

23 juin 2014

---

## Accord

**Concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions\***

(Révision 2, comprenant les amendements entrés en vigueur le 16 octobre 1995)

---

### Additif 48: Règlement n° 49

#### Révision 6 – Amendement 2

Complément 2 à la série 06 d'amendements – Date d'entrée en vigueur: 10 juin 2014

**Prescriptions uniformes concernant les mesures à prendre pour réduire les émissions de gaz polluants et de particules des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé utilisés pour la propulsion des véhicules**



Nations Unies

---

\* Ancien titre de l'Accord: Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur, en date, à Genève, du 20 mars 1958.

GE.14-06285 (F) 070115 090115



\* 1 4 0 6 2 8 5 \*

Merci de recycler



*Paragraphe 2.52*, modifier comme suit:

«2.52 “Composant ou système intentionnellement détérioré”, un composant ou un système qui a été délibérément endommagé, par vieillissement accéléré ou par manipulation, et qui a été approuvé par l’autorité d’homologation de type, conformément aux dispositions de l’annexe 9B du présent Règlement, aux fins de son utilisation pour la démonstration de l’efficacité des fonctions d’autodiagnostic du système moteur;».

*Paragraphe 3.1.4*, ajouter un nouvel alinéa *i*, ainsi conçu:

«...»

- h) S’il y a lieu, des copies d’autres fiches d’homologation comportant les données nécessaires pour l’extension des homologations et l’établissement des facteurs de détérioration;
- i) S’il y a lieu, les dossiers prescrits par le présent Règlement concernant l’installation correcte du moteur homologué en tant qu’élément technique distinct.».

*Paragraphe 4.6.3*, modifier comme suit:

«4.6.3 Dans le cas d’un moteur fonctionnant au gaz naturel et/ou au biométhane, y compris les moteurs bicarburant, le constructeur doit apporter la preuve que le moteur de base peut s’adapter à tous les carburants de type gaz naturel et/ou biométhane courants. Cette preuve doit être apportée conformément au présent paragraphe et, dans le cas des moteurs bicarburant, également conformément aux dispositions supplémentaires relatives à la procédure d’adaptation visées au paragraphe 6.4 de l’annexe 15 du présent Règlement.».

*Paragraphe 4.6.5*, modifier comme suit:

«4.6.5 Dans le cas des moteurs fonctionnant au gaz naturel et/ou au biométhane, le rapport des résultats d’émissions, “r”, doit être déterminé comme suit pour chaque polluant:

...».

*Paragraphe 4.7*, modifier comme suit:

«4.7 Prescriptions applicables à une homologation de type restreinte à une gamme de carburants, dans le cas des moteurs fonctionnant au gaz naturel et/ou au biométhane ou au GPL, y compris les moteurs bicarburant.

L’homologation de type restreinte à certains carburants est accordée sous réserve de la conformité aux prescriptions des paragraphes 4.7.1 à 4.7.2.3 ci-après.».

*Paragraphe 4.7.1*, modifier comme suit:

«4.7.1 Homologation de type, en ce qui concerne les émissions de gaz d’échappement, d’un moteur alimenté au gaz naturel comprimé et conçu pour fonctionner soit avec la gamme des gaz H, soit avec la gamme des gaz L.».

*Paragraphe 4.7.2.1*, modifier comme suit:

«4.7.2.1 Le moteur de base doit satisfaire aux prescriptions en matière d’émissions avec les carburants de référence  $G_R$  et  $G_{25}$  dans le cas du gaz naturel comprimé, les carburants de référence  $G_R$  et  $G_{20}$  dans le cas du gaz naturel liquéfié, ou les carburants de référence A et B dans le cas du GPL, comme prescrit à l’annexe 5 au présent Règlement. Un réglage précis du système

d'alimentation est autorisé entre les essais. Celui-ci consiste en un réétalonnage de la base de données d'alimentation, qui ne doit modifier ni la stratégie de gestion fondamentale ni la structure principale de la base de données. S'il y a lieu, les éléments influant directement sur le débit de carburant (buses d'injecteurs, par exemple) pourront être remplacés.»

*Paragraphe 4.7.2.2, modifier comme suit:*

«4.7.2.2 Dans le cas du gaz naturel comprimé, à la demande du constructeur, le moteur peut être essayé avec les carburants de référence  $G_R$  et  $G_{23}$  ou les carburants de référence  $G_{25}$  et  $G_{23}$ , auquel cas l'homologation n'est valable que pour la gamme de gaz H ou L, respectivement.»

*Paragraphe 4.7.2.3, modifier comme suit:*

«4.7.2.3 À la livraison au client, le moteur doit porter une étiquette (voir le paragraphe 4.12.8 ci-après) indiquant la gamme de carburants pour laquelle il a été réglé.»

*Paragraphe 4.12.3.3.6, ajouter de nouveaux alinéas g, h et i et renuméroter les anciens alinéas g et h, comme suit:*

«...

- f) HLt si le moteur a été homologué et étalonné pour une composition donnée de gaz dans la gamme H ou la gamme L, et est convertible à l'utilisation d'une autre composition donnée de gaz dans la gamme H ou la gamme L par un réglage fin du système d'alimentation;
- g)  $GNC_{gc}$  dans tous les autres cas où le moteur est alimenté au gaz naturel comprimé et/ou au biométhane et conçu pour fonctionner avec une gamme de carburants restreinte;
- h)  $GNL_{gc}$  si le moteur est alimenté au gaz naturel liquéfié et conçu pour fonctionner avec une gamme de carburants restreinte;
- i)  $GPL_{gc}$  si le moteur est alimenté au gaz naturel liquéfié et conçu pour fonctionner avec une gamme de carburants restreinte;
- j)  $GNL_{20}$  si le moteur a été homologué et étalonné pour une composition donnée de gaz naturel liquéfié/biométhane liquéfié pour laquelle le facteur de recalage ne diffère pas de plus de 3 % de celui du gaz  $G_{20}$  défini à l'annexe 5 au présent Règlement et dont la teneur en éthane ne dépasse pas 1,5 %;
- k) GNL si le moteur a été homologué et étalonné pour toute autre combinaison de gaz naturel liquéfié/biométhane liquéfié.»

*Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu:*

«4.12.3.4 Outre le marquage sur le moteur, la marque d'homologation peut être affichable sur le tableau de bord. Dans ce cas, elle doit facilement être consultable aux fins d'inspection et les instructions d'affichage doivent figurer dans le manuel du véhicule.»

*Paragraphe 4.12.8, modifier comme suit:*

«4.12.8 Étiquettes pour moteurs alimentés au gaz naturel et/ou au biométhane et au GPL

Dans le cas des moteurs alimentés au gaz naturel et au GPL ayant reçu une homologation de type restreinte à une gamme de carburants, les étiquettes suivantes doivent être apposées:».

*Paragraphe 5.1.4.1, modifier comme suit:*

«5.1.4.1 Le dossier d'information requis au paragraphe 3 du présent Règlement pour permettre à l'autorité d'homologation de type d'évaluer les stratégies antipollution ainsi que les systèmes équipant le véhicule et le moteur pour garantir le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO<sub>x</sub>, ainsi que les dossiers prescrits à l'annexe 10 (émissions hors cycle), aux annexes 9A et 9B (OBD) et à l'annexe 15 au présent Règlement (moteurs bicarburant), doivent être fournis en deux parties:

...».

*Paragraphe 5.1.4.3, modifier comme suit:*

«5.1.4.3 Le dossier d'information détaillé doit comporter:

- a) Des informations sur le fonctionnement de toutes les stratégies auxiliaires et stratégies de base, notamment une description des paramètres qui sont modifiés par les stratégies auxiliaires et les conditions limites dans lesquelles celles-ci fonctionnent, et doit indiquer quelles stratégies auxiliaires et stratégies de base sont susceptibles d'être actives dans les conditions des procédures d'essai décrites à l'annexe 10 au présent Règlement;
- b) Une description de la logique de commande du système d'alimentation en carburant, les stratégies de réglage du point d'injection et les points de commutation dans tous les modes de fonctionnement;
- c) Une description complète du système d'incitation prescrit à l'annexe 11 au présent Règlement, et notamment des stratégies de surveillance associées à ce système;
- d) La description des mesures prises pour empêcher toute manipulation non autorisée visées aux paragraphes 3.1.4 b) et 3.2.4 a) du présent Règlement.».

*Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu:*

«5.2.4 Pour les essais réalisés sur les moteurs à allumage commandé à l'aide d'un système de dilution des gaz d'échappement, il est permis d'utiliser des analyseurs qui répondent aux prescriptions générales et aux procédures d'étalonnage du Règlement n° 83. Dans ce cas, les dispositions du paragraphe 9 et de l'appendice 2 de l'annexe 4 au présent Règlement s'appliquent.

Cependant, les procédures d'essai du paragraphe 7 de l'annexe 4 et de calcul des émissions du paragraphe 8 de l'annexe 4 au présent Règlement s'appliquent.».

*Paragraphe 5.3, tableau 1 et notes, modifier comme suit:*

«5.3 Limites d'émissions

Le tableau 1 ci-après indique les limites d'émissions applicables en vertu du présent Règlement.

Tableau 1  
**Limites d'émissions**

	Valeurs limites							
	CO (mg/kWh)	HCT (mg/kWh)	HCNM (mg/kWh)	CH <sub>4</sub> (mg/kWh)	NO <sub>x</sub> <sup>*</sup> (mg/kWh)	NH <sub>3</sub> (ppm)	Masse de particules (mg/kWh)	Nombre de particules (n/kWh)
Procédure d'essai WHSC (APC)	1 500	130			400	10	10	8,0 x 10 <sup>11</sup>
Procédure d'essai WHTC (APC)	4 000	160			460	10	10	6,0 x 10 <sup>11**</sup>
Procédure d'essai WHTC (AC)	4 000		160	500	460	10	10	6,0 x 10 <sup>11**</sup>

Notes:

AC = allumage commandé.

APC = allumage par compression.

\* Le niveau admissible de la composante NO<sub>2</sub> dans la valeur limite d'émissions applicable pourra être défini à un stade ultérieur.

\*\* La valeur limite s'appliquera à compter des dates indiquées à la ligne B du tableau 1 de l'appendice 9 de l'annexe I au présent Règlement.

».

Paragraphe 6.2, subdiviser en 6.2 et 6.2.1 et modifier comme suit:

«6.2 Installation sur un véhicule d'un moteur homologué

6.2.1 L'installation sur un véhicule d'un moteur homologué en tant qu'entité technique distincte doit en outre satisfaire aux prescriptions suivantes:

- a) En ce qui concerne la conformité du système OBD, l'installation doit, conformément à l'appendice 1 de l'annexe 9B au présent Règlement, satisfaire aux prescriptions d'installation du constructeur telles que spécifiées dans la partie 1 de l'annexe 1;
- b) En ce qui concerne la conformité du système assurant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO<sub>x</sub>, l'installation doit, conformément à l'appendice 4 de l'annexe 11 au présent Règlement, satisfaire aux prescriptions d'installation du constructeur telles que spécifiées dans la partie 1 de l'annexe 1;
- c) L'installation d'un moteur bicarburant homologué en tant qu'élément technique distinct sur un véhicule doit en outre satisfaire aux prescriptions spéciales d'installation et aux spécifications d'installation du constructeur, telles qu'elles sont énoncées à l'annexe 15 au présent Règlement.».

Paragraphe 6.2.1 (ancien), supprimer.

Paragraphes 8.3.3.3 et 8.3.3.4, modifier comme suit:

«8.3.3.3 Pour les moteurs alimentés au gazole, à l'éthanol (ED95), à l'essence, au carburant E85, au carburant GNL<sub>20</sub>, au GNL ou au GPL, y compris les moteurs bicarburant, tous ces essais peuvent être effectués avec les carburants du marché qui sont applicables. Toutefois, à la demande du constructeur, les carburants de référence spécifiés à l'annexe 5 au présent Règlement peuvent être utilisés. Cela implique d'effectuer des essais, comme indiqué au paragraphe 4 du présent Règlement.

8.3.3.4 Pour les moteurs à GNC, y compris les moteurs bicarburant, tous ces essais peuvent être réalisés avec un carburant du commerce, comme suit:  
...».

*Paragraphe 8.3.3.5, modifier comme suit:*

«8.3.3.5 Non-conformité des moteurs à gaz et moteurs bicarburant

En cas de différend soulevé par la non-conformité d'un moteur à gaz, y compris s'il s'agit d'un moteur bicarburant, lorsqu'il est essayé avec un carburant du commerce, les essais doivent être effectués avec un carburant de référence déjà utilisé pour l'essai du moteur de base, et, à la demande du constructeur, éventuellement avec le troisième carburant supplémentaire mentionné aux paragraphes 4.6.4.1 et 4.7.1.2 du présent Règlement, sur lequel le moteur de base peut avoir été essayé.

Lorsqu'il y a lieu, le résultat doit être converti par calcul, en appliquant les facteurs "r", "r<sub>a</sub>" ou "r<sub>b</sub>" pertinents, comme indiqué aux paragraphes 4.6.5, 4.6.6.1 et 4.7.1.3 du présent Règlement. Si r, r<sub>a</sub> ou r<sub>b</sub> est inférieur à 1, aucune correction n'est apportée.

Les résultats mesurés et, lorsqu'il y a lieu, les résultats calculés doivent indiquer que le moteur satisfait aux valeurs limites avec tous les carburants considérés (par exemple carburants 1, 2 et, lorsqu'il y a lieu, le troisième carburant dans les cas des moteurs à gaz naturel et les carburants A et B dans les cas des moteurs à GPL).».

*Paragraphes 8.4.1 à 8.4.3, modifier comme suit:*

«8.4.1 ...

Un moteur est prélevé dans la production de série de façon aléatoire et soumis aux essais décrits à l'annexe 9B et, dans le cas des moteurs bicarburant, aux essais supplémentaires prescrits au paragraphe 7 de l'annexe 15 au présent Règlement. Les essais peuvent être réalisés sur un moteur qui a été rodé pendant une période maximale de 125 h.

8.4.2 La production est réputée conforme si ce moteur satisfait aux prescriptions des essais de l'annexe 9B au présent Règlement et, dans le cas des moteurs bicarburant, aux essais supplémentaires prescrits au paragraphe 7 de l'annexe 15.

8.4.3 Si le moteur prélevé dans la série ne satisfait pas aux prescriptions du paragraphe 8.4.1 au présent Règlement, un autre échantillon aléatoire de quatre moteurs est prélevé de la production en série et soumis aux essais de l'annexe 9B et, dans le cas des moteurs bicarburant, aux essais supplémentaires prescrits au paragraphe 7 de l'annexe 15. Les essais peuvent être effectués sur des moteurs qui ont été rodés pendant une période maximale de 125 h.».

*Paragraphes 13.3.2 et 13.3.3, modifier comme suit:*

«13.3.2 À dater du 1<sup>er</sup> septembre 2015, les homologations de type délivrées conformément au présent Règlement modifié par la série 06 d'amendements qui ne satisfont pas aux prescriptions du paragraphe 13.2.2 ci-avant cessent d'être valides.

13.3.3 À dater du 31 décembre 2016, les homologations de type délivrées conformément au présent Règlement modifié par la série 06 d'amendements qui ne satisfont pas aux prescriptions du paragraphe 13.2.3 ci-avant cessent d'être valides.».

Annexe 1, tableau de la première partie, modifier comme suit:

«

...	...								
3.2.1.1.1	Type de moteur bicarburant: Type 1A/1B/2A/2B/3B <sup>1, 14</sup>								
3.2.1.1.2	Apport énergétique relatif du gaz lors de la partie démarrage à chaud du cycle d'essais WHTC <sup>14</sup> : ..... %								
...	...								
3.2.1.6.2	Régime de ralenti sur mode diesel: oui/non <sup>1, 14</sup>								
...	...								
3.2.2.2	Véhicules utilitaires lourds (gazole/essence/GPL/GN-H/GN-L/GN-HL/éthanol (ED95)/éthanol (E85)/GNL/GNL <sub>20</sub> <sup>1, 15</sup>								
...	...								
3.2.9.3	Contrepression maximale admissible à l'échappement, au régime nominal du moteur et à 100 % de charge (moteurs à allumage par compression uniquement) (kPa) <sup>7</sup>								
...	...								
3.2.9.7.1	Volume acceptable pour le système d'échappement (véhicule et système moteur):..... dm <sup>3</sup>								
3.2.9.7.2	Volume du système d'échappement qui fait partie du système moteur:..... dm <sup>3</sup>								
...	...								
3.2.12.2.7.0.5	Lorsqu'il y a lieu, référence du constructeur pour la documentation relative à l'installation sur un véhicule d'un système moteur équipé d'un système OBD								
...	...								
3.2.12.2.8.1	Systèmes garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO <sub>x</sub>								
3.2.12.2.8.2	Système d'incitation du conducteur								
3.2.12.2.8.2.1	Moteur sur lequel la fonction d'incitation du conducteur est désactivée en permanence, destiné à être utilisé par les services de secours ou dans les véhicules conçus et construits pour être utilisés par les forces armées, la protection civile, les pompiers et les forces de maintien de l'ordre: oui/non <sup>1</sup>								
3.2.12.2.8.2.2	Activation du mode "marche lente" après redémarrage/après ravitaillement en carburant/après stationnement <sup>1, 7</sup>								
3.2.12.2.8.3	Nombre de moteurs OBD au sein de la famille de moteurs considérés du point de vue des systèmes garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO <sub>x</sub>								
3.2.12.2.8.3.1	Liste des familles de moteurs OBD au sein de la famille de moteurs considérés du point de vue des systèmes garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO <sub>x</sub> (lorsqu'il y a lieu)	Famille de moteurs OBD 1: ..... Famille de moteurs OBD 2: ..... etc.							

3.2.12.2.8.3.2	Numéro de référence de la famille de moteurs OBD à laquelle le moteur de base ou le moteur membre appartient								
...	...								
3.2.12.2.8.6	Concentration la plus faible de l'ingrédient actif présent dans le réactif n'activant pas le système d'alerte (CD <sub>min</sub> ) (% vol)								
...	...								
3.2.12.2.8.8.5	Réservoir et système de dosage du réactif chauffés/non chauffés (voir le point 2.4 de l'annexe 11 du présent Règlement)								
...	...								
3.2.17	Informations spécifiques relatives aux moteurs à gaz et aux moteurs bicarburant destinés aux véhicules utilitaires lourds (pour les systèmes configurés différemment, communiquer des renseignements équivalents) (lorsqu'il y a lieu)								
...	...								
3.2.17.9	Lorsqu'il y a lieu, référence de la documentation d'installation du moteur bicarburant sur un véhicule fournie par le constructeur <sup>14</sup>								
...	...								
3.5.4	Émissions de CO <sub>2</sub> pour les moteurs de véhicules utilitaires lourds								
3.5.4.1	Émissions massiques de CO <sub>2</sub> lors de l'essai WHSC <sup>16</sup> : .....g/kWh								
3.5.4.2	Pour les moteurs bicarburant, émissions massiques de CO <sub>2</sub> lors de l'essai WHSC en mode diesel <sup>17</sup> : .....g/kWh								
3.5.4.3	Émissions massiques de CO <sub>2</sub> lors de l'essai WHSC en mode bicarburant <sup>14</sup> (lorsqu'il y a lieu): .....g/kWh								
3.5.4.4	Émissions massiques de CO <sub>2</sub> lors de l'essai WHTC <sup>16</sup> : .....g/kWh								
3.5.4.5	Émissions massiques de CO <sub>2</sub> lors de l'essai WHTC en mode diesel <sup>17</sup> : .....g/kWh								
3.5.4.6	Émissions massiques de CO <sub>2</sub> lors de l'essai WHTC en mode bicarburant <sup>14</sup> : .....g/kWh								
3.5.5	Consommation de carburant pour les moteurs de véhicules utilitaires lourds								
3.5.5.1	Consommation de carburant lors de l'essai WHSC <sup>16</sup> : .....g/kWh								
3.5.5.2	Consommation de carburant lors de l'essai WHSC en mode diesel <sup>17</sup> : .....g/kWh								
3.5.5.3	Consommation de carburant lors de l'essai WHSC en mode bicarburant <sup>14</sup> : .....g/kWh								
3.5.5.4	Consommation de carburant lors de l'essai WHTC <sup>5, 16</sup> : .....g/kWh								



3.5.5.5	Consommation de carburant lors de l'essai WHTC en mode diesel <sup>13</sup> : .....g/kWh							
3.5.5.6	Consommation de carburant lors de l'essai WHTC en mode bicarburant <sup>14</sup> : .....g/kWh							
...	...							

».

Tableau de la deuxième partie, modifier comme suit:

«

...	...							
3.2.2.4.1	Véhicule bicarburant: oui/non <sup>1</sup>							
...	...							
3.2.9.7	Volume du système d'échappement complet (véhicule et système moteur): ..... dm <sup>3</sup>							
3.2.9.7.1	Volume acceptable pour le système d'échappement (véhicule et système moteur): ..... dm <sup>3</sup>							
...	...							
3.2.12.2.7	Système d'autodiagnostic (OBD)							
...	...							
3.2.12.2.7.8	Composants de l'OBD présents sur le véhicule							
3.2.12.2.7.8.0	Homologation alternative, telle que définie au paragraphe 2.4 de l'annexe 9A du présent Règlement: oui/non <sup>1</sup>							
3.2.12.2.7.8.1	Composants OBD présents sur le véhicule							
3.2.12.2.7.8.2	Lorsqu'il y a lieu, référence du constructeur pour la documentation relative à l'installation sur le véhicule du système OBD d'un moteur homologué							
3.2.12.2.7.8.3	Description textuelle et/ou dessin de l'indicateur de défaut de fonctionnement <sup>10</sup>							
3.2.12.2.7.8.4	Description textuelle et/ou dessin de l'interface de communication OBD à l'extérieur du véhicule <sup>10</sup>							
3.2.12.2.7.8.5	Norme de protocole de communication de l'OBD <sup>4</sup> :							
...	...							
3.2.12.2.8.1	Systèmes garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des oxydes d'azote							
3.2.12.2.8.2	Système d'incitation du conducteur							
3.2.12.2.8.2.1	Moteur sur lequel la fonction d'incitation du conducteur est désactivée en permanence, destiné à être utilisé par les services de secours ou dans les véhicules conçus et construits pour être utilisés par les forces armées, la protection civile, les pompiers et les forces de maintien de l'ordre: oui/non <sup>1</sup>							
3.2.12.2.8.2.2	Activation du mode "marche lente" après redémarrage/après ravitaillement en carburant/après stationnement <sup>1,7</sup>							

...	...								
3.2.12.2.8.8	Composants présents sur le véhicule des systèmes garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO <sub>x</sub>								
3.2.12.2.8.8.1	Liste des composants, présents sur le véhicule, des systèmes garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO <sub>x</sub>								
3.2.12.2.8.8.2	Lorsqu'il y a lieu, référence du constructeur pour la documentation relative à l'installation sur le véhicule du système garantissant le fonctionnement correct des mesures de limitation des NO <sub>x</sub> d'un moteur homologué								
3.2.12.2.8.8.3	Description textuelle et/ou schéma du signal d'alerte <sup>10</sup>								
...	...								
3.2.12.2.8.8.5	Réservoir et système de dosage du réactif chauffés/non chauffés (voir le point 2.4 de l'annexe 11)								

».

Notes figurant après le tableau dans la deuxième partie, modifier comme suit:

«... ».

<sup>13</sup> Moteurs bicarburant.

<sup>14</sup> S'il s'agit d'un moteur ou d'un véhicule bicarburant (selon les définitions de l'annexe 15 au présent Règlement).

<sup>15</sup> S'il s'agit d'un moteur ou d'un véhicule bicarburant, la mention du type du carburant gazeux utilisé en mode bicarburant ne doit pas être biffée.

<sup>16</sup> Sauf pour les moteurs ou les véhicules bicarburant (selon les définitions de l'annexe 15 au présent Règlement).

<sup>17</sup> Dans le cas des moteurs bicarburant de type 1B, 2B et 3B (selon les définitions de l'annexe 15).».

Appendice à la fiche de renseignements, paragraphe 5.1, modifier comme suit (y compris l'ajout d'une nouvelle note de bas de page <sup>†</sup> et la suppression de la note \*):

«5.1 Régimes moteur pour les essais d'émissions selon l'annexe 4<sup>2</sup> <sup>†</sup> au présent Règlement

...

<sup>†</sup> Dans le cas des moteurs bicarburant de type 1B, 2B et 3B (selon les définitions de l'annexe 15), répéter les informations pour le mode bicarburant et le mode diesel.».

Paragraphe 5.1.1, supprimer (y compris les notes de bas de page \* et \*\*).

Paragraphe 5.2, modifier comme suit:

«5.2 Valeurs déclarées pour l'essai de puissance conformément au Règlement n° 85 ou valeurs déclarées pour l'essai de puissance en mode bicarburant conformément au Règlement n° 85<sup>†</sup>

...».

Paragraphe 5.2.6 à 5.2.6.5, supprimer (y compris les notes de bas de page \* et \*\*).

Annexes 2A et 2C,

Additif à la fiche de communication d'homologation,

Paragraphes 1.1.5 et 1.1.5.1, modifier comme suit (y compris l'ajout d'une nouvelle note de bas de page <sup>†</sup> et la suppression de la note <sup>\*</sup>):

«1.1.5 Catégorie de moteur: gazole/essence/GPL/GN-H/GN-L/GN-HL/Éthanol (ED95)/Éthanol (E85)/GNL/GNL<sub>20</sub><sup>1</sup>

1.1.5.1 Type de moteur bicarburant: 1A, 1B, 2A, 2B ou 3B<sup>1,†</sup>

<sup>†</sup> Moteurs bicarburant.».

Paragraphe 1.4, modifier comme suit:

«1.4 Niveaux d'émissions du moteur et/ou du moteur de base<sup>1</sup>

Facteur de détérioration (DF): calculé/fixé<sup>1</sup>

Spécifier les valeurs du facteur de détérioration et des émissions relevées lors de l'essai WHSC (lorsqu'il y a lieu) et WHTC, dans le tableau ci-dessous.».

Tableau 4, modifier comme suit (y compris l'ajout de nouvelles notes <sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup> et <sup>‡</sup> et la suppression de l'ancienne note <sup>\*\*</sup>):

«Tableau 4  
Essai WHSC

<i>Essai WHSC (lorsqu'il y a lieu) <sup>*</sup>, <sup>**</sup></i>							
Facteur de détérioration	CO	HCT	HCNM <sup>‡</sup>	NO <sub>x</sub>	Masse de particules	NH <sub>3</sub>	Nombre de particules
Mult/add <sup>1</sup>							
Émissions	CO (en mg/kWh)	HCT (en mg/kWh)	HCNM <sup>‡</sup> (en mg/kWh)	NO <sub>x</sub> (en mg/kWh)	Masse de particules (en mg/kWh)	NH <sub>3</sub> (en ppm)	Nombre de particules (n/kWh)
Résultat de l'essai							
Calcul avec facteur de détérioration							
Émissions massiques de CO <sub>2</sub> : .....g/kWh							
Consommation de carburant: .....g/kWh							

Notes:

<sup>\*</sup> Dans le cas des moteurs visés aux paragraphes 4.6.3 et 4.6.6 du présent Règlement, répéter les informations pour tous les carburants soumis à l'essai, lorsqu'il y a lieu.

<sup>\*\*</sup> Dans le cas des moteurs bicarburant de type 1B, 2B, 3B (selon les définitions de l'annexe 15 au présent Règlement), répéter les informations pour le mode bicarburant et le mode diesel.

<sup>‡</sup> Dans le cas visés au tableau 1 de l'annexe 15 au présent Règlement pour les moteurs bicarburant, et pour les moteurs à allumage commandé.

».

Tableau 5, modifier comme suit (y compris l'ajout de nouvelles notes \*, \*\* et † et la suppression des renvois à l'ancienne note \*\*):

«Tableau 5  
Essai WHTC

Essai WHTC <sup>*,**</sup>								
Facteur de détérioration	CO	HCT	HCNM <sup>†</sup>	CH <sub>4</sub> <sup>†</sup>	NO <sub>x</sub>	Masse de particules	NH <sub>3</sub>	Nombre de particules
Mult/add <sup>1</sup>								
Émissions	CO (en mg/kWh)	HCT (en mg/kWh)	HCNM <sup>†</sup> (en mg/kWh)	CH <sub>4</sub> <sup>†</sup> (en mg/kWh)	NO <sub>x</sub> (en mg/kWh)	Masse de particules (en mg/kWh)	NH <sub>3</sub> (en ppm)	Nombre de particules (n/kWh)
Démarrage à froid								
Démarrage à chaud sans régénération								
Démarrage à chaud avec régénération <sup>1</sup>								
k <sub>r,u</sub> (mult/add) <sup>1</sup>								
k <sub>r,d</sub> (mult/add) <sup>1</sup>								
Résultats pondérés								
Résultat final de l'essai avec facteur de détérioration								
Émissions massiques de CO <sub>2</sub> : .....g/kWh								
Consommation de carburant:.....g/kWh								

Notes:

\* Dans le cas des moteurs visés aux paragraphes 4.6.3 et 4.6.6 du présent Règlement, répéter les informations pour tous les carburants mis à l'essai, lorsqu'il y a lieu.

\*\* Dans le cas des moteurs bicarburant de type 1B, 2B, 3B (selon les définitions de l'annexe 15 au présent Règlement), répéter les informations pour le mode bicarburant et le mode diesel.

† Dans les cas visés au tableau 1 de l'annexe 15 au présent Règlement pour les moteurs bicarburant, et pour les moteurs à allumage commandé.

».

Annexe 3,

Tableau 1, modifier comme suit:

«Tableau 1

**Lettres faisant référence aux stades des prescriptions concernant les systèmes d'autodiagnostic (OBD) et de réduction catalytique sélective (RCS)**

Lettre	Valeurs limites OBD pour les oxydes d'azote <sup>1</sup>	Valeurs limites OBD pour les particules <sup>2</sup>	Qualité et consommation du réactif	Programmes de surveillance OBD supplémentaires <sup>3</sup>	Dates d'application: nouveaux types	Date de fin de validité de l'homologation de type
A <sup>4</sup>	Ligne "phase transitoire" des tableaux 1 et 2 de l'annexe 9A	Surveillance de l'efficacité <sup>5</sup>	Phase transitoire <sup>6</sup>	Sans objet	Date d'entrée en vigueur de la série 06 du Règlement n° 49	31 août 2015
B <sup>4</sup>	Ligne "phase transitoire" des tableaux 1 et 2 de l'annexe 9A	Ligne "phase transitoire" du tableau 1 de l'annexe 9A	Phase transitoire <sup>6</sup>	Sans objet	1 <sup>er</sup> septembre 2014	31 décembre 2016
C	Ligne "prescriptions générales" des tableaux 1 et 2 de l'annexe 9A	Ligne "prescriptions générales" du tableau 1 de l'annexe 9A	Prescriptions générales <sup>7</sup>	Oui	31 décembre 2015	

Notes:

<sup>1</sup> Prescriptions de surveillance spécifiées aux tableaux 1 et 2 de l'annexe 9A.

<sup>2</sup> Prescriptions de surveillance spécifiées au tableau 1 de l'annexe 9A.

<sup>3</sup> Prescriptions concernant le plan et la mise en œuvre des techniques de surveillance, énoncées aux paragraphes 2.3.1.2 et 2.3.1.2.1 de l'annexe 9A.

<sup>4</sup> Durant la phase transitoire visée au paragraphe 4.10.7 du présent Règlement, le constructeur est dispensé de fournir la déclaration requise au paragraphe 6.4.1 de l'annexe 9A au présent Règlement.

<sup>5</sup> Prescriptions de surveillance spécifiées au paragraphe 2.3.2.2 de l'annexe 9A au présent Règlement.

<sup>6</sup> Prescriptions de la phase transitoire concernant la qualité et la consommation du réactif, telles qu'énoncées aux paragraphes 7.1.1.1 et 8.4.1.1 de l'annexe 11 au présent Règlement.

<sup>7</sup> Prescriptions générales concernant la qualité et la consommation du réactif, telles qu'énoncées aux paragraphes 7.1.1 et 8.4.1 de l'annexe 11 au présent Règlement.

».

Annexe 4,

Paragraphe 6.11.1, modifier comme suit:

«6.11.1 La pression dans le carter doit être mesurée pendant toute la durée des cycles d'essai, à un endroit approprié. Elle doit être mesurée par le trou de jauge avec un manomètre à tube incliné.

6.11.1.1 La pression dans le collecteur d'admission doit être mesurée à  $\pm 1$  kPa près.

6.11.1.2 La pression dans le carter doit être mesurée à  $\pm 0,01$  kPa près.».

Annexe 6,

Paragraphe 1.1, modifier comme suit:

«1.1 La présente annexe décrit la procédure pour mesurer les émissions de monoxyde de carbone au ralenti (normal et accéléré) pour les moteurs à allumage commandé montés sur des véhicules de la catégorie M<sub>1</sub> ayant un

poids maximal admissible ne dépassant pas 7,5 t, ainsi que sur des véhicules des catégories M<sub>2</sub> et N<sub>1</sub>.».

*Insérer un nouveau paragraphe*, ainsi conçu:

«1.2 La présente annexe ne s'applique pas aux moteurs ni véhicules bicarburant.».

*Annexe 7, insérer un nouveau paragraphe*, ainsi conçu:

«3.3.2.4 L'utilisation de carburants disponibles sur le marché est autorisée pendant la période d'accumulation d'heures de service. Un carburant de référence doit être utilisé pour la réalisation de l'essai de mesure des émissions.».

*Annexe 8, insérer de nouveaux paragraphes*, ainsi conçus:

«4.6.6.1 À défaut, l'alimentation électrique du système SMME peut être assurée par le système électrique interne du véhicule à condition que l'énergie requise pour l'équipement d'essai n'entraîne pas une augmentation de la puissance produite par le moteur supérieure à 1 % de sa puissance maximale et que des mesures soient prises pour éviter que la batterie se décharge de manière excessive lorsque le moteur ne tourne pas ou tourne au ralenti.

4.6.6.2 En cas de contestation, les résultats des mesures réalisées avec un système SMME alimenté par une source extérieure d'électricité l'emportent sur ceux obtenus avec la méthode de substitution visée au paragraphe 4.6.6.1.».

*Annexe 8,*

*Paragraphe 5.1.2, modifier comme suit:*

«5.1.2 Signal de couple

5.1.2.1 La conformité du signal de couple calculé par l'équipement SMME à partir des informations du flux de données du module électronique de gestion (ECU) requises au paragraphe 9.4.2.1 du présent Règlement doit être vérifiée à pleine charge.».

*Ancien paragraphe 5.1.2.1 devient le paragraphe 5.1.2.1.1.*

*Ajouter un nouveau paragraphe*, ainsi conçu:

«5.1.2.4 Les moteurs et véhicules bicarburant doivent en outre satisfaire aux prescriptions et exceptions relatives à la correction du couple énoncées à l'annexe 15 au présent Règlement.».

*Appendice 1,*

*Tableau 1, note 4, modifier comme suit:*

«<sup>4</sup> La valeur enregistrée doit être soit a) le couple de freinage moteur net conformément au paragraphe A.1.2.4.4 du présent appendice, soit b) le couple moteur net au frein calculé à partir des valeurs de couple comme prescrit au paragraphe A.1.2.4.4 du présent appendice.».

*Paragraphe A.1.2.4.4, modifier comme suit:*

«A.1.2.4.4 Connexion au module électronique de gestion (ECU) du véhicule

Un enregistreur de données doit être utilisé pour enregistrer les paramètres du moteur énumérés au tableau 1. Cet enregistreur peut faire usage du bus CAN (Control Area Network) du véhicule pour accéder aux données de l'ECU indiquées dans le tableau 1 de l'appendice 5 de l'annexe 9B et diffusées sur le CAN conformément à des protocoles standard tels que SAE J1939, J1708 ou ISO 15765-4. Il peut calculer le couple moteur net au frein ou réaliser des conversions d'unités.».

*Paragraphe A.1.2.5.3*, modifier comme suit:

«A.1.2.5.3 Vérification et étalonnage des analyseurs

L'étalonnage de zéro et du calibrage et les contrôles de linéarité des analyseurs doivent être effectués au moyen de gaz d'étalonnage satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 9.3.3 de l'annexe 4 au présent Règlement. Un contrôle de linéarité doit avoir été effectué dans les trois mois précédant l'essai lui-même.».

*Appendice 2*,

*Paragraphe A.2.2.3*, modifier comme suit:

«A.2.2.3 Prélèvement des émissions gazeuses

Les sondes de prélèvement doivent satisfaire aux prescriptions définies aux paragraphes A.2.1.2 et A.2.1.3 de l'appendice 2 de l'annexe 4 au présent Règlement. La conduite de prélèvement doit être chauffée à 190 °C ( $\pm 10$  °C).».

*Annexe 9B*,

*Paragraphe 4.5*, modifier comme suit:

«4.5 Prescriptions applicables au classement des défauts de fonctionnement

...

Si un défaut de fonctionnement est classé différemment en fonction du polluant considéré ou de son incidence sur d'autres programmes de surveillance, le défaut doit être affecté à la classe qui est prépondérante sur la base de la stratégie d'affichage sélectif (par exemple, la classe A a prépondérance sur la classe B1).

...».

*Paragraphe 4.5.1*, modifier comme suit:

«4.5.1 Défauts de classe A

Un défaut de fonctionnement est affecté à la classe A lorsque les valeurs limites OBD (OTL) sont présumées franchies.

Les émissions peuvent cependant rester en deçà des valeurs limites OBD dans le cas d'un défaut de cette classe.».

*Paragraphe 4.7.1.5.1*, modifier comme suit:

«4.7.1.5.1 Le constructeur peut demander, sous réserve de l'accord de l'autorité d'homologation, qu'un programme de surveillance soit considéré comme à l'état "prêt" même s'il n'a pas fonctionné et conclu à la présence ou à l'absence de défaut pertinent pour le programme.

Une telle demande ne peut être approuvée que si pendant un certain nombre de séquences de fonctionnement (au minimum 9 séquences ou 72 h de fonctionnement):

- a) La surveillance a été désactivée temporairement conformément au paragraphe 5.2 de la présente annexe par suite de conditions extrêmes prolongées (par exemple froid ou altitude); ou
- b) Le système surveillé n'est pas en marche et les DTC associés à ce système ne sont pas à l'état "confirmé et actif" ou "précédemment actif" au moment où l'état de préparation devient "inachevé" au cours d'une réparation.

Toute demande à cette fin doit définir les conditions dans lesquelles le système de surveillance peut être désactivé et le nombre de séquences de fonctionnement possibles sans exécution du programme avant que l'état puisse être affiché comme "prêt".

Les conditions extrêmes de température ou d'altitude prises en compte dans la demande du constructeur ne doivent jamais être moins rigoureuses que celles spécifiées dans la présente annexe pour la désactivation temporaire du système OBD.».

*Paragraphe 5.2.2, ajouter un nouvel alinéa e, ainsi conçu:*

«5.2.2 Conditions de température ambiante et d'altitude

Les constructeurs peuvent demander l'autorisation de désactiver les programmes de surveillance OBD:

...

- d) Aux altitudes supérieures à 2 500 m au-dessus du niveau de la mer;
- e) Ou aux profondeurs supérieures à 400 m en dessous du niveau de la mer;
- f) Ou, sauf en cas de défaillances des circuits électriques, aux températures ambiantes inférieures à 251 K (-22 °C).».

*Appendice 3,*

*Point 1, modifier comme suit:*

«Appendice 3 – Point 1

...

Dans tous les cas où il existe une boucle de rétroaction, le système OBD doit surveiller la capacité du système de gestion du moteur à maintenir une rétroaction efficace telle qu'elle a été conçue (exemples d'erreurs possibles: non-intervention de la rétroaction dans l'intervalle de temps prévu par le constructeur, ou rétroaction parvenue en limite de la plage de réglage prévue par le constructeur, avec incapacité du système à atteindre les valeurs de consigne) – surveillance des composants.

...».

*Point 2, modifier comme suit:*

«Appendice 3 – Point 2

...

- c1) Efficacité de filtrage: processus de filtrage et de régénération du filtre à particules. Cette prescription concerne uniquement les émissions de particules – surveillance des valeurs limites d'émissions.

...».

*Point 3, modifier comme suit:*

«Appendice 3 – Point 3

...

- b) Injection active de réactif: consommation correcte de réactif en cas d'utilisation d'un réactif autre que le carburant (par exemple l'urée) – surveillance de l'efficacité;

...».



Appendice 5, tableau 1, modifier comme suit (y compris l'ajout de lignes):

«Tableau 1

**Prescriptions obligatoires**

	<i>Image instantanée</i>	<i>Flux de données</i>
Charge calculée (couple du moteur exprimé en pourcentage du couple maximum disponible au régime moteur considéré)	x	x
Régime moteur	x	x
Température du liquide de refroidissement (ou équivalent)	x	x
Pression barométrique (mesurée directement ou estimée)	x	x
Couple moteur maximal de référence		x
Couple moteur net au frein (exprimé en pourcentage du couple maximal de référence), ou Couple réel du moteur/couple indiqué (calculé en pourcentage du couple maximal de référence, par exemple d'après la quantité de carburant injectée)		x
Couple de frottement (exprimé en pourcentage du couple maximal de référence)		x
Débit de carburant du moteur		x

».

Tableau 2, modifier comme suit (suppression d'une ligne):

«Tableau 2

**Informations facultatives concernant le régime et la charge du moteur**

	<i>Image instantanée</i>	<i>Flux de données</i>
Couple moteur demandé par le conducteur (exprimé en pourcentage du couple maximal)	x	x
Couple réel du moteur (calculé en pourcentage du couple maximal, par exemple d'après la quantité de carburant injectée)	x	
Couple moteur maximal de référence exprimé en fonction du régime moteur		x
Temps écoulé depuis le démarrage du moteur	x	x

».

Annexe 9C,

Paragraphe 4.1.1, modifier comme suit:

«4.1.1 Groupes de programmes de surveillance

...

Les constructeurs ne sont pas tenus d'appliquer des algorithmes dans le système OBD pour surveiller et communiquer, individuellement, les données d'efficacité en service des programmes de surveillance fonctionnant en continu, selon la définition donnée au paragraphe 4.2.3 de l'annexe 9B.».

*Annexe 10,*

*Paragraphe 11,* modifier comme suit:

«11. Documentation

L'autorité d'homologation doit prescrire au constructeur de fournir un dossier d'information. Celui-ci devrait comprendre une description tant des éléments de conception et des stratégies de réduction des émissions du système moteur que des moyens à l'aide desquels celui-ci contrôle, directement ou indirectement, ses variables de sortie.

Ces informations doivent comprendre une description complète de la stratégie de réduction des émissions. Elles peuvent aussi comprendre des données sur le fonctionnement de toutes les stratégies de base et auxiliaires, ainsi qu'une description des paramètres qui sont modifiés par une stratégie de base, les conditions limites qui s'appliquent à la stratégie en question et une indication quant aux stratégies de base et auxiliaires susceptibles d'être mises en œuvre dans les conditions des procédures d'essai décrites dans la présente annexe.

Ce dossier d'information doit être fourni conformément aux prescriptions du paragraphe 5.1.4.3 du présent Règlement.».

*Annexe 11,*

*Paragraphe 5.3,* ajouter une note 2, et l'appel de note correspondant, comme suit:

«5.3 Système d'incitation de faible niveau

Le système d'incitation de faible niveau doit réduire le couple moteur maximal disponible sur la plage de régimes du moteur de 25 % entre le régime de couple maximal et le point de coupure du régulateur, comme décrit à l'appendice 3 de la présente annexe. Le couple moteur maximum disponible en dessous du régime de couple maximal du moteur avant application de la réduction de couple ne doit pas dépasser le couple réduit à ce régime.

Le système d'incitation de faible niveau doit être activé lorsque le véhicule est arrêté<sup>2</sup> pour la première fois après que les conditions spécifiées aux paragraphes 6.3, 7.3, 8.5 et 9.4 ont été réunies.

---

<sup>2</sup> Un véhicule est considéré comme arrêté au plus tard 1 min après que sa vitesse soit tombée à 0 km/h. Il n'est pas nécessaire d'actionner un quelconque dispositif tel qu'un frein de stationnement, un frein de remorque ou un frein à main pour que le véhicule soit considéré comme arrêté.».

*Paragraphe 5.4.4,* ajouter un renvoi à la note 2, et modifier comme suit:

«5.4.4 Le mode dégradé, qui intervient après un délai donné, doit limiter la vitesse du véhicule à 20 km/h (mode "marche lente") à la première occasion où le véhicule est arrêté<sup>2</sup> après 8 h de fonctionnement du moteur si aucun des systèmes décrits aux paragraphes 5.4.1 à 5.4.3 ci-avant n'a encore été activé.».

*Paragraphe 7.1.1.1,* modifier comme suit:

«7.1.1.1 Durant la période transitoire spécifiée au paragraphe 4.10.7 du présent Règlement, et sur demande du constructeur pour les besoins du paragraphe 7.1, la référence à la limite d'émissions de NO<sub>x</sub> spécifiée au paragraphe 5.3 du présent Règlement doit être remplacée par la valeur de 900 mg/kWh.».

*Appendice 5,*

*Paragraphe A.5.3.1, modifier comme suit:*

«A.5.3.1 Les “informations sur la limitation des NO<sub>x</sub>” doivent comprendre au moins les informations suivantes:

...

- g) Les DTC associés aux défauts pertinents pour la présente annexe et leur statut si celui-ci est “potentiel” ou “confirmé et actif”.».

*Appendice 6,*

*Paragraphe A.6.1, modifier comme suit:*

«A.6.1 Le constructeur doit démontrer la valeur correcte de la concentration minimale acceptable CD<sub>min</sub> lors de l’homologation de type en effectuant la partie chaude du cycle WHTC conformément aux dispositions de l’annexe 4 au présent Règlement, en utilisant un réactif de concentration CD<sub>min</sub>.».

*Annexe 15, titre, modification sans objet en français.*

*Paragraphe 4.3.1.2, modifier comme suit:*

«4.3.1.2 Le témoin de fonctionnement en mode bicarburant doit afficher pendant au moins une durée de 1 min le mode bicarburant ou le mode diesel dès que le mode de fonctionnement du moteur passe du mode diesel au mode bicarburant ou inversement. Cette indication doit aussi s’afficher, pendant au moins 1 min dès que le contact est mis ou, à la demande du constructeur, au lancement du moteur. Elle doit aussi pouvoir être affichée à la demande du conducteur.».

*Paragraphe 5.4, modifier comme suit:*

«5.4 Facteurs de conformité

En principe, la limite d’émissions à prendre en compte pour l’application du facteur de conformité lors d’un essai du SMME, qu’il s’agisse d’un essai d’homologation ou d’un essai de contrôle et de démonstration de la conformité de moteurs et de véhicules en service, doit être déterminée sur la base du GER réel, calculé d’après la consommation de carburant mesurée pendant l’essai sur route.

Cependant, en l’absence de méthode fiable de mesure de la consommation de gaz ou de gazole, le constructeur est autorisé à utiliser le GER<sub>WHTC</sub> déterminé lors de la partie démarrage à chaud de l’essai WHTC et calculé conformément à la présente annexe.».