1.4.2. Contrôle du montage

7.1.4.2.1. Le manuel de montage doit préciser dans le détail la marche à suivre pour vérifier que le système a été monté de façon à fonctionner en toute sécurité et conformément aux instructions de montage.

7.1.4.3. Mise en route

7.1.4.3.1. Le manuel de montage doit indiquer les opérations à effectuer pour mettre en route le système.

7.1.4.4. Instructions d'entretien

7.1.4.4.1. Le manuel de montage doit contenir un plan d'entretien indiquant toutes les opérations courantes que devront subir chacun des éléments et l'ensemble du système pendant leur durée de vie (en fonction du temps écoulé et du nombre de kilomètres parcourus).

7.1.4.4.2. Le manuel de montage doit préciser les connaissances techniques nécessaires au montage et à l'entretien du système.

7.1.4.5. Dysfonctionnement du système

7.1.4.5.1. Le manuel de montage doit indiquer les mesures à prendre en cas de dysfonctionnement du système.

7.1.4.6. Diagnostic

7.1.4.6.1. Si le système d'adaptation est livré avec un système de diagnostic, le manuel de montage doit contenir une description détaillée du système de diagnostic ainsi que des mesures à prendre en cas de dysfonctionnement.

7.1.5. Contenu détaillé de la deuxième partie du manuel de montage

7.1.5.1. Identification du système d'adaptation

7.1.5.1.1. Numéro d'homologation du système d'adaptation

7.1.5.1.2. Constructeur du véhicule

7.1.5.1.3. Catégorie du véhicule

7.1.5.1.4. Type du véhicule

7.1.5.1.5. Type du moteur

7.1.5.1.6. Cylindrée du moteur

7.1.5.1.7. Type de transmission

7.1.5.1.8. Modèle du véhicule

7.1.5.1.9. Type du système d'adaptation (au GPL ou au GNC)

7.1.5.1.10. Numéro du manuel de montage

7.1.5.1.11. Plan général du système d'adaptation donnant les renseignements ci-dessous pour chacun des éléments:

a) numéro d'identification;

b) code du fabricant;

c) homologation de type, le cas échéant;

d) en ce qui concerne les réservoirs, contenance, fabricant, type, date limite d'utilisation ou de remplacement, le cas échéant

7.1.5.1.12. Description (accompagnée de dessins, le cas échéant) des pièces de fixation du réservoir sur le véhicule

7.1.5.2. Instructions de montage

7.1.5.2.1. Instructions de montage de tous les éléments, accompagnées de dessins ou photographies montrant clairement leur agencement à l'intérieur du compartiment moteur

7.1.5.2.2. Dessin ou photographie indiquant la position exacte de montage de la plaque d'homologation de type du système d'adaptation (livrée avec le système)

7.1.5.2.3. Schéma de câblage électrique du système avec indication des éléments mécaniques auxquels se raccorder

7.2. Manuel d'utilisation

7.2.1. Objet

Définir les prescriptions minimales du manuel d'utilisation pour l'entretien des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC.

7.2.2. Prescriptions générales

7.2.2.1. Le manuel d'utilisation est conçu pour renseigner l'utilisateur final sur les caractéristiques de fonctionnement et de sécurité des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC.

7.2.2.2. Le manuel d'utilisation doit être établi par le fabricant du système d'adaptation.

7.2.2.3. Le fabricant du système d'adaptation doit indiquer tous les renseignements nécessaires à une utilisation correcte et sûre des systèmes GPL et GNC.

7.2.2.4. Le manuel d'utilisation doit être considéré comme faisant partie du système d'adaptation et doit donc être livré avec.

7.2.2.5. Le manuel d'utilisation doit être rédigé dans la langue du pays de livraison.

7.2.2.6. Le manuel d'utilisation doit indiquer le type, la version et l'année de production du produit auquel il s'applique.

7.2.2.7. Des renseignements doivent être donnés pour les cas de conditions ambiantes extrêmes.

7.2.3. Contenu du manuel d'utilisation

7.2.3.1. Caractéristiques techniques

Le manuel d'utilisation doit contenir au moins les renseignements ci-dessous:

a) caractéristiques de fonctionnement;

b) efficacité dans des conditions normales d'utilisation;

c) conditions ambiantes extrêmes.

7.2.3.2. Consignes de sécurité

Le manuel d'utilisation doit prévenir des dangers pour la santé et la sécurité de la façon suivante:

a) en donnant des conseils pour une utilisation optimale du système;

b) en attirant l'attention sur d'éventuels problèmes dus à une mauvaise utilisation;

c) en mettant en garde contre les risques pour les personnes ou les biens si les consignes ne sont pas respectées.

Si des symboles sont utilisés, ils doivent être conformes au système international et leur signification doit être clairement indiquée dans le manuel d'utilisation.

Le manuel d'utilisation doit préciser les mesures à prendre si le véhicule doit être repeint et passé en cabine de séchage.

7.2.3.3. Description des systèmes GPL et GNC

L'objectif, l'utilisation et la fonction de tous les éléments des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC doivent être clairement indiqués.

7.2.3.4. Mise en service et réglage des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC

Le manuel d'utilisation doit contenir tous les renseignements dont l'utilisateur final a besoin pour le rodage et éventuellement le réglage du système d'adaptation.

7.2.3.5. Fonctionnement des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC

7.2.3.5.1. Remplissage du réservoir des systèmes d'adaptation au GPL ou au GNC

Le manuel d'utilisation doit indiquer la marche à suivre pour le remplissage du réservoir de GPL et de GNC. En ce qui concerne le GPL, il faut bien veiller à ne pas remplir le réservoir à plus de 80 % de sa contenance.

7.2.3.5.2. Procédure de changement de carburant

Le manuel d'utilisation doit clairement indiquer les différentes étapes de la marche à suivre pour passer d'un carburant à un autre carburant.

7.2.3.5.3. Ouverture/fermeture des robinets manuels

Si le système est équipé de robinets manuels, le manuel d'utilisation doit en indiquer le fonctionnement correct.

7.2.3.5.4. Jauge de niveau

Le manuel d'utilisation doit indiquer l'emplacement de la jauge de niveau, qui peut être située soit sur le tableau de bord soit sur le réservoir proprement dit. Sa lecture doit être clairement expliquée à l'utilisateur, en attirant son attention sur le fait que, pour le GPL, le réservoir ne doit pas être rempli à plus de 80 % de sa contenance.

7.2.3.5.5. Entretien

Si un entretien est nécessaire, le manuel d'utilisation doit en indiquer la fréquence et la nature.

7.2.3.5.6. Pannes et réparation

Le manuel d'utilisation doit indiquer les mesures à prendre en cas de défaillance du système.

Si le système est équipé d'un système de diagnostic, le manuel d'utilisation doit en donner une description et indiquer les mesures correctes à prendre.

7.2.3.5.7. Mise au rebut du système

Le manuel d'utilisation doit indiquer correctement les précautions à prendre pour se débarrasser du système.

8. MODIFICATION ET EXTENSION D'HOMOLOGATION D'UN TYPE DE SYSTÈME D'ADAPTATION

8.1. Toute modification de montage d'un système spécial d'adaptation au GPL ou au GNC dans le système de propulsion d'un véhicule doit être notifiée à l'autorité d'homologation qui a accordé l'homologation de type du système. Cette autorité peut alors:

8.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir d'incidences néfastes notables et que, en tout état de cause, le système d'adaptation est conforme aux prescriptions;

8.1.2. soit exiger un nouveau procès-verbal d'essai du service technique chargé des essais.

8.2. Dans les deux cas, le nom de l'autorité doit figurer dans la version mise à jour du manuel de montage.

8.3. La confirmation ou le refus de l'homologation de la modification doit être communiqué, selon la procédure définie au paragraphe 5.4 ci-dessus, aux parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement.

8.4. L'autorité d'homologation qui délivre l'extension d'homologation doit attribuer un numéro de série à cette extension et communiquer ce numéro aux autres parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1A et/ou 1B au présent règlement.

9. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

Les modalités de contrôle de la conformité de la production sont celles définies à l'appendice 2 de l'accord (E/ECE/324/Rev.2 - E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

10. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

10.1. L'homologation délivrée pour un type de système d'adaptation en application du présent règlement peut être retirée si les prescriptions du paragraphe 9 ci-dessus ne sont pas respectées.

10.2. Si une partie à l'accord appliquant le présent règlement retire une homologation qu'elle avait accordée, elle est tenue d'en informer aussitôt les autres parties à l'accord appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1A et/ou 1B au présent règlement.

11. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

11.1. Si le détenteur d'une homologation cesse définitivement la fabrication d'un type de système d'adaptation homologué conformément au présent règlement, il en informe l'autorité d'homologation qui a délivré l'homologation, laquelle avise à son tour les autres parties à l'accord de 1958 appliquant le présent règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1A et/ou 1B au présent règlement.

12. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGÉS DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES SERVICES ADMINISTRATIFS

12.1. Les parties à l'accord appliquant le présent règlement communiquent au secrétariat de l'Organisation des Nations unies les noms et les adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches de communication d'homologation, de refus, d'extension ou de retrait d'homologation émises dans les autres pays.

ANNEXE 1A

COMMUNICATION

[format maximal: A4 (210 × 297 mm)]



émanant de: Nom de l'administration

.....

.....

.....

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

d'un type de système d'adaptation au GPL, conforme au règlement nº 115

Nº d'homologation: ..... Nº d'extension .....

1. Élément du système d'adaptation au GPL considéré:

Réservoir

Accessoires fixés au réservoir (2)

Limiteur de remplissage à 80 %

Jauge de niveau

Soupape de surpression (clapet de décharge)

Dispositif de surpression (fusible)

Robinet de service commandé à distance avec limiteur de débit

Avec pompe à GPL/Sans pompe à GPL (2)

Polyvanne, y compris les accessoires ci-après: .....

Boîtier d'aération

Prises d'alimentation électrique (pompe/actionneurs) (2)

Pompe à carburant (2)

Vaporiseur/détendeur (2)

Robinet d'arrêt (2)

Clapet antiretour (2)

Soupape de surpression (2)

Coupleur de remplissage (2)

Flexible (2)

Orifice de remplissage à distance (2)

Dispositif d'injection ou injecteur de gaz (2)

Module de dosage du gaz (2)

Module de mélange du gaz (2)

Module de commande électronique (2)

Capteur de pression/de température (2)

Filtre à GPL (2)

2. Marque de fabrique ou de commerce: .....

3. Nom et adresse du fabricant: .....

4. Le cas échéant, nom et adresse du mandataire du fabricant: .....

5. Présenté à l'homologation le .....

6. Service technique chargé des essais d'homologation: .....

.....

7. Date du procès-verbal délivré par ce service: .....

8. N° du procès-verbal: .....

9. Homologation accordée/refusée/étendue/retirée (2).....

10. Raison(s) de l'extension (le cas échéant): .....

11. Types de véhicules dans lesquels le système d'adaptation peut être monté (catégories M_1 et N_1), ou types de véhicules dans lesquels le système d'adaptation peut être monté (autres catégories de véhicules) et, le cas échéant, taux de CO_2 et puissance obtenue en fonction du carburant (voir additif à la présente annexe):. .....

11.1. Prescriptions d'émission:

Règlement n° 83, série ..... d'amendements (3)

Règlement n° 49, série ..... d'amendements (3)

11.2. Prescriptions en matière d'autodiagnostic

A-t-il été prouvé que le système d'adaptation était «un système d'adaptation de la gestion»: oui/non (2)

12. Lieu: .....

13. Date: .....

14. Signature: .....

15. Des copies des documents soumis dans le dossier d'homologation ou d'extension d'homologation peuvent être obtenues sur demande.

---

(1) Numéro distinctif du pays qui a délivré/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du règlement relatives à l'homologation).

(2) Biffer les mentions inutiles.

(3) Amendement en vigueur au moment de l'homologation de type initiale du véhicule ou du moteur.

Additif

Additif à la fiche de communication concernant un type d'équipement d'adaptation au GPL conforme au règlement n° 115

(N° .....d'homologation: N° d'extension: .....)

1. Véhicules sur lesquels le système d'adaptation a été éprouvé:

Véhicule n°	1	2	n
Marque			
Type			
Catégorie			
Limites d'émission			
Puissance			
Type du système antipollution			

2. Résultats des essais

Rapport $CO_{2LPG}/CO_{2petrol}$ (2): .....

Rapport $Power_{LPG}/Power_{petrol\ (or\ diesel)}$: .....

3. Type ou types de véhicules sur lesquels le système d'adaptation peut être monté:

Carburant		Essence (ou gazole) (1)					GPL				
Type de véhicule	Type de moteur	Puissance (kW)	CO (3) (g/km)	HC (3) (g/km)	NO_x (3) (g/km)	CO_2 (2) (g/km)	Puissance (kW)	CO (3) (g/km)	HC (3) (g/km)	NO_x (3) (g/km)	CO_2 (2) (g/km)

(1) Biffer la mention inutile.
(2) Réservé aux véhicules des catégories M_1 et N_1.
(3) Réservé au(x) véhicule(s) de base.

ANNEXE 1B

COMMUNICATION

[format maximal: A4 (210 × 297 mm)]



émanant de: Nom de l'administration

.....

.....

.....

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

d'un type de système d'adaptation au GNC, en application du règlement no 115

N° d'homologation: ..... No d'extension: .....

1. Le système d'adaptation au GNC comprend les éléments suivants:
   Réservoir
   Accessoires fixés au réservoir (2)
      Jauge de niveau ou de pression
      Soupape de surpression (clapet de décharge)
      Robinet automatique à commande à distance avec limiteur de débit
      Dispositif de surpression
      Capot étanche
   Pressure regulator (2)
   Vanne automatique (2)
   Soupape de contrôle (2)
   Tuyau souple ou flexible de carburant (2)
   Embout de remplissage (2)
   Mélangeur gaz/air (injecteur)
   Robinet de réglage du débit
   Mélangeur gaz/air (carburateur)
   Module de commande électronique (2)
   Capteur de pression/température (2)
   Filtre à GNC (2)

2. Marque de fabrique ou de commerce: .....

3. Nom et adresse du fabricant: .....

4. Le cas échéant, nom et adresse du mandataire du fabricant: .....

5. Présenté à l'homologation le: .....

6. Service technique chargé des essais d'homologation: .....

7. Date du procès-verbal délivré par ce service: .....

8. N° du procès-verbal: .....

9. Homologation accordée/refusée/étendue/retirée ([2]) .....

10. Raison(s) de l'extension (le cas échéant): .....

11. Types de véhicules dans lesquels le système d'adaptation peut être monté (catégories M_1 et N_1), ou types de véhicules dans lesquels le système d'adaptation peut être monté (autres catégories de véhicules) et, le cas échéant, taux de CO_2 et puissance obtenue en fonction du carburant (voir additif à la présente annexe): .....

11.1. Prescriptions d'émission

Règlement n° 83, série ..... d'amendements ([3])

Règlement n° 49, série ..... d'amendements

11.2. Prescriptions en matière d'autodiagnostic

A-t-il été prouvé que le système d'adaptation était «un système d'adaptation de la gestion»: oui/non ([2])

12. Lieu: .....

13. Date: .....

14. Signature: .....

15. Des copies des documents soumis dans le dossier d'homologation ou d'extension d'homologation peuvent être obtenues sur demande.

([1]) Numéro distinctif du pays qui a délivré/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du règlement relatives à l'homologation).

([2]) Biffer les mentions inutiles.

([3]) Amendement en vigueur au moment de l'homologation de type initiale du véhicule ou du moteur.

Additif

Additif à la fiche de communication concernant un type d'équipement d'adaptation au GNC conforme au règlement nº 115

(Nº d'homologation: ..... Nº d'extension: .....)

1. Véhicules sur lesquels le système a été éprouvé

Véhicule nº	1	2	n
Marque			
Type			
Catégorie			
Limites d'émission			
Puissance			
Type du système antipollution			

2. Résultats des essais

Rapport $CO_{2CNG}/CO_{2petrol}$ ([2]): .....

Rapport $Power_{CNG}/Power_{petrol\ (or\ diesel)}$: .....

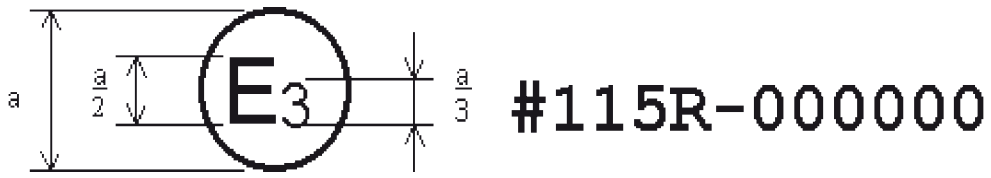
3. Type ou types de véhicules sur lesquels le système d'adaptation peut être monté:

Carburant		Essence (ou gazole) ([1])					GNC				
Type de véhicule	Type de moteur	Puissance (kW)	CO ([3]) (g/km)	HC ([3]) (g/km)	NOx ([3]) (g/km)	CO_2 ([2]) (g/km)	Puissance (kW)	CO ([3]) (g/km)	HC ([3]) (g/km)	NOx ([3]) (g/km)	CO_2 ([2]) (g/km)

([1]) Biffer la mention inutile.
([2]) Réservé aux véhicules des catégories M_1 et N_1.
([3]) Réservé au(x) véhicule(s) de base.

ANNEXE 2A

EXEMPLE DE MARQUE D'HOMOLOGATION D'UN SYSTÈME D'ADAPTATION AU GPL



a = 8 mm min.

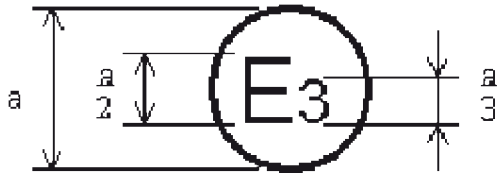
La marque d'homologation ci-dessus, lorsqu'elle figure sur la plaque d'identification d'un système d'adaptation au GPL, indique que le système en question a été homologué en Italie (E3), en application du règlement n° 115, sous le numéro d'homologation 000000. Le symbole «**#**» représente le système d'adaptation au GPL et les deux premiers chiffres du numéro d'homologation indiquent que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du règlement n° 115 sous sa forme initiale.



La plaque ci-dessus, qui contient la marque d'homologation ainsi que certains renseignements techniques sur le système d'adaptation, doit être apposée de façon permanente sur la carrosserie du véhicule.

ANNEXE 2B

EXEMPLE DE MARQUE D'HOMOLOGATION D'UN SYSTÈME D'ADAPTATION AU GNC



***115R-000000**

a = 8 mm min

La marque d'homologation ci-dessus, lorsqu'elle figure sur la plaque d'identification d'un système d'adaptation au GNC, indique que le système en question a été homologué en Italie (E3), en application du règlement n° 115, sous le numéro d'homologation 000000. Le symbole «*****» représente le système d'adaptation au GNC et les deux premiers chiffres du numéro d'homologation indiquent que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du règlement n° 115 sous sa forme initiale.



La plaque ci-dessus, qui contient la marque d'homologation ainsi que certains renseignements techniques sur le système d'adaptation, doit être apposée de façon permanente sur la carrosserie du véhicule.

ANNEXE 3A

LISTE COMPLÈTE DE RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'HOMOLOGATION DE TYPE D'UN SYSTÈME D'ADAPTATION AU GPL MONTÉ SUR UN VÉHICULE

1. Description du véhicule de base

1.1. Nom et adresse du fabricant: .....

1.2. Catégorie et type: .....

1.3. Numéro d'identification du châssis: .....

1.4. Numéro d'homologation: .....

1.5. Type du moteur à combustion interne: .....

1.5.1. Principe de fonctionnement et cycle thermodynamique: .....

1.5.2. Moteur atmosphérique ou moteur suralimenté: .....

1.5.3. Cylindrée: .....

1.5.4. Type de catalyseur: .....

1.5.5. Type d'allumage: .....

2. Description du système d'adaptation au GPL

2.1. Marque de fabrique ou de commerce: .....

2.2. Type: .....

2.3. Dessin ou organigramme du système monté sur le véhicule: .....

2.4. Système d'adaptation de la gestion: oui/non [1]

2.5. Vaporiseur/détendeur(s)

2.5.1. Marque(s): .....

2.5.2. Type(s): .....

2.5.3. Numéro d'homologation: .....

2.5.4. Identification: .....

2.5.5. Dessins: .....

2.5.6. Nombre de points principaux de réglage: .....

2.5.7. Principe d'utilisation des points principaux de réglage: .....

[1] Biffer la mention inutile.

2.5.8. Nombre de points de réglage du ralenti: .....

2.5.9. Principe d'utilisation des points de réglage du ralenti: .....

2.5.10. Autres possibilités de réglage, le cas échéant (description et dessins): .....

2.5.11. Pression(s) de fonctionnement (2): ..... kPa

2.6. Mélangeur: oui/non (1)

2.6.1. Nombre: .....

2.6.2. Marque(s): .....

2.6.3. Type(s): .....

2.6.4. Dessins: .....

2.6.5. Emplacement du montage [avec dessin(s)]: .....

2.6.6. Possibilités de réglage: .....

2.6.7. Pression(s) de fonctionnement (2): .. .. kPa

2.7. Module de dosage du gaz: oui/non (1)

2.7.1. Nombre: .....

2.7.2. Marque(s): .....

2.7.3. Type(s): .....

2.7.4. Dessins: .....

2.7.5. Emplacement du montage [avec dessin(s)]: .....

2.7.6. Possibilités de réglage: .....

2.7.7. Pression(s) de fonctionnement (2): ..... kPa

2.8. Dispositif(s) d'injection ou injecteur(s) de gaz: oui/non (1)

2.8.1. Marque(s): .....

2.8.2. Type(s): .....

2.8.3. Identification: .....

2.8.4. Pression(s) de fonctionnement (2): . ..... kPa

2.8.5. Dessins du montage: .....

2.9. Module de commande électronique

2.9.1. Marque(s): .....

(2) Préciser la tolérance.

2.9.2. Type(s): .....

2.9.3. Emplacement du montage: .....

2.9.4. Possibilité de réglage: .....

2.10. Réservoir de GPL

2.10.1. Marque(s): .....

2.10.2. Type(s) (avec dessins): .....

2.10.3. Nombre de réservoirs: .....

2.10.4. Contenance: ..... litres

2.10.5. Pompe de GPL dans le réservoir: oui/non ([1]) .....

2.10.6. Numéro d'homologation: .....

2.10.7. Dessins de l'emplacement du réservoir: .....

2.11. Accessoires du réservoir de GPL

2.11.1. Limiteur de remplissage à 80 %

2.11.1.1. Marque(s): .....

2.11.1.2. Type(s): .....

2.11.1.3. Principe de fonctionnement: flotteur/autre ([1]) (avec description ou dessins)

2.11.2. Jauge de niveau

2.11.2.1. Marque(s): .....

2.11.2.2. Type(s): .....

2.11.2.3. Principe de fonctionnement: flotteur/autre ([1]) (avec description ou dessins)

2.11.3. Soupape de surpression (clapet de décharge)

2.11.3.1. Marque(s): .....

2.11.3.2. Type(s): .....

2.11.4. Dispositif de surpression

2.11.4.1. Marque(s): .....

2.11.4.2. Type(s): .....

2.11.5. Robinet de service commandé à distance avec limiteur de débit

2.11.5.1. Marque(s): .....

2.11.5.2. Type(s): .....

2.11.6. Polyvanne: oui/non [1]

2.11.6.1. Marque(s): .....

2.11.6.2. Type(s): .....

2.11.6.3. Description de la polyvanne (avec dessins): .....

2.11.7. Boîtier d'aération .....

2.11.7.1. Marque(s): .....

2.11.7.2. Type(s): .....

2.11.8. Prises d'alimentation en électricité (pompe à carburant/actionneurs)

2.11.8.1. Marque(s): .....

2.11.8.2. Type(s): .....

2.11.8.3. Dessins: .....

2.12. Pompe à carburant (GPL): oui/non [1]

2.12.1. Marque(s): .....

2.12.2. Type(s): .....

2.12.3. Pompe montée dans le réservoir de GPL: oui/non [1]

2.12.4. Pression(s) de fonctionnement [2]: ..... kPa

2.13. Robinet d'arrêt/clapet antiretour/soupape de surpression: oui/non [1]

2.13.1. Marque(s): .....

2.13.2. Type(s): .....

2.13.3. Description et dessins: .....

2.13.4. Pression(s) de fonctionnement [2]: ..... kPa

2.14. Embout de remplissage [1]

2.14.1. Marque(s): .....

2.14.2. Type(s): .....

2.14.3. Description et dessins:

2.15. Flexible(s)/tuyau(x) de carburant

2.15.1. Marque(s): .....

2.15.2. Type(s): .....

2.15.3. Description: .....

2.15.4. Pression(s) de fonctionnement (2): ..... kPa

2.16. Capteur(s) de pression et de température (1)

2.16.1. Marque(s): .....

2.16.2. Type(s): .....

2.16.3. Description: .....

2.16.4. Pression(s) de fonctionnement (2): ..... kPa

2.17. Filtre(s) de GPL (1)

2.17.1. Marque(s): .....

2.17.2. Type(s): .....

2.17.3. Description: .....

2.17.4. Pression(s) de fonctionnement (2): ..... kPa

2.18. Coupleur(s) de remplissage (véhicule monocarburant sans réservoir de réserve) (1)

2.18.1. Marque(s): .....

2.18.2. Type(s): .....

2.18.3. Description et dessins de l'emplacement:

2.19. Raccordement du système de chauffage au système d'adaptation au GPL (autorisé pour les catégories M_2 et M_3): oui/non (1)

2.19.1. Marque(s): .....

2.19.2. Type(s): .....

2.19.3. Description et dessins du montage: .....

2.20. Documents complémentaires

2.20.1. Description de l'équipement d'adaptation au GPL et de la protection physique du catalyseur en cas de passage de l'essence au GPL ou du GPL à l'essence

2.20.2. Plan du système (raccordements électriques, tuyaux à dépression, flexibles d'équilibrage, etc.)

2.20.3. Dessin du symbole

2.20.4. Données de réglage

2.21. Système de refroidissement: liquide/air [1]

2.21.1. Description ou dessins du système d'adaptation au GPL:

ANNEXE 3B

LISTE COMPLÈTE DE RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'HOMOLOGATION DE TYPE D'UN SYSTÈME D'ADAPTATION AU GNC MONTÉ SUR UN VÉHICULE

1. Description du véhicule de base

1.1. Nom et adresse du fabricant: .....

1.2. Catégorie et type: .....

1.3. Numéro d'identification du châssis: .....

1.4. Numéro d'homologation: .....

1.5. Type du moteur à combustion interne: .....

1.5.1. Principe de fonctionnement et cycle thermodynamique: .....

1.5.2. Moteur atmosphérique ou moteur suralimenté: .....

1.5.3. Cylindrée: .....

1.5.4. Type de catalyseur: .....

1.5.5. Type d'allumage: .....

2. Description du système d'adaptation au GNC

2.1. Marque de fabrique ou de commerce: .....

2.2. Type: .....

2.3. Dessin ou organigramme du système monté sur le véhicule: .....

2.4. Système d'adaptation de la gestion: oui/non [1]

2.5. Détendeur(s)

2.5.1. Marque(s): .....

2.5.2. Type(s): .....

2.5.3. Numéro d'homologation: .....

2.5.4. Identification: .....

2.5.5. Dessins: .....

[1] Biffer la mention inutile.

2.5.6. Nombre de points principaux de réglage: .....

2.5.7. Principe d'utilisation des points principaux de réglage:

2.5.8. Nombre de points de réglage du ralenti: .....

2.5.9. Principe d'utilisation des points de réglage du ralenti:

2.5.10. Autres possibilités de réglage, le cas échéant (description et dessins): .....

2.5.11. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.6. Mélangeur gaz/air (carburateur): oui/non ([1])

2.6.1. Nombre: .....

2.6.2. Marque(s): .....

2.6.3. Type(s): .....

2.6.4. Dessins: .....

2.6.5. Emplacement du montage [avec dessin(s)]: .....

2.6.6. Possibilités de réglage: .....

2.6.7. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.7. Réglage du débit du gaz: oui/non ([1])

2.7.1. Nombre: .....

2.7.2. Marque(s): .....

2.7.3. Type(s): .....

2.7.4. Dessins: .....

2.7.5. Emplacement du montage [avec dessin(s)] .....

2.7.6. Possibilités de réglage: .....

2.7.7. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.8. Mélangeur air/gaz (injecteur): oui/non ([1])

([2]) Préciser la tolérance.

2.8.1. Marque(s): .....

2.8.2. Type(s): .....

2.8.3. Identification: .....

2.8.4. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.8.5. Dessins du montage: .....

2.9. Module de commande électronique

2.9.1. Marque(s): .....

2.9.2. Type(s): .....

2.9.3. Emplacement du montage: .....

2.9.4. Possibilité de réglage: .....

2.10. Réservoir de GNC

2.10.1. Marque(s): .....

2.10.2. Type(s) (avec dessins): .....

2.10.3. Nombre de réservoirs: .....

2.10.4. Contenance totale: ..... litres

2.10.5. N° d'homologation: .....

2.10.6. Dessins de l'emplacement du réservoir: .....

2.11. Accessoires du réservoir de GNC

2.11.1. Jauge de niveau ou de pression

2.11.1.1. Marque(s): .....

2.11.1.2. Type(s): .....

2.11.2. Soupape de surpression (clapet de décharge) ([1])

2.11.2.1. Marque(s): .....

2.11.2.2. Type(s): .....

2.11.3. Dispositif de surpression

2.11.3.1. Marque(s): .....

2.11.3.2. Type(s): .....

2.11.4. Robinet automatique à commande à distance avec clapet de décharge

2.11.4.1. Marque(s): .....

2.11.4.2. Type(s): .....

2.11.5. Capot étanche

2.11.5.1. Marque(s): .....

2.11.5.2. Type(s): .....

2.12. Robinet automatique/soupape de contrôle: oui/non ([1]) .....

2.12.1. Marque(s): .....

2.12.2. Type(s): .....

2.12.3. Description et dessins: .....

2.12.4. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.13. Embout de remplissage ([1])

2.13.1. Marque(s): .....

2.13.2. Type(s): .....

2.13.3. Description et dessins: .....

2.14. Tuyau(x) souple(s) ou flexible(s) de carburant

2.14.1. Marque(s): .....

2.14.2. Type(s): .....

2.14.3. Description: .....

2.14.4. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.15. Capteur(s) de pression ou de température ([1])

2.15.1. Marque(s): .....

2.15.2. Type(s): .....

2.15.3. Description: .....

2.15.4. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.16. Filtre de GNC ([1])

2.16.1. Marque(s): .....

2.16.2. Type(s): .....

2.16.3. Description: .....

2.16.4. Pression(s) de fonctionnement ([2]): ..... kPa

2.17. Coupleur(s) de remplissage (véhicule monocarburant sans réservoir de réserve) ([1])

2.17.1. Marque(s): .....

2.17.2. Type(s): .....

2.17.3. Description et dessins de l'emplacement: .....

2.18. Raccordement du système de chauffage au système d'adaptation au GNC (autorisé pour les catégories M_2 et M_3 seulement): oui/non ([1])

2.18.1. Marque(s): . .....

2.18.2. Type(s): .....

2.18.3. Description et dessins du montage: .....

2.19. Documents complémentaires

2.19.1. Description de l'équipement d'adaptation au GNC et de la protection physique du catalyseur en cas de passage de l'essence au GNC ou du GNC à l'essence

2.19.2. Plan du système (raccordements électriques, tuyaux à dépression, flexibles d'équilibrage, etc.)

2.19.3. Dessin du symbole

2.19.4. Données de réglage

2.20. Système de refroidissement: liquide/air ([1])

2.20.1. Description ou dessins du système d'adaptation au GNC: .....

ANNEXE 4

DESCRIPTION DE L'ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ DES SYSTÈMES D'ADAPTATION AU GPL OU AU GNC MONTÉS SUR DES VÉHICULES

1. OBJET

Décrire la méthode à suivre pour vérifier l'étanchéité du système.

2. Le système doit être monté conformément aux instructions du manuel fourni par le fabricant du système d'adaptation, première et deuxième parties.

3. PROCÉDURE D'ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ DES SYSTÈMES D'ADAPTATION AU GPL

3.1. Une fois le montage terminé, il faut s'assurer qu'il a été effectué correctement (par. 7.1.4.2 du présent règlement) et procéder à la mise en route du système (par. 7.1.4.3 du présent règlement). Une fois le système rempli de GPL, il faut s'assurer à l'aide d'un détecteur de gaz ou d'un détecteur de fuite que tous les raccords sont étanches. Les robinets solénoïdes doivent être en position ouverte de façon à soumettre tous les organes du système à la pression de service. Aucune trace de fuite n'est autorisée.

4. PROCÉDURE D'ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ DES SYSTÈMES D'ADAPTATION AU GNC

4.1. Une fois le montage terminé, il faut s'assurer qu'il a été effectué correctement (par. 7.1.4.2 du présent règlement) et procéder à la mise en route du système (par. 7.1.4.3 du présent règlement). Une fois le système rempli de GNC, il faut s'assurer à l'aide d'un détecteur de gaz ou d'un détecteur de fuite que tous les raccords sont étanches. Les robinets solénoïdes doivent être en position ouverte de façon à soumettre tous les organes du système à la pression de service. Aucune trace de fuite n'est autorisée.

ANNEXE 5

PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA FIXATION DU OU DES RÉSERVOIRS DE GPL OU DE GNC

1. Les prescriptions du règlement n° 67, série 01 d'amendements, relatives à la fixation du (des) réservoir(s) de GPL ou celles du règlement n° 110 relatives à la fixation du (des) réservoir(s) de GNC sont considérées comme ayant été satisfaites si le(s) réservoir(s) est (sont) fixé(s) au véhicule par au moins:

1.1. deux sangles par réservoir;

1.2. quatre boulons; et

1.3. des rondelles ou des plaques appropriées si les panneaux de carrosserie à cet endroit sont en simple épaisseur.

À supposer que l'indice de la qualité du matériau soit Fe 370, les boulons de fixation doivent être de la classe 8.8 et avoir les dimensions définies dans le tableau ci-dessous:

Contenance du réservoir (en litres)	Dimensions minimales des rondelles ou des plaques (en mm)	Dimensions minimales des sangles du réservoir (en mm)	Diamètre minimal des boulons (en mm)
Moins de 85	rond: 30 × 1,5 rond: 25 × 2,5	20 × 3 30 × 1,5	8
85-100	rond: 30 × 1,5 rond: 25 × 2,5	30 × 3 20 × 3 (*)	10 8 (*)
100-150	rond: 50 × 2 rond: 30 × 3	50 × 6 50 × 3 (**)	12 10 (**)
Plus de 150	doit être conforme aux dispositions du règlement n° 67, série 01 d'amendements, pour les réservoirs de GPL ou au règlement n° 110 pour les réservoirs de GNC		

(*) Les sangles doivent être au nombre de trois au minimum.
(**) Les sangles doivent être au nombre de quatre au minimum.

2. Si le réservoir est monté derrière un siège, un espace total d'au moins 100 mm doit être prévu dans le sens longitudinal du véhicule. Cet espace peut être réparti entre le réservoir et le panneau arrière du véhicule et entre le siège et le réservoir.

3. Si les sangles servent aussi à supporter le poids du réservoir, elles doivent être au moins au nombre de trois.

4. Les sangles doivent empêcher le réservoir de glisser, de pivoter ou de se déplacer.

5. Un matériau de protection, tel que du feutre, du cuir ou du plastique, doit être placé entre le réservoir et les sangles. Toutefois, aucun matériau compressible n'est admis entre les rondelles ou les plaques et la carrosserie du véhicule.

6. CADRE DU RÉSERVOIR

6.1. Si le réservoir est fixé au véhicule au moyen d'un cadre, ledit cadre, les sangles, les rondelles ou les plaques et les boulons utilisés doivent être conformes aux dispositions des points 1 à 5 ci-dessus.

6.2. Si le réservoir, de forme cylindrique, est monté sur le véhicule dans le sens de la longueur, l'avant du cadre du réservoir doit être équipé d'une traverse qui empêche le réservoir de glisser et présente les caractéristiques suivantes:

6.2.1. avoir une épaisseur au moins égale à celle du cadre;

6.2.2. mesurer au moins 30 mm de haut et avoir son sommet au moins à 30 mm au-dessus du fond du réservoir;

6.2.3. être situé aussi près que possible de l'extrémité bombée du réservoir, voire en faire partie.

Par «monté dans le sens de la longueur», on entend que l'axe du réservoir cylindrique forme avec le plan central longitudinal du véhicule un angle ne dépassant pas 30°.

ANNEXE 6A

VÉHICULES BICARBURANT ÉQUIPÉS D'UN MOTEUR À INJECTION DIRECTE D'ESSENCE - CALCUL DU RATIO DE CONSOMMATION DE GPL

1. MESURE DE LA QUANTITÉ DE GPL CONSOMMÉE AU COURS DU CYCLE

Pour mesurer la quantité de GPL consommée au cours du cycle d'essai du type I, il convient de peser le réservoir de GPL au cours de l'essai en tenant compte de ce qui suit.

Une précision de ± 2 % de la différence entre les lectures au début et à la fin de l'essai, ou mieux.

Des précautions doivent être prises pour éviter les erreurs de mesure.

Ces précautions doivent consister au minimum à soigneusement mettre en place l'appareil, conformément aux recommandations du fabricant et aux bonnes pratiques.

D'autres méthodes de mesure sont admises à condition de pouvoir démontrer qu'on obtient une précision équivalente.

2. CALCUL DU RATIO DE CONSOMMATION DE GPL

La consommation de carburant est calculée à partir des émissions d'hydrocarbures, de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone, déterminées sur la base des résultats des mesures, étant entendu que seul du GPL est consommé durant l'essai.

Le ratio de consommation de GPL au cours du cycle est déterminé comme suit:

$$G_{LPG} = M_{LPG} * 10\,000/(FC_{norm} * dist * d)$$

où:

G_{LPG}: est le ratio de consommation de GPL (%);

M_{LPG}: est la quantité de GPL consommée au cours du cycle d'essai (kg);

FC_{norm}: est la consommation de carburant (l/100 km) calculée conformément aux dispositions du paragraphe 1.4.3 b) de l'annexe 6 du règlement n° 101. Le cas échéant, on calcule le facteur de correction *cf* qui figure dans l'équation servant à calculer FC_{norm} en utilisant le rapport H/C du carburant gazeux;

dist: est la distance parcourue durant le cycle d'essai (km);

d: est la densité d = 0,538 kg/litre.

ANNEXE 6B

VÉHICULES BICARBURANT ÉQUIPÉS D'UN MOTEUR À INJECTION DIRECTE D'ESSENCE - CALCUL DU RATIO DE CONSOMMATION DE GNC

1. MESURE DE LA QUANTITÉ DE GNC CONSOMMÉE AU COURS DU CYCLE

Pour mesurer la quantité de GNC consommée au cours du cycle d'essai du type I, il convient de peser le réservoir de GNC au cours de l'essai en tenant compte de ce qui suit.

Une précision de ± 2 % de la différence entre les lectures au début et à la fin de l'essai, ou mieux.

Des précautions doivent être prises pour éviter les erreurs de mesure.

Ces précautions doivent consister au minimum à soigneusement mettre en place l'appareil, conformément aux recommandations du fabricant et aux bonnes pratiques.

D'autres méthodes de mesure sont admises à condition de pouvoir démontrer qu'on obtient une précision équivalente.

2. CALCUL DU RATIO DE CONSOMMATION DE GNC

La consommation de carburant est calculée à partir des émissions d'hydrocarbures, de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone, déterminées sur la base des résultats des mesures, étant entendu que seul du GNC est consommé durant l'essai.

Le ratio de consommation de GNC au cours du cycle est déterminé comme suit:

$$G_{CNG} = M_{CNG} * cf * 10\,000/(FC_{norm} * dist * d)$$

où:

G_{CNG}: est le ratio de consommation de GNC (%);

M_{CNG}: est la quantité de GNC consommée au cours du cycle d'essai (kg);

FC_{norm}: est la consommation de carburant (m^3/100 km) calculée conformément aux dispositions du paragraphe 1.4.3 c) de l'annexe 6 du règlement n° 101;

dist: est la distance parcourue durant le cycle d'essai (km);

d: est la densité d = 0,654 kg/m^3;

cf: est le facteur de correction, comme suit:

cf = 1 si le carburant de référence est G20;

cf = 0,78 si le carburant de référence est G25.