



**Conseil Économique
et Social**

Distr.
GÉNÉRALE

TRANS/WP.29/805
3 août 2001

FRANÇAIS

Original : ANGLAIS
et FRANCAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules (WP.29)

PROJET DE COMPLEMENT 2 A LA SERIE 05 D'AMENDEMENTS
AU REGLEMENT No 83

(Emissions des catégories de véhicules M1 et N1)

Note : Le texte reproduit ci-après a été adopté par le Comité d'administration (AC.1) de l'Accord de 1958 modifié à sa dix-huitième session, suite à la recommandation du WP.29 à sa cent vingt-quatrième session. Il a été établi sur la base du document TRANS/WP.29/2001/30, sans modification (TRANS/WP.29/792, par. 144).

Ajouter un nouveau paragraphe 2.20, comme suit :

"2.20 Par "dispositif à régénération discontinue", un dispositif antipollution aval (catalyseur, filtre à particules, ...) nécessitant un processus de régénération à intervalles de moins de 4 000 km d'utilisation normale de véhicule. Au cours des cycles où se produit une régénération, les limites d'émission de polluants peuvent être dépassées. Si une régénération du dispositif antipollution se produit au moins une fois pendant le cycle d'essai du type I et s'il s'en est déjà produit une au moins pendant le cycle de préparation du véhicule, le dispositif est considéré comme dispositif à régénération continue n'étant pas soumis à une procédure d'essai spéciale. L'annexe 13 ne s'applique pas aux dispositifs à régénération continue.

Si le constructeur le demande, la procédure d'essai spécifique aux dispositifs à régénération discontinue ne s'applique pas à un dispositif de régénération si le constructeur soumet des données à l'autorité d'homologation de type prouvant qu'au cours des cycles où se produit une régénération, les émissions demeurent inférieures aux valeurs limites prescrites au paragraphe 5.3.1.4, appliquées à la catégorie du véhicule en cause après accord du service technique."

Paragraphe 5.3.1.4, lire (tableau inchangé) :

"5.3.1.4 Sous réserve des dispositions du paragraphe 5.3.1.5, l'essai doit être exécuté trois fois. Pour chaque essai, les résultats doivent être multipliés par les facteurs de détérioration appropriés déterminés d'après le paragraphe 5.3.6 et, dans le cas des dispositifs à régénération discontinue tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.20, par les coefficients K_i déterminés selon l'annexe 13. Les masses résultantes d'émissions gazeuses et, dans le cas des véhicules à moteur à allumage par compression, la masse des particules obtenue à chaque essai devraient être inférieures aux valeurs limites indiquées dans le tableau suivant :

..."

Ajouter un nouveau paragraphe 8.2.3.1.1.1, comme suit :

"8.2.3.1.1.1 Dans le cas de dispositifs à régénération discontinue tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.20, les résultats doivent être multipliés par les coefficients K_i déterminés lors de l'homologation de type selon la procédure décrite à l'annexe 13.

Si le constructeur le demande, les essais doivent être exécutés immédiatement après une phase de régénération."

Appendice 3,

Ajouter un nouveau paragraphe 3.8, comme suit :

"3.8 Dans le cas des véhicules équipés de dispositifs à régénération discontinue tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.20, il est vérifié que le véhicule n'est pas proche d'une phase de régénération. (La possibilité doit être donnée au constructeur de confirmer ce point.)

3.8.1 Si tel est le cas, on doit faire fonctionner le véhicule jusqu'à la fin de la phase de régénération. Si une régénération se produit de façon intempestive durant la mesure d'émissions de polluants, un nouvel essai doit être effectué pour vérifier que la phase de régénération est terminée. On doit ensuite exécuter un nouvel essai complet, et les résultats du premier et du deuxième essai ne sont pas pris en compte.

3.8.2 À défaut de l'application des dispositions du paragraphe 3.8.1, le constructeur peut demander qu'un cycle particulier de conditionnement soit exécuté pour provoquer la survenue de la phase de régénération si le véhicule est proche d'une telle phase (ce qui peut nécessiter un fonctionnement à grande vitesse et à forte charge).

Le constructeur peut demander que les essais puissent être exécutés immédiatement après la régénération ou après le cycle de préparation prescrit par le constructeur et le conditionnement normal pour l'essai."

Ajouter un nouveau paragraphe 5.3, comme suit :

"5.3 Dans le cas des dispositifs à régénération discontinue tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.20, les résultats doivent être multipliés par les coefficients K_i déterminés lors de l'homologation de type."

Annexe 1,

Titre, lire :

"Annexe 1

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DU MOTEUR ET DU VÉHICULE
ET RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA CONDUITE DES ESSAIS"

Ajouter les nouveaux points 4.2.11.2.1.10 à 4.2.11.1.10.4, comme suit :

"4.2.11.2.1.10 Systèmes/méthodes de régénération du dispositif d'épuration aval des gaz d'échappement, description :

- 4.2.11.2.1.10.1 Nombre de cycles d'essai du type I, ou de cycles d'essai équivalents sur banc-moteur, entre deux cycles où se produit une régénération dans les conditions équivalentes à l'essai du type I (distance 'D' dans la figure 1 de l'annexe 13) :.
.....
- 4.2.11.2.1.10.2 Description de la méthode appliquée pour déterminer le nombre de cycles entre deux cycles où se produit une régénération :.....
.....
- 4.2.11.2.1.10.3 Paramètres déterminant le niveau d'encrassement à partir duquel se produit une régénération (température, pression, etc.) :.....
.....
- 4.2.11.2.1.10.4 Description de la méthode appliquée pour réaliser l'encrassement du dispositif dans la procédure d'essai décrite au paragraphe 3.1 de l'annexe 13 :.....
..... "

Points 4.2.11.2.1.10 à 4.2.11.2.10.2 (anciens), renuméroter 4.2.11.2.1.11 à 4.2.11.2.11.2.

Ajouter les nouveaux points 4.2.11.2.5.4.1 à 4.2.11.2.5.4.4, comme suit :

- "4.2.11.2.5.4.1 Nombre de cycles d'essai du type I, ou de cycles d'essai équivalents sur banc-moteur, entre deux cycles où se produit une régénération dans les conditions équivalentes à l'essai du type I (distance 'D' dans la figure 1 de l'annexe 13) :..
.....
- 4.2.11.2.5.4.2 Description de la méthode appliquée pour déterminer le nombre de cycles entre deux cycles où se produit une régénération :.....
.....
- 4.2.11.2.5.4.3 Paramètres déterminant le niveau d'encrassement à partir duquel se produit une régénération (température, pression, etc.) :.....
.....
- 4.2.11.2.5.4.4 Description de la méthode utilisée pour réaliser l'encrassement du dispositif dans la procédure d'essai décrite au paragraphe 3.1 de l'annexe 13 :.....
..... "

Annexe 2,

Point 16.1, lire :

"16.1 Essai du type I :

Émissions de polluants en g/km	CO	HC ³	NO _x	HC + NO _x ¹	Particules ¹
Mesurées ²					
Avec coefficient K _I					
Avec coefficient de détérioration					

¹ Pour les véhicules à moteur à allumage par compression seulement.

² Pour les véhicules équipés de dispositifs à régénération discontinue tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.20 du présent Règlement. Les valeurs mesurées doivent être multipliées par les coefficients K_i déterminés conformément à l'annexe 13.

³ Pour les véhicules à moteur à allumage commandé seulement."

Annexe 4,

Paragraphe 1, lire :

"... s'appliquent également.

Lorsque le véhicule est équipé d'un dispositif à régénération discontinue tel qu'il est défini au paragraphe 2.20, les dispositions de l'annexe 13 s'appliquent également."

Paragraphe 3.2, lire :

"... du présent Règlement.

Les caractéristiques de qualité du carburant (teneur en soufre, etc.) doivent être prises en compte si nécessaire dans le cas des nouvelles technologies, lors des mesures de régénération. Ces caractéristiques peuvent être négociées pour chaque cas d'essai, en accord avec les services techniques, dans le cadre des spécifications du carburant de référence applicable pour l'essai, tel qu'il est défini à l'annexe 10."

Annexe 9,

Paragraphe 6, lire :

"... au paragraphe 5.3.1.4 du présent Règlement.

Dans le cas de véhicules équipés d'un dispositif à régénération discontinue tel qu'il est défini au paragraphe 2.20 du présent Règlement, il doit être vérifié que le véhicule n'est pas proche d'une phase de régénération. Si tel est le cas, on doit faire fonctionner le véhicule jusqu'à l'achèvement de celle-ci. Si une phase de régénération survient lors de la mesure des émissions, on doit exécuter un nouvel essai (avec conditionnement), et il ne doit pas être tenu compte des résultats du premier essai.

Le diagramme de tous les résultats ..."

Annexe 11,

Paragraphe 3.2.1.2, lire :

"... un diagnostic erroné dans de telles conditions. Il n'est pas nécessaire que le témoin de défaillance (TD) s'allume lorsque le seuil d'autodiagnostic est dépassé lors d'une phase de régénération, s'il n'existe pas de défaillance."

Ajouter une nouvelle annexe 13, comme suit :

"Annexe 13

MÉTHODE D'ESSAI POUR LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS D'UN VÉHICULE
ÉQUIPÉ D'UN DISPOSITIF À RÉGÉNÉRATION DISCONTINUE

1. INTRODUCTION

La présente annexe fixe les prescriptions particulières en ce qui concerne l'homologation de type d'un véhicule équipé d'un dispositif à régénération discontinue tel qu'il est défini au paragraphe 2.20 du présent Règlement.

2. DOMAINE D'APPLICATION ET EXTENSION DE L'HOMOLOGATION DE TYPE

2.1 Familles de véhicules équipés d'un dispositif à régénération discontinue

La méthode d'épreuve s'applique aux véhicules équipés d'un dispositif à régénération discontinue tel qu'il est défini au paragraphe 2.20 du présent Règlement. Des familles de véhicules peuvent être établies aux fins de la présente annexe. En conséquence, les types de véhicules équipés d'un système à régénération dont les paramètres énumérés ci-après sont identiques ou se situent dans les limites des tolérances indiquées sont considérés comme appartenant à la même famille pour les mesures s'appliquant particulièrement aux dispositifs à régénération discontinue décrits.

2.1.1 Paramètres identiques :

Moteur :

a) Procédé de combustion

Dispositif à régénération discontinue (catalyseur, filtre à particules) :

- a) Configuration (type d'enceinte, type de métal précieux, type de substrat, densité des canaux),
- b) Type et principe de fonctionnement,
- c) Système et additif,
- d) Volume $\pm 10 \%$,
- e) Position (température $\pm 50 \text{ }^\circ\text{C}$ à 120 km/h ou 5 % de différence de température/pression max.).

2.2 Types de véhicules de différentes masses de référence

Les coefficients K_i déterminés selon les procédures décrites dans la présente annexe pour l'homologation d'un type de véhicule équipé d'un dispositif à régénération discontinue tel qu'il est défini au paragraphe 2.20 du présent Règlement, peuvent être étendus à d'autres véhicules de la même famille dont la masse de référence se situe dans les limites des deux classes d'inertie équivalentes plus élevées ou dans toute autre classe d'inertie équivalente plus basse.

3. MODE OPÉRATOIRE

Le véhicule peut être muni d'un interrupteur permettant d'empêcher ou de permettre la phase de régénération, à condition que cette opération n'influe pas sur les réglages d'origine du moteur. Cet interrupteur doit seulement être utilisé pour empêcher la phase de régénération de se produire pendant la phase d'encrassement du dispositif d'épuration et pendant les cycles de conditionnement. Par contre, il ne doit pas être utilisé pendant la mesure des émissions au cours de la phase de régénération; dans ce cas, l'essai d'émissions doit être exécuté avec le module de commande d'origine non modifié.

3.1 Mesure des émissions d'échappement entre deux cycles où se produit une régénération

3.1.1 Les émissions moyennes entre phases de régénération et pendant la phase d'encrassement du dispositif d'épuration sont déterminées d'après la moyenne arithmétique de plusieurs cycles d'essai du type I ou cycles d'essai équivalents au banc-moteur effectués à intervalles sensiblement réguliers (s'il y en a plus de deux). Autre possibilité, le constructeur peut fournir des données prouvant que les émissions demeurent constantes ($\pm 15 \%$) entre phases de régénération. Dans ce cas, on peut prendre comme résultat les émissions mesurées lors de l'essai normal du type I. Dans tout autre cas, on doit effectuer des mesures des émissions pendant au moins deux cycles d'essai du type I ou cycles d'essai équivalents sur banc-moteur, l'un

immédiatement après régénération (avant une nouvelle phase d'encrassement) et l'autre juste avant une phase de régénération. Toutes les mesures d'émissions et tous les calculs doivent être effectués conformément aux paragraphes 5, 6, 7 et 8 de l'annexe 4.

- 3.1.2 L'opération d'encrassement et la détermination du coefficient K_i doivent s'effectuer au cours d'un cycle de fonctionnement du type I ou d'un cycle d'essai équivalent sur banc dynamométrique à rouleaux ou sur banc d'essai. Ces cycles peuvent être effectués en séquence continue (c'est-à-dire sans qu'il soit nécessaire d'arrêter le moteur entre cycles). Après un nombre quelconque de cycles complets, le véhicule peut être enlevé du banc à rouleaux, et l'essai peut être repris ultérieurement.
- 3.1.3 Le nombre de cycles (D) entre deux cycles où se produit une régénération, le nombre de cycles sur lesquels porte la mesure des émissions (n) et chaque mesure d'émissions (M'_{sij}) sont à enregistrer aux points 4.2.11.2.1.10.1 à 4.2.11.2.1.10.4 ou 4.2.11.2.5.4.1 à 4.2.11.2.5.4.4 de l'annexe 1, dans la mesure où ils s'appliquent.
- 3.2 Mesure des émissions pendant la phase de régénération
- 3.2.1 La préparation du véhicule, si nécessaire, pour l'essai de mesure des émissions pendant une phase de régénération peut être effectuée au moyen de cycles conformes au paragraphe 5.3 de l'annexe 4 ou de cycles d'essai équivalents sur banc-moteur, selon la méthode choisie pour la phase d'encrassement conformément au paragraphe 3.1.2 ci-dessus.
- 3.2.2 Les conditions relatives à l'essai et au véhicule énoncées à l'annexe 4 pour l'essai du type I s'appliquent avant que le premier essai d'émission valide soit effectué.
- 3.2.3 Une phase de régénération ne doit pas se produire pendant la préparation du véhicule. Ce résultat peut être obtenu par l'une des méthodes suivantes :
- 3.2.3.1 un dispositif de régénération "factice" ou partiel peut être installé pour les cycles de conditionnement;
- 3.2.3.2 une autre méthode peut être choisie par accord entre le constructeur et l'autorité d'homologation de type.
- 3.2.4 Un essai d'émissions d'échappement lors du démarrage à froid incluant une phase de régénération est effectué conformément au cycle d'essai du type I ou d'un cycle d'essai équivalent sur banc-moteur. Si les essais d'émissions entre deux cycles où se produit une phase de régénération sont exécutés sur un banc d'essai moteur, l'essai d'émissions incluant une phase de régénération doit aussi être effectué sur un banc-moteur.

3.2.5 Si la phase de régénération occupe plus d'un cycle d'essai, un ou plusieurs nouveaux cycles d'essai complet sont immédiatement exécutés, sans arrêt du moteur, jusqu'à ce que la phase complète de régénération soit terminée (des cycles complets doivent être effectués). Le délai entre deux cycles, pour changement du filtre à particules par exemple, doit être aussi court que possible. Le moteur doit être arrêté pendant cette période.

3.2.6 Les valeurs d'émissions M_{ri} pendant une phase de régénération sont calculées conformément au paragraphe 8 de l'annexe 4. Le nombre de cycles de fonctionnement (d) pour une régénération complète est enregistré.

3.3 Calcul des émissions d'échappement combinées

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \quad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

où, pour chaque polluant (i) considéré :

M'_{sij} = émissions massiques du polluant (i) en g/km sur un cycle d'essai du type I (ou cycle d'essai équivalent sur banc-moteur) sans régénération

M'_{rij} = émissions massiques du polluant (i) en g/km sur un cycle d'essai du type I (ou cycle d'essai équivalent sur banc-moteur) pendant la régénération. (Si $n > 1$, le premier essai du type I est effectué à froid, et les cycles suivants à chaud)

M_{si} = émissions massiques moyennes du polluant (i) en g/km sans régénération

M_{ri} = émissions massiques moyennes du polluant (i) en g/km pendant la régénération

M_{pi} = émissions massiques moyennes du polluant (i) en g/km

n = nombre de points où des mesures des émissions (cycle d'essai du type I ou cycle d'essai équivalent sur banc-moteur) sont effectuées entre deux cycles où se produit une régénération, ≥ 2

d = nombre de cycles de fonctionnement occupés par la régénération

D = nombre de cycles de fonctionnement entre deux cycles où se produit une régénération

La figure 8/1 illustre le mode opératoire, avec les paramètres mesurés.

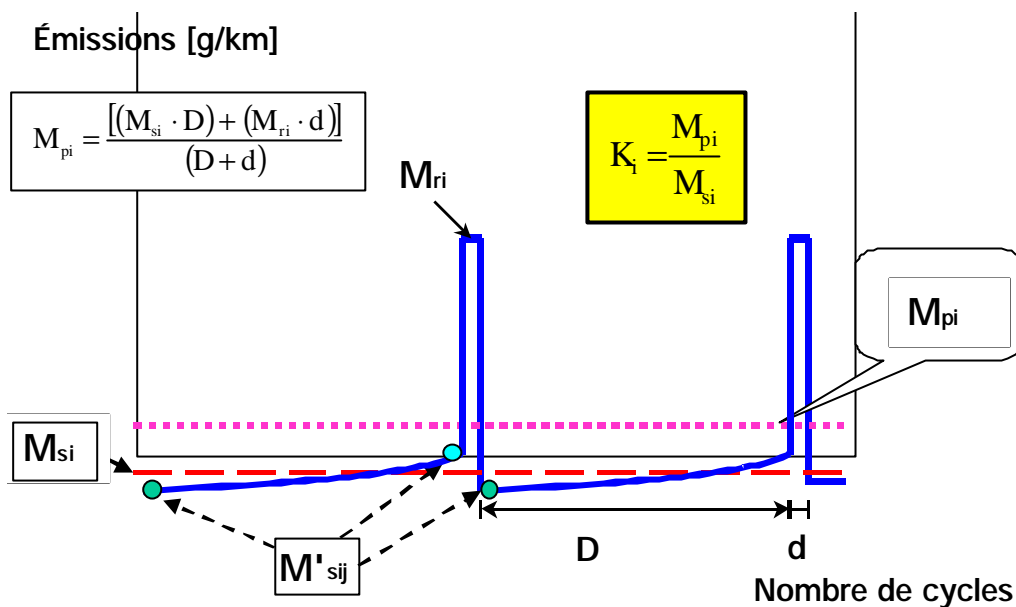


Figure 8/1 : Paramètres mesurés lors des essais d'émissions pendant et entre les cycles où se produit une régénération (il s'agit d'un exemple : les émissions pendant la période "D" peuvent en fait augmenter ou diminuer)

3.4

Calcul du coefficient de régénération K pour chaque polluant (i) considéré

$$K_i = M_{pi} / M_{si}$$

Les résultats en ce qui concerne M_{si} , M_{pi} et K_i doivent être enregistrés dans le procès-verbal d'essai délivré par le service technique.

K_i peut être déterminé après exécution d'une seule séquence."
