Ce document constitue un outil de documentation et n'engage pas la responsabilité des institutions

►**B**

DIRECTIVE DU CONSEIL

du 20 mars 1970

concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur

(70/220/CEE)

(JO L 76 du 6.4.1970, p. 1)

Modifiée par:

		Journal officiel		
		nº	page	date
►**A1**	Acte d'adhésion du Danemark, de l'Irlande et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	L 73	14	27.3.1972

Rectifiée par:

►**C1** Rectificatif, JO L 81 du 11.4.1970, p. 15 (70/220/CEE)

▼B

DIRECTIVE DU CONSEIL

du 20 mars 1970

concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur

(70/220/CEE)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 100,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis de l'Assemblée ►C1 [1] ◄,

vu l'avis du Comité économique et social ►C1 [2] ◄,

considérant qu'en Allemagne a été publié, au «Bundesgesetzblatt I» du 18 octobre 1968, un arrêté du 14 octobre 1968 portant modification de la «Strassenverkehrs-Zulassungs-Ordnung»; que cet arrêté comporte des dispositions concernant les mesures à prendre contre la pollution de l'air par les moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur; que ces dispositions entreront en vigueur le 1er octobre 1970;

considérant qu'en France a été publié, au «Journal officiel» du 17 mai 1969, un arrêté du 31 mars 1969 concernant la «Composition des gaz d'échappement émis par les véhicules automobiles équipés de moteur à essence»; que cet arrêté est applicable:

— à partir du 1er septembre 1971, aux véhicules réceptionnés par type s'ils comportent un moteur d'un type nouveau, c'est-à-dire n'ayant jamais été monté sur un véhicule ayant donné lieu à une réception par type;

— à partir du 1er septembre 1972, aux véhicules mis en circulation pour la première fois;

considérant que ces dispositions sont susceptibles de créer des obstacles à l'établissement et au fonctionnement du marché commun; qu'il en résulte la nécessité que les mêmes prescriptions soient adoptées par tous les États membres soit en complément, soit en lieu et place de leurs réglementations actuelles en vue notamment de permettre la mise en œuvre, pour chaque type de véhicule, de la procédure de réception C.E.E. qui fait l'objet de la directive du Conseil, du 6 février 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques [3];

considérant cependant que les prescriptions de la présente directive seront appliquées à partir d'une date antérieure à la date de mise en application de ladite directive; que, dès lors, les procédures prévues par cette dernière directive ne seront pas encore applicables; qu'il faut, par conséquent, prévoir une procédure *ad hoc*, sous la forme d'une communication faisant état que le type de véhicule a été contrôlé et qu'il répond aux prescriptions de la présente directive;

considérant que cette communication doit permettre à chaque État membre auquel une réception de portée nationale est demandée pour le même type de véhicule de constater que celui-ci a été soumis aux contrôles prévus par la présente directive; qu'il convient à cet effet que chaque État membre informe les autres États membres de la constatation faite, par l'envoi d'une copie de la communication établie pour chaque type de véhicule contrôlé;

considérant que, par rapport aux autres prescriptions techniques de la présente directive, il convient de prévoir un délai d'adaptation plus

---

[1] JO nº C 40 du 3.4. 1970, p. 28.
[2] JO nº C 36 du 28. 3. 1970, p. 26.
[3] JO nº L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.

▼B

long pour l'industrie, en ce qui concerne les prescriptions relatives au contrôle des gaz polluants émis en moyenne dans une zone urbaine encombrée après un démarrage à froid;

considérant que, en ce qui concerne les prescriptions techniques, il est opportun de reprendre celles adoptées par la Commission économique pour l'Europe de l'O.N.U. dans son règlement n^{0} 15 («Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules équipés de moteurs à allumage commandé en ce qui concerne les émissions de gaz polluants par le moteur») qui est annexé à l'accord du 20 mars 1958 concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur ([1]);

considérant par ailleurs que les prescriptions techniques doivent être adaptées rapidement au progrès de la technique; qu'il y a lieu à cet effet de prévoir l'application de la procédure définie à l'article 13 de la directive du Conseil, du 6 février 1970, concernant la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

On entend par véhicule, au sens de la présente directive, tout véhicule à moteur à allumage commandé destiné à circuler sur route, avec ou sans carrosserie, ayant au moins quatre roues, un poids maximal autorisé d'au moins 400 kg et une vitesse maximale par construction égale ou supérieure à 50 km/h, à l'exception des tracteurs et machines agricoles, ainsi que des engins de travaux publics.

Article 2

Les États membres ne peuvent refuser la réception C.E.E. ni la réception de portée nationale d'un véhicule pour des motifs concernant la pollution de l'air par les gaz provenant du moteur à allumage commandé équipant ledit véhicule:

— à partir du 1er octobre 1970, si ce véhicule répond aux prescriptions figurant à l'annexe I, à l'exception des points 3.2.1.1 et 3.2.2.1 ainsi qu'aux annexes II, IV, V et VI;

— à partir du 1er octobre 1971, si ce véhicule répond, en outre, aux prescriptions figurant aux points 3.2.1.1 et 3.2.2.1 de l'annexe I et à l'annexe III.

▼A1

Article 2 bis

Les États membres ne peuvent refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en circulation ou l'usage des véhicules pour des motifs concernant la pollution de l'air par les gaz provenant du moteur à allumage commandé équipant ledit véhicule si ce véhicule répond aux prescriptions figurant aux annexes, I, II, III, IV, V et VI.

▼B

Article 3

1. A la demande d'un constructeur ou de son mandataire, les autorités compétentes de l'État membre remplissent les rubriques de la communication prévue à l'annexe VII. Copie de cette communication est envoyée aux autres États membres et au demandeur. Les autres États membres auxquels est demandée une réception de portée nationale pour le même type de véhicule acceptent ce document comme preuve que les contrôles prévus ont été effectués.

([1]) Doc. C.E.E. de Genève W/TRANS/WP 29/293/Rév. 1 du 11. 4. 1969.

▼B

2. Les dispositions du paragraphe 1 sont abrogées dès que la directive du Conseil, du 6 février 1970, concernant la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques entre en application.

Article 4

L'État membre qui a procédé à la réception prend les mesures nécessaires pour être informé de toute modification d'un des éléments ou d'une des caractéristiques visés à l'annexe I point 1.1. Les autorités compétentes de cet État apprécient si de nouveaux essais doivent être effectués sur le prototype modifié et un nouveau procès-verbal établi. Au cas où il ressort des essais que les prescriptions de la présente directive ne sont pas respectées, la modification n'est pas autorisée.

Article 5

Les modifications qui sont nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes I à VII, sont arrêtées conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive du Conseil du 6 février 1970 concernant la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques.

Article 6

1. Les États membres adoptent les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive avant le 30 juin 1970 et en informent immédiatement la Commission.

2. Les États membres veillent à communiquer à la Commission le texte des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.

Article 7

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

▼B

ANNEXE I

DÉFINITIONS, DEMANDE D'HOMOLOGATION ET PRESCRIPTIONS D'ESSAI

1. DÉFINITIONS

1.1. **Type de véhicule en ce qui concerne la limitation des émissions de gaz polluants en provenance du moteur**

Par «type de véhicule en ce qui concerne la limitation des émissions de gaz polluants en provenance du moteur», on entend les véhicules ne présentant pas entre eux de différences essentielles, ces différences pouvant porter notamment sur les points suivants:

1.1.1. Inertie équivalente déterminée en fonction du poids de référence comme il est prescrit au point 4.2 de l'annexe III;

1.1.2. Caractéristiques du moteur définies aux points 1 à 6 et 8 de l'annexe II.

1.2. **Poids de référence**

Par «poids de référence» on entend le poids du véhicule en ordre de marche majoré d'un poids forfaitaire de 120 kg. Le poids du véhicule en ordre de marche est celui correspondant au poids total à vide avec tous les réservoirs pleins — sauf le réservoir à carburant qui sera seulement à demi rempli —, l'outillage de bord et la roue de secours.

1.3. **Carter du moteur**

Par «carter du moteur» on entend les capacités existant soit dans le moteur, soit à l'extérieur de ce dernier, et reliées au carter d'huile par des passages internes ou externes par lesquels les gaz et les vapeurs peuvent s'écouler.

1.4. **Gaz polluants**

Par «gaz polluants» on entend le monoxyde de carbone et les hydrocarbures.

1.5. **Poids maximal**

Par «poids maximal» on entend le poids maximal techniquement admissible déclaré par le constructeur (ce poids peut être supérieur au poids maximal autorisé).

2. DEMANDE D'HOMOLOGATION

2.1. Le constructeur ou son mandataire doit présenter les indications suivantes:

2.1.1. Description du type de moteur comportant toutes les indications figurant à l'annexe II;

2.1.2. Dessins de la chambre de combustion et du piston, y compris la segmentation;

2.1.3. Levées maximales des soupapes et angles d'ouverture et de fermeture repérés par rapport aux points morts.

2.2. Un véhicule représentatif du type de véhicule à homologuer doit être présenté au service technique chargé des essais visés au point 3.

3. PRESCRIPTIONS D'ESSAI

3.1. **Généralités**

Les éléments susceptibles d'influer sur les émissions de gaz polluants doivent être conçus, construits et montés de telle façon que, dans des conditions normales d'utilisation et en dépit des vibrations auxquelles il peut être soumis, le véhicule puisse satisfaire aux prescriptions de la présente directive.

▼B

3.2. **Description des essais**

3.2.1. Le véhicule est soumis, suivant sa catégorie de poids et dans les conditions indiquées ci-après, aux essais des types I, II et III.

3.2.1.1. *Essai du type I* (contrôle des gaz polluants émis en moyenne dans une zone urbaine encombrée après un démarrage à froid).

3.2.1.1.1. Cet essai doit être effectué sur les véhicules visés à l'article 1er et dont le poids maximal ne dépasse pas 3,5 t.

3.2.1.1.2. Le véhicule est placé sur un banc dynamométrique comportant un frein et un volant d'inertie. Il est exécuté sans interruption un essai d'une durée totale de 13 minutes et comportant quatre cycles. Chaque cycle se compose de 15 modes (ralenti, accélération, vitesse stabilisée, ralentissement, etc.). Pendant l'essai, les gaz d'échappement sont recueillis dans un ou plusieurs sacs. Les gaz sont analysés et leur volume mesuré à la fin de la période de remplissage.

3.2.1.1.3. L'essai est conduit selon la méthode décrite à l'annexe III. La collecte et l'analyse des gaz doivent se faire selon les méthodes prescrites. D'autres méthodes pourront être approuvées s'il est reconnu qu'elles donnent des résultats équivalents.

3.2.1.1.4. Les masses de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures obtenues lors de l'essai doivent être inférieures aux valeurs figurant dans le tableau ci-après suivant le poids de référence du véhicule:

Poids de référence Pr kg	Masse de monoxyde de carbone g/essai	Masse d'hydrocarbures g/essai
Pr ≤ 750	100	8,0
750 < Pr ≤ 850	109	8,4
850 < Pr ≤ 1 020	117	8,7
1 020 < Pr ≤ 1 250	134	9,4
1 250 < Pr ≤ 1 470	152	10,1
1 470 < Pr ≤ 1 700	169	10,8
1 700 < Pr ≤ 1 930	186	11,4
1 930 < Pr ≤ 2 150	203	12,1
2 150 < Pr	220	12,8

3.2.1.2. *Essai du type II* (contrôle de l'émission de monoxyde de carbone au régime du ralenti).

3.2.1.2.1. Cet essai doit être effectué sur les véhicules visés à l'article 1er.

3.2.1.2.2. La teneur en volume en monoxyde de carbone des gaz d'échappement émis au régime du ralenti ne doit pas dépasser 4,5 %.

3.2.1.2.3. Cette valeur est contrôlée au cours d'un essai conduit selon la méthode décrite à l'annexe IV.

3.2.1.3. *Essai du type III* (contrôle des émissions de gaz de carter)

3.2.1.3.1. Cet essai doit être effectué sur les véhicules visés à l'article 1er à l'exception de ceux dont le moteur est à deux temps avec compression dans le carter.

3.2.1.3.2. La masse des hydrocarbures contenus dans les gaz de carter non réaspirés par le moteur doit être inférieure à 0,15 % de la masse du carburant consommé par le moteur.

3.2.1.3.3. Cette valeur est contrôlée au cours d'un essai conduit selon la méthode décrite à l'annexe V.

3.2.2. En règle générale, la conformité de la production, en ce qui concerne la limitation des émissions de gaz polluants en provenance du moteur, est vérifiée sur la base de la description donnée dans la communication figurant à l'annexe VII et, si nécessaire, sur la base des essais des types I, II et III mentionnés au point 3.2 ou de certains de ces essais. Toutefois:

3.2.2.1. Lors d'un essai du type I effectué sur un véhicule prélevé dans la série, les masses de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures obtenues ne doivent pas dépasser respectivement les quantités L_1 et L_2 figurant au tableau suivant:

▼B

Poids de référence Pr kg	Masse de monoxyde de carbone g/essai L_1	Masse d'hydrocarbures g/essai L_2
$Pr \leq 750$	120	10,4
$750 < Pr \leq 850$	131	10,9
$850 < Pr \leq 1\,020$	140	11,3
$1\,020 < Pr \leq 1\,250$	161	12,2
$1\,250 < Pr \leq 1\,470$	182	13,1
$1\,470 < Pr \leq 1\,700$	203	14,0
$1\,700 < Pr \leq 1\,930$	223	14,8
$1\,930 < Pr \leq 2\,150$	244	15,7
$2\,150 < Pr$	264	16,6

3.2.2.1.1. Si la masse de monoxyde de carbone ou la masse d'hydrocarbures produite par le véhicule prélevé dans la série est supérieure aux limites L_1 et L_2 qui précèdent, le constructeur a la possibilité de demander qu'il soit effectué des mesures sur un échantillon de véhicules prélevés dans la série et contenant le véhicule prélevé initialement. Le constructeur fixe l'importance n de l'échantillon. On détermine alors pour chaque gaz polluant la moyenne arithmétique $\bar{x}$ des résultats obtenus sur l'échantillon ainsi que l'écart type S([1]) de l'échantillon. On considère alors la production de la série comme conforme si la condition suivante est remplie:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L,$$

où L: valeur limite prescrite au point 3.2.2.1 pour chaque gaz polluant considéré

k: facteur statistique dépendant de n et donné par le tableau suivant:

n	2	3	4	5	6	7
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342
n	8	9	10	11	12	13
k	0,317	0,296	0,279	0,265	0,253	0,242
n	14	15	16	17	18	19
k	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{Si } n \geq 20,\ k = \frac{0,860}{\sqrt{n.}}$$

([1]) $S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$, où x est l'un quelconque des n résultats individuels.

▼B

ANNEXE II

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DU MOTEUR ET RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA CONDUITE DES ESSAIS (1)

1. **Description du moteur**

1.1. Marque .....

1.2. Type .....

1.3. Cycle: quatre temps/deux temps (2)

1.4. Nombre de cylindres .....

1.5. Alésage ..... mm

1.6. Course ..... mm

1.7. Cylindrée .....cm³;

1.8. Rapport volumétrique de compression (3) .....

1.9. Mode de refroidissement .....

1.10. Suralimentation avec/sans (2) description du système .....

1.11. Dispositif de recyclage des gaz de carter (description et schémas) .....

1.12. Filtre à air: dessins ou marques et types .....

---

(1) Pour les moteurs ou systèmes non conventionnels, on fournira les données équivalant à celles mentionnées ci-dessous.
(2) Rayer la mention inutile.
(3) Indiquer la tolérance.

▼B

2. **Dispositifs additionnels d'antipollution** (s'ils existent et s'ils ne sont pas compris dans une autre rubrique)

Description et schémas .....

3. **Alimentation**

3.1. Description et schémas des tubulures d'admission et de leurs accessoires (dash-pot, dispositif de réchauffage, prises d'air additionnelles, etc.) .....

.....

3.2. Alimentation en carburant:

3.2.1. Par carburateur(s) (1) ..... Nombre .....

3.2.1.1. Marque .....

3.2.1.2. Type .....

3.2.1.3. Réglages (1)

3.2.1.3.1. Gicleurs	ou	Courbe de débit de carburant en fonction du débit d'air (1) (2)
3.2.1.3.2. Buses		
3.2.1.3.3. Niveau dans la cuve		
3.2.1.3.4. Poids du flotteur		
3.2.1.3.5. Pointeau		

3.2.1.4. Starter manuel/automatique (1) Réglage de fermeture (2) .....

3.2.1.5. Pompe d'alimentation
Pression (2) ..... ou diagramme caractéristique (2) .....

3.2.2. Par dispositif d'injection (1)

3.2.2.1. Pompe

3.2.2.1.1. Marque .....

3.2.2.1.2. Type .....

3.2.2.1.3. Débit ..... mm^3 par coup à ..... t/min de la pompe (1) (2)
ou diagramme caractéristique (1) (2) .....

3.2.2.2. Injecteur(s)

3.2.2.2.1. Marque .....

3.2.2.2.2. Type .....

3.2.2.2.3. Tarage ..... bars (1) (2)
ou diagramme caractéristique (1) (2) .....

4. **Distribution**

4.1. Levées maximales des soupapes et angles d'ouverture et de fermeture repérés par rapport aux points morts .....

....

4.2. Jeux de référence et/ou de réglage (1) .....

5. **Allumage**

5.1. Allumeur(s) .....

5.1.1. Marque .....

5.1.2. Type .....

5.1.3. Courbe d'avance à l'allumage (2) .....

5.1.4. Calage (2) .....

5.1.5. Ouverture des contacts (2) .....

---

(1) Rayer la mention inutile.
(2) Indiquer la tolérance.

▼B

6. **Système d'échappement**

Description et schémas .....

7. **Renseignements additionnels concernant les conditions d'essais**

7.1. Lubrifiant employé

7.1.1. Marque .....

7.1.2. Type .....
(Indiquer le pourcentage d'huile dans le carburant si du lubrifiant est mélangé à ce dernier)

7.2. Bougies

7.2.1. Marque .....

7.2.2. Type .....

7.2.3. Écartement des électrodes .....

7.3. Bobine d'allumage

7.3.1. Marque .....

7.3.2. Type .....

7.4. Condensateur d'allumage:

7.4.1. Marque .....

7.4.2. Type .....

8. **Performances du moteur**

8.1. Vitesse de rotation au régime de ralenti ..... t/min (2)

8.2. Vitesse de rotation correspondant au régime de puissance maximum ..... t/min (2)

8.3. Puissance maximale ..... CV/HP (1) (ISO — BSI — CUNA — DIN — IGM — SAE, etc. (1)

(1) Rayer la mention inutile.
(2) Indiquer la tolérance.

▼B

ANNEXE III

ESSAI DU TYPE I

(Contrôle des gaz polluants émis en moyenne dans une zone urbaine encombrée après un démarrage à froid)

Méthode pour conduire l'essai du type I défini au point 3.2.1.1 de l'annexe I

1. CYCLE DE FONCTIONNEMENT AU BANC DYNAMOMÉTRIQUE

1.1. **Description du cycle**

Le cycle de fonctionnement à utiliser au banc dynamométrique est celui qui est donné dans le tableau suivant et qui est représenté à l'appendice 1. La décomposition séquentielle est donnée à l'appendice 2.

▼B

Cycle de fonctionnement au banc dynamométrique

N° de séquence	Séquences	Modes	Accélération m/sec.²	Vitesse km/h	Durée de chaque séquence sec.	Durée de chaque mode sec.	Temps cumulé sec.	Rapport de boîtes à utiliser dans le cas d'une boîte mécanique
1	Ralenti	1			11	11	11	6 sec. PM + 5 sec. K_1 (1)
2	Accélération	2	1,04	0—15	4	4	15	1
3	Vitesse stabilisée	3		15	8	8	23	1
4	Décélération	4	−0,69	15—10	2	5	25	1
5	Décélération moteur débrayé		−0,92	10—0	3		28	K_1
6	Ralenti	5			21	21	49	16 sec. PM + 5 sec. K_1
7	Accélération	6	0,83	0—15	5	12	54	1
8	Changement de vitesse				2		56	
9	Accélération		0,94	15—32	5		61	2
10	Vitesse stabilisée	7		32	24	24	85	2
11	Décélération	8	−0,75	32—10	8	11	93	2
12	Décélération moteur débrayé		−0,92	10—0	3		96	K_2
13	Ralenti	9			21	21	117	16 sec. PM + 5 sec. K_1
14	Accélération	10	0,83	0—15	5	26	122	1
15	Changement de vitesse				2		124	
16	Accélération		0,62	15—35	9		133	2
17	Changement de vitesse				2		135	
18	Accélération		0,52	35—50	8		143	3
19	Vitesse stabilisée	11		50	12	12	155	3
20	Décélération	12	−0,52	50—35	8	8	163	3
21	Vitesse stabilisée	13		35	13	13	176	3
22	Changement de vitesse	14			2	12	178	
23	Décélération		−0,86	32—10	7		185	2
24	Décélération moteur débrayé		−0,92	10—0	3		188	K_2

▼B

N⁰ de séquence	Séquences	Modes	Accélération m/sec.²	Vitesse km/h	Durée de chaque séquence sec.	Durée de chaque mode sec.	Temps cumulé sec.	Rapport de boîtes à utiliser dans le cas d'une boîte mécanique
25	Ralenti	15			7	7	195	7 sec. PM

(1) PM = Boîte au point mort, moteur embrayé.
K_1, K_2 = Boîte en 1re ou 2e vitesse engagée, moteur débrayé.

▼B

1.2. **Conditions générales pour l'exécution du cycle**

Des cycles d'essais préliminaires doivent être exécutés pour déterminer la meilleure façon d'actionner la commande de l'accélérateur et du frein s'il y a lieu, afin d'exécuter un cycle se rapprochant du cycle théorique dans les limites prescrites.

1.3. **Utilisation de la boîte de vitesses**

1.3.1. Si la vitesse maximale pouvant être atteinte sur le premier rapport de la boîte de vitesse est inférieure à 15 km/h, on utilise les 2e, 3e et 4e combinaisons.

1.3.2. Les voitures équipées de boîtes de vitesse à commande semi-automatique sont essayées en utilisant les rapports normalement utilisés pour la circulation sur route, et la commande des vitesses est actionnée selon les instructions du constructeur.

1.3.3. Les voitures équipées de boîtes de vitesses à commande automatique sont essayées en enclenchant le rapport le plus élevé (drive). La manœuvre de l'accélérateur est effectuée de façon à obtenir des accélérations aussi constantes que possible permettant à la transmission d'enclencher les différents rapports dans l'ordre normal. En outre, les points de changement de vitesse indiqués à l'appendice 1 ne sont pas applicables et les accélérations doivent être effectuées le long des droites joignant la fin de la période de ralenti au début de la période de vitesse stabilisée suivante. Les tolérances du point 1.4 sont applicables.

1.3.4. Les véhicules comportant un overdrive pouvant être commandé par le conducteur sont essayés avec l'overdrive hors action.

1.4. **Tolérances**

1.4.1. On tolère un écart de ± 1 km/h par rapport à la vitesse théorique en accélération, en vitesse stabilisée et en décélération lorsqu'on utilise les freins du véhicule. Si le véhicule décélère plus rapidement sans qu'on utilise les freins, on se conforme seulement aux prescriptions du point 5.6.3. On accepte aux changements de mode des tolérences sur la vitesse supérieures à celles prescrites à condition que la durée des écarts constatés ne dépasse pas chaque fois 0,5 seconde.

1.4.2. Les tolérances sur les temps sont de ± 0,5 sec. Ces tolérances s'appliquent au début et à la fin de chaque période de changement de vitesse ([1]).

1.4.3. Les tolérances sur la vitesse et sur les temps sont combinées comme il est indiqué à l'appendice 1.

2. VÉHICULE ET CARBURANT

2.1. **Véhicule à essayer**

2.1.1. Le véhicule doit être présenté en bon état mécanique. Il doit être rodé et avoir parcouru au moins 3.000 km avant l'essai.

2.1.2. Le dispositif d'échappement ne doit pas présenter de fuite susceptible de diminuer la quantité des gaz collectés qui doit être celle sortant du moteur.

2.1.3. L'étanchéité du système d'admission peut être vérifiée pour que la carburation ne soit pas altérée par une prise d'air accidentelle.

2.1.4. Les réglages du moteur et des organes du véhicule sont ceux prévus par le constructeur.

2.1.5. Une prise de dépression est aménagée dans le circuit d'admission, au voisinage du carburateur, après le papillon.

2.1.6. Le laboratoire peut vérifier que le véhicule correspond aux performances indiquées par le constructeur et est utilisable en conduite normale, et notamment apte à démarrer à froid et à chaud.

([1]) Il est à noter que le temps de 2 secondes alloué comprend la durée du changement de combinaison et s'il y a lieu une certaine latitude pour rattraper le cycle.

▼B

2.2. **Carburant**

2.2.1. Le carburant est le carburant de référence dont les caractéristiques sont définies à l'annexe VI. Si le moteur est lubrifié par mélange, on ajoute au carburant de référence l'huile de la qualité et dans la quantité recommandées par le constructeur.

3. MATÉRIEL D'ESSAI

3.1. **Frein dynamométrique**

Aucun modèle n'est prescrit. Toutefois, son réglage doit rester stable dans le temps. Il ne doit pas engendrer de vibrations perceptibles dans le véhicule et susceptibles de nuire à son fonctionnement normal. Il doit comporter obligatoirement un adaptateur d'inerties permettant de reproduire le fonctionnement sur route du véhicule (inerties équivalentes).

3.2. **Matériel de collecte des gaz**

3.2.1. Les tuyaux de raccordement doivent être en acier et comporter autant que possible des raccords rigides. Toutefois, pour isoler le dispositif des vibrations du véhicule, on doit prévoir un élément élastique annulaire totalement étanche. On peut utiliser d'autres matériaux s'ils n'ont pas d'influence sur la composition des gaz.

3.2.2. Lorsque le véhicule essayé possède un tuyau d'échappement à plusieurs branches, ces dernières doivent être reliées entre elles aussi près que possible du véhicule.

3.2.3. La température des gaz dans le système de collecte doit être compatible avec le bon fonctionnement du moteur, la bonne conservation des sacs de prélèvement, le niveau d'absorption des hydrocarbures prévu au point 4.5.1 et la réduction au minimum des condensations sur les parois du ou des sacs de prélèvement.

3.2.4. Les diverses soupapes permettant de diriger les gaz d'échappement soit vers l'atmosphère, soit vers le dispositif de prélèvement, doivent être à manœuvre et à action rapides.

3.2.5. Le dispositif de captation est constitué d'un ou plusieurs sacs de capacité suffisante. Les sacs sont constitués de matériaux tels que les mesures d'une part, et la conservation des gaz d'autre part, ne soient pas altérées.

3.3. **Matériel d'analyse**

3.3.1. La sonde peut être constituée par le tuyau de prélèvement débouchant dans le dispositif de captation ou par le tuyau de vidange du sac. Elle peut également être indépendante, mais ne peut en tout cas avoir son orifice situé dans le fond du sac.

3.3.2. Les analyseurs sont du type non dispersif à absorption dans l'infrarouge. L'analyseur à hydrocarbures est sensibilisé au n-hexane.

3.4. **Matériel de mesure du volume**

3.4.1. On utilise un compteur volumétrique.

3.4.2. Les mesures de la pression et de la température permettant de ramener le volume aux conditions standard sont effectuées en des points choisis en fonction du type de compteur utilisé et leur emplacement est indiqué par le laboratoire.

3.4.3. Le dispositif de soutirage des gaz peut être constitué par une pompe ou tout autre système maintenant constante la pression mesurée au compteur.

3.5. **Précision des appareils**

3.5.1. Le frein étant taré par un essai séparé, la précision de dynamomètre n'est pas indiquée. L'inertie totale des masses en rotation, y compris celle des rouleaux et du rotor du frein (voir point 4.2), est donnée à ± 20 kg près.

3.5.2. La vitesse du véhicule doit être mesurée à partir de la vitesse de rotation des rouleaux liés aux volants d'inertie du frein. Elle doit pouvoir être mesurée à ± 2 km/h près dans la gamme 0—10 km/h et à ± 1 km/h près au-dessus de 10 km/h.

▼B

3.5.3. Les températures considérées aux points 5.1.1 et 6.3.3 doivent pouvoir être mesurées à ± 2º C près.

3.5.4. La pression atmosphérique doit pouvoir être mesurée à ± 1 mm de mercure près.

3.5.5. La dépression dans le système d'admission du véhicule doit pouvoir être mesurée à ± 5 mm de colonne de mercure près. Les autres pressions (contre-pression du dispositif de prélèvement, pression pour la correction du volume, etc.) doivent pouvoir être mesurées à ± 5 mm de colonne d'eau près.

3.5.6. La dimension et la précision du compteur doivent être en rapport avec le volume du gaz à mesurer, de manière que la précision de la mesure du volume soit de ± 2 %.

3.5.7. Les analyseurs doivent avoir une étendue de mesures compatibles avec la précision requise pour la mesure des teneurs des divers constituants: ± 3 %, sans tenir compte de la précision des gaz d'étalonnage. La réponse global du circuit d'analyse doit être inférieure à 1 minute.

3.5.8. Les gaz étalons doivent avoir une teneur ne s'écartant pas de ± 2 % de la valeur de référence de chacun d'eux. Le support diluant est constitué par de l'azote.

4. PRÉPARATION DE L'ESSAI

4.1. **Réglage du frein**

4.1.1. Le réglage du frein est celui permettant de reproduire le fonctionnement du véhicule en palier à la vitesse stabilisée de 50 km/h.

4.1.2. Pour ce faire, la dépression est mesurée à l'admission du moteur lors d'un essai sur route effectué à 50 km/h, soit en 3e vitesse, soit en utilisant les rapports indiqués au point 1.3, le véhicule étant chargé à son poids de référence et la pression des pneumatiques étant celle indiquée par le constructeur. La dépression est mesurée lorsque la vitesse est stabilisée en palier pendant au moins 15 secondes. Pour tenir compte de l'influence du vent, on prend la moyenne des mesures effectuées deux fois dans chaque sens.

4.1.3. Le véhicule est ensuite placé sur le banc dynamométrique et le frein réglé de manière à obtenir la même dépression à l'admission que celle relevée dans l'essai sur route défini au point 4.1.2. Ce réglage du frein sera conservé pendant tout l'essai.

4.1.4. Ce réglage est valable pour les freins du type hydraulique. Pour d'autres types, il peut être nécessaire de vérifier que le réglage ainsi obtenu est valable pour d'autres conditions intermédiaires comprises entre le ralenti et la vitesse maximale du cycle. Si nécessaire, un réglage moyen est adopté.

4.2. **Adaptation des inerties équivalant aux inerties de translation du véhicule**

On adapte le volant d'inertie permettant d'obtenir une inertie totale des masses en rotation se rapportant au poids de référence dans les limites suivantes:

Poids de référence du véhicule Pr en kg	*Inerties équivalentes en kg*
Pr ≤ 750	680
750 < Pr ≤ 850	800
850 < Pr ≤ 1 020	910
1 020 < Pr ≤ 1 250	1 130
1 250 < Pr ≤ 1 470	1 360
1 470 < Pr ≤ 1 700	1 590
1 700 < Pr ≤ 1 930	1 810
1 930 < Pr ≤ 2 150	2 040
2 150 < Pr	2 270

4.3. **Conditionnement du véhicule**

4.3.1. Avant l'essai, le véhicule est placé durant six heures au moins à une température comprise entre 20 et 30º C. En outre, il est vérifié que les températures de l'eau de refroidissement et de l'huile du moteur sont comprises entre 20 et 30º C.

▼B

4.3.2. La pression des pneumatiques doit être celle indiquée par le constructeur, comme pour l'exécution de l'essai préliminaire sur route permettant le réglage du frein. Toutefois, si le diamètre des rouleaux est inférieur à 50 cm, on augmente la pression des pneumatiques de 30 à 50 % pour éviter leur détérioration.

4.4. **Contrôle de la contre-pression**

Au cours des essais préliminaires, il est vérifié que la contre-pression créée par l'ensemble du dispositif de captation ne dépasse pas 75 mm de colonne d'eau, la mesure étant effectuée aux divers régimes stabilisés prévus dans le cycle.

4.5. **Conditionnement des sacs**

4.5.1. Les sacs sont conditionnés, notamment en ce qui concerne les hydrocarbures, de façon que les pertes en hydrocarbures soient inférieures à 2 % par rapport à la teneur d'origine pour une durée de séjour de 20 minutes. Ce conditionnement est effectué lors d'essais préliminaires exécutés dans des conditions de température voisines des températures extrêmes rencontrées lors des diverses expérimentations.

4.5.2. Pour la mesure des pertes, on utilise le processus suivant. Le moteur tournant en régime de rotation constant, on mesure en permanence la teneur en hydrocarbures des gaz entrant dans le sac jusqu'au remplissage. La teneur en fin de remplissage doit être la teneur moyenne relevée sur l'enregistrement. On opère le vidage du sac à l'aide des pompes des analyseurs, et on enregistre la teneur en continu ou à un intervalle de temps donné. Si, au bout de 20 minutes, la teneur a varié de plus de 2 %, on procède à la vidange et au remplissage du sac pour effectuer une deuxième mesure. On recommence ce cycle autant de fois qu'il est nécessaire pour que les parois soient saturées.

4.6. **Réglage des appareils d'analyse**

4.6.1. Tarage des analyseurs.

On injecte dans l'analyseur, à l'aide du débitmètre et du détendeur monté sur chaque bouteille, la quantité de gaz à la pression indiquée compatible avec le bon fonctionnement des appareils. On ajuste l'appareil pour qu'il indique en valeur stabilisée la valeur inscrite sur la bouteille étalon. On trace, en partant du réglage obtenu avec la bouteille à teneur maximale, la courbe des déviations de l'appareil en fonction de la teneur des diverses bouteilles de gaz étalons utilisées.

4.6.2. Réponse globale des appareils.

On injecte à l'extrémité de la sonde le gaz de la bouteille à teneur maximale. On vérifie que la valeur indiquée correspondant à la déviation maximale est atteinte en moins de 1 minute. Si cette valeur n'est pas atteinte, on recherche les fuites dans le circuit d'analyse en procédant de proche en proche.

4.7. **Réglage du dispositif de mesure du volume**

Le sac étant rempli au cours d'essais préliminaires, on vérifie que la mesure du volume peut être effectuée avec la précision indiquée. On choisit s'il y a lieu un compteur approprié à chaque cas.

5. MODE OPÉRATOIRE POUR LES ESSAIS AU BANC

5.1. **Conditions particulières d'exécution du cycle**

5.1.1. La température du local du banc à rouleaux doit être comprise, pendant tout l'essai, entre 20 et 30º C et être voisine le plus possible de celle du local de conditionnement du véhicule.

5.1.2. Le véhicule doit être à peu près horizontal au cours de l'essai de manière à éviter une distribution anormale du carburant.

5.1.3. L'essai doit être fait capot relevé. Un dispositif auxiliaire de ventilation agissant sur le radiateur (refroidissement par eau) ou sur l'entrée d'air (refroidissement par air) peut être mis en route, si cela est nécessaire, pour maintenir normale la température du moteur.

5.1.4. Pour l'exécution du cycle, la vitesse à considérer est celle des rouleaux liés aux volants d'inertie du frein. On enregistre la vitesse en fonction du temps au cours de l'essai pour juger de la validité des cycles exécutés.

▼B

5.1.5. L'enregistrement de la dépression est facultatif. Toutefois, s'il est effectué en même temps que celui de la vitesse, il permet de juger de la bonne exécution des accélérations.

5.1.6. De même, les températures de l'eau de refroidissement et de l'huile du carter moteur peuvent être facultativement enregistrées.

5.2. **Mise en route du moteur**

5.2.1. Le moteur est mis en route en utilisant les moyens de départ prévus à cet effet: starter, volet de départ, etc., suivant les instructions du constructeur.

5.2.2. Le moteur est maintenu au ralenti au starter pendant une durée de 40 secondes. Le début du premier cycle d'essai coïncide avec la manœuvre de la vanne du dispositif de récupération des effluents, qui doit être effectuée au bout du temps de 40 secondes ci-dessus indiqué.

5.3. **Utilisation du starter à commande manuelle**

Le starter doit être mis hors circuit le plus tôt possible et en principe avant l'accélération 0 à 50 km/h. Si cette prescription ne peut être respectée, le moment de la fermeture effective doit être indiqué. La méthode de réglage du starter est celle indiquée par le constructeur.

5.4. **Ralenti**

5.4.1. Boîte de vitesses à commande manuelle:

5.4.1.1. Les périodes de ralenti s'effectuent moteur embrayé, boîte de vitesses au point mort.

5.4.1.2. Pour permettre de procéder aux accélérations en suivant normalement le cycle, le véhicule est placé, 5 secondes avant l'accélération suivant le ralenti considéré, en première vitesse, moteur débrayé.

5.4.1.3. Le premier ralenti du début du cycle se compose de 6 secondes de ralenti, boîte au point mort, moteur embrayé, et de 5 secondes en première vitesse, moteur débrayé.

5.4.1.4. Pour les ralentis intermédiaires de chaque cycle, les temps correspondants sont respectivement de 16 secondes au point mort, et de 5 secondes en première vitesse, moteur débrayé.

5.4.1.5. Le dernier ralenti du cycle doit avoir une durée de 7 secondes, boîte au point mort, moteur embrayé.

5.4.2. Boîte de vitesses à commande semi-automatique:

On applique les indications du constructeur pour la conduite en ville ou, à défaut, les prescriptions relatives aux boîtes de vitesses à commande manuelle.

5.4.3. Boîte de vitesses à commande automatique:

Le sélecteur ne doit pas être manœuvré durant tout l'essai, sauf indications contraires du constructeur. Dans ce dernier cas, on applique le processus prévu pour les boîtes de vitesses à commande manuelle.

5.5. **Accélérations**

5.5.1. Les accélérations sont effectuées de manière à avoir une valeur aussi constante que possible pendant toute la durée de la séquence.

5.5.2. Si une accélération ne peut être effectuée dans le temps prescrit, l'excès de durée est défalqué, si possible, de la durée du changement de combinaison et, en tout cas, de la période de vitesse stabilisée suivante.

5.6. **Décélérations**

5.6.1. Toutes les décélérations sont effectuées en relevant franchement le pied de l'accélérateur, le moteur restant embrayé. Le débrayage du moteur sans toucher au levier des vitesses est effectué à la vitesse de 10 km/h.

5.6.2. Si la durée de la décélération est plus longue que celle prévue dans le mode correspondant, on utilise pour suivre le cycle les freins du véhicule.

5.6.3. Si la durée de la décélération est plus courte que celle prévue dans le mode correspondant, on rétablit la concordance avec le cycle théorique par une période de ralenti s'enchaînant avec la séquence de ralenti suivante.

▼B

5.6.4. A la fin de la décélération (arrêt du véhicule sur les rouleaux), la boîte de vitesses est placée au point mort et le moteur embrayé.

5.7. **Vitesses stabilisées**

5.7.1. On doit éviter le «pompage» ou la fermeture du papillon des gaz lors du passage de l'accélération à la vitesse stabilisée suivante.

5.7.2. Les périodes à vitesse constante sont effectuées en conservant fixe la position de l'accélérateur.

6. MODE OPÉRATOIRE POUR LE PRÉLÈVEMENT ET L'ANALYSE

6.1. **Prélèvement**

6.1.1. Le prélèvement est effectif dès l'ouverture de la vanne, comme indiqué au point 5.2.2.

6.1.2. Si l'on utilise plusieurs sacs, on passe d'un sac à l'autre au début de la première période de ralenti d'un cycle.

6.1.3. Dès la fin du remplissage, le sac est fermé hermétiquement.

6.1.4. A la fin du dernier cycle, la vanne est manœuvrée pour dériver vers l'atmosphère les gaz produits par le moteur.

6.2. **Analyse**

6.2.1. L'analyse des gaz contenus dans chaque sac est effectuée dès que possible et, en tout cas, au plus tard 20 minutes après le début du remplissage du sac considéré.

6.2.2. Si la sonde n'est pas laissée à demeure dans le sac, il y a lieu d'éviter les entrées d'air lors de son introduction et les fuites lors de son extraction du sac considéré.

6.2.3. L'analyseur doit être stabilisé dans la minute suivant le début de sa mise en communication avec le sac.

6.2.4. La valeur retenue pour la teneur des gaz en chacun des effluents mesurés est la valeur lue après stabilisation de l'appareil de mesure.

6.3. **Mesure de volume**

6.3.1. Pour éviter des variations importantes de la température, on procède à la mesure du volume du ou des sacs dès que les gaz ont atteint la température du local.

6.3.2. On procède à la vidange des sacs en faisant passer les gaz par le compteur.

6.3.3. La température (tm) à adopter pour les calculs est la moyenne arithmétique des températures au début et vers la fin de la vidange, l'écart maximal toléré entre les deux valeurs étant inférieur à 5º C.

6.3.4. La pression (Pm) à adopter pour les calculs est la moyenne arithmétique des pressions absolues relevées au début et vers la fin de la vidange, l'écart maximal toléré entre les deux valeurs étant inférieur à 4 mm de mercure.

6.3.5. On ajoute au volume mesuré au compteur le volume des gaz prélevés pour l'analyse, si celui-ci excède 1 % du volume mesuré ci-dessus. On désigne par Vm le résultat obtenu.

7. DÉTERMINATION DE LA QUANTITÉ DE GAZ POLLUANTS ÉMIS

7.1. **Correction des volumes de gaz mesurés**

Le volume des gaz contenus dans chaque sac doit être ramené aux conditions normales de température et de pression au moyen de la formule:

$$V = Vm \frac{273}{273 + tm} \times \frac{Pm - PH}{760},$$

où les quantités Vm, tm, Pm et PH sont définies de la manière suivante:

Vm: volume obtenu, exprimé en litres, comme indiqué au point 6.3.5;

▼B

tm: moyenne arithmétique des températures extrêmes obtenues comme il est indiqué au point 6.3.3, exprimée en degrés Celsius;

Pm: moyenne arithmétique des pressions absolues extrêmes obtenues comme il est indiqué au point 6.3.4, exprimée en millimètres de mercure;

PH: tension de vapeur d'eau saturée à la température tm, exprimée en millimètres de mercure.

7.2. **Masse de gaz polluants contenue dans chaque sac**

La masse de gaz polluants contenue dans chaque sac est déterminée par le produit dCV, où C est la teneur en volume et d la masse volumique du gaz polluant considéré:

— pour le monoxyde de carbone d = 1,250

— pour les hydrocarbures d = 3,844 (n-hexane).

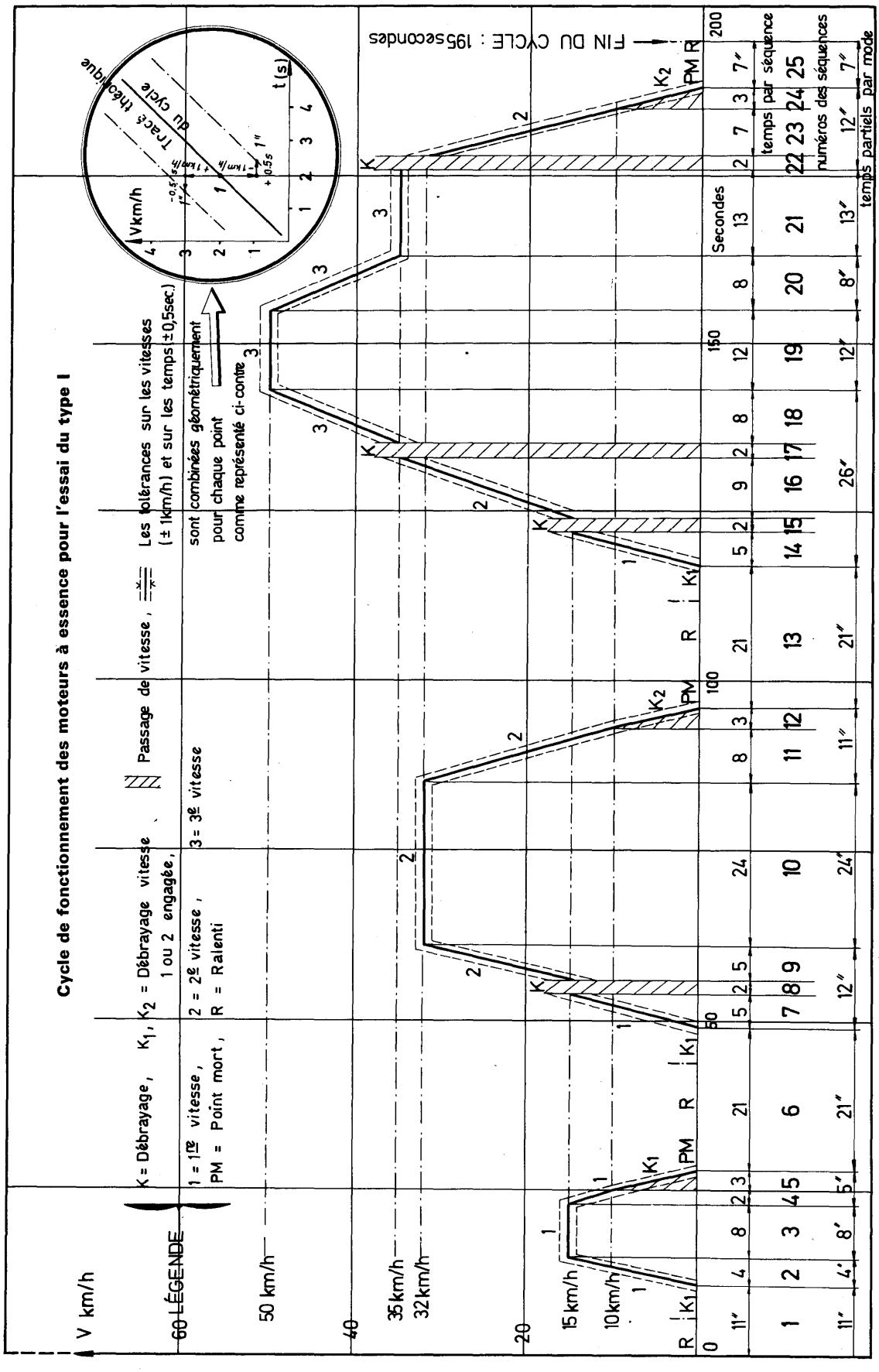
7.3. **Masse totale de gaz polluants émis**

La masse M de chaque gaz polluant émis par le véhicule au cours de l'essai est obtenue en ajoutant les masses de gaz polluants contenues dans chaque sac, et calculée comme il est indiqué au point 7.2.

Note: Il est recommandé aux laboratoires de vérifier la validité des analyses en mesurant également la quantité de gaz carbonique produite.

▼B

APPENDICE 1



▼B

APPENDICE 2

Décomposition du cycle de fonctionnement utilisé pour l'essai du type I

	Temps		%
1. **Décomposition en séquences**			
Ralenti ...	60 sec.	30,8	35,4
Ralenti véhicule en marche moteur embrayé sur une combinaison ...	9 sec.	4,6	
Passage des vitesses ...	8 sec.		4,1
Accélérations ...	36 sec.		18,5
Stabilisations ...	57 sec.		29,2
Décélérations ...	25 sec.		12,8
	195 sec.		100
2. **Décomposition en fonction de l'utilisation de la boîte de vitesses**			
Ralenti ...	60 sec.	30,8	35,4
Ralenti véhicule en marche moteur embrayé sur une combinaison ...	9 sec.	4,6	
Passage des vitesses ...	8 sec.		4,1
— 1re vitesse ...	24 sec.		12,3
— 2e vitesse ...	53 sec.		27,2
— 3e vitesse ...	41 sec.		21
	195 sec.		100

Vitesse moyenne lors de l'essai: 19 km/h.

Temps de marche effectif: 195 sec.

Distance théorique parcourue par cycle: 1,013 km.

Distance équivalente pour l'essai (4 cycles): 4,052 km.

▼B

ANNEXE IV

ESSAI DU TYPE II

(Contrôle de l'émission de monoxyde de carbone au régime du ralenti)

Méthode pour conduire l'essai du type II défini au point 3.2.1.2 de l'annexe I

1. **Conditions de mesure**

1.1. Le carburant est le carburant de référence dont les caractéristiques sont définies à l'annexe VI.

1.2. La teneur en volume en monoxyde de carbone est mesurée immédiatement après les 4 cycles de l'essai du type I, le moteur tournant au ralenti.

1.3. Pour les véhicules à boîte de vitesses à commande manuelle ou semi-automatique, l'essai est effectué en position boîte au point mort, moteur embrayé.

1.4. Pour les véhicules à transmission automatique, l'essai est effectué avec le sélecteur en position «zéro» ou «stationnement».

2. **Prélèvement des gaz**

2.1. La sonde de prélèvement est placée dans le tuyau raccordant l'échappement du véhicule au sac et le plus près possible de l'échappement.

2.2. Pour tenir compte des dilutions possibles des gaz d'échappement avec l'air, on mesure la teneur en volume en monoxyde de carbone (T_1) et en dioxyde de carbone (T_2); la teneur en volume T à comparer avec la limite prescrite est calculée par la formule

$$T = T_1 \times \frac{0,15}{T_1 + T_2}.$$

▼B

ANNEXE V

ESSAI DU TYPE III

(Contrôle des émissions de gaz de carter)

Méthode pour conduire l'essai du type III défini au point 3.2.1.3 de l'annexe I

1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1. L'essai du type III est réalisé sur le véhicule soumis aux essais des types I et II.

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

2. CONDITIONS D'ESSAI

2.1. Le ralenti est réglé conformément aux recommandations du constructeur; à défaut de telles recommandations, il est réglé de telle sorte que la dépression dans le collecteur ait la valeur maximale.

2.2. Les mesures sont effectuées dans les trois conditions de fonctionnement suivantes du moteur:

Condition n º	Vitesse du véhicule en km/h	Dépression à l'admission en mm de mercure	Facteur de pondération
1	Ralenti		0,25
2	50 ± 2	400 ± 8	0,25
3	50 ± 2	250 ± 8	0,50

2.3. Lorsque le moteur ne peut fonctionner avec une dépression de 400 mm de mercure, la dépression est réglée de façon à égaler celle relevée sur route à la vitesse constante en palier de 50 km/h.

La dépression de la condition nº 3 est celle relevé ci-dessus, multipliée par le rapport $\frac{250}{400} = 0,625$.

2.4. La vitesse de rotation du moteur pour les conditions nºs 2 et 3 définies au point 2.2 est choisie, en fonction des rapports de démultiplication, comme la plus basse vitesse de rotation du moteur permettant au véhicule de rouler à une vitesse de 50 km/h dans des conditions normales de fonctionnement.

3. MÉTHODE D'ESSAI

3.1. Il est procédé pour chacune des conditions nºs 1, 2 et 3 définies au point 2.2 à la mesure:

3.1.1. du volume Q_n non réaspiré par le dispositif pendant l'unité de temps,

3.1.2 de la consommation en poids C_n du carburant pendant la même unité de temps.

3.2. Les volumes Q_n mesurés tels que définis au point 4.6 pour chacune desdites conditions sont ramenés aux conditions normales (pression de 760 mm de mercure et température de 0º C) par la formule

$$Q'_n = Q_n \frac{H}{760} \times \frac{273}{T}.$$

3.3. La teneur t en volume d'hydrocarbures est mesurée ainsi qu'il est précisé au point 4.4. Si le constructeur le demande, il n'est pas procédé à l'analyse des gaz de carter, auquels il est attribué une teneur forfaitaire en hydrocarbures de 15.000 ppm.

3.4. Il est attribué aux hydrocarbures une masse volumique de 3,84 g/litre; pour chacune des conditions précitées, le poids d'hydrobures émis dans l'atmosphère est déterminé au moyen de la formule

▼B

$$P_n = Q'_n \times t \times 3{,}84$$

Q'_n étant les volumes corrigés.

3.5. Le poids moyen d'hydrocarbures $\bar{P}$ et la consommation $\bar{C}$ de carburant sont calculés à partir des valeurs obtenues pour chacune des conditions précitées en utilisant les facteurs de pondération indiqués au point 2.2. Ils sont exprimés dans les mêmes unités.

3.6. Interprétation des résultats:

Le véhicule est considéré comme satisfaisant si

$$\bar{P} \leq \frac{0,15}{100} \times \bar{C}.$$

4. MÉTHODE DE MESURE DU VOLUME Q_n NON RÉASPIRÉ PAR LE DISPOSITIF

4.1. **Dispositions à prendre avant l'essai**

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

4.2. **Principe de la méthode**

4.2.1. Une dérivation appropriée n'introduisant pas de perte de charge supplémentaire est installée sur le circuit de réaspiration du dispositif directement sur l'orifice de branchement au moteur.

4.2.2. A la sortie de cette dérivation est raccordé un sac souple constitué en un matériau n'absorbant pas les hydrocarbures, de façon à recueillir les gaz non réaspirés par le moteur (voir appendice). Ce sac est vidé après chaque mesure.

4.3. **Méthode de mesure**

Avant chaque mesure, le sac est obturé. Il est mis en communication avec la dérivation pendant un temps connu, puis vidé au travers d'un compteur volumétrique approprié.

Pendant la vidange, la pression H, exprimée en mm de mercure, et la température N, exprimée en degrés C, sont mesurées pour apporter au volume la correction indiquée au point 3.2.

4.4. **Mesure des teneurs en hydrocarbures**

4.4.1. Pendant la vidange, la teneur en hydrocarbures est, s'il y a lieu, mesurée à l'aide d'un analyseur à infrarouge, non dispersif, sensibilisé au n-hexane. La valeur obtenue est multipliée par le coefficient 1,24 pour tenir compte de la concentration absolue en hydrocarbures des gaz de carter.

4.4.2. Les analyseurs et les gaz étalons doivent satisfaire aux conditions prescrites aux points 3.5.7 et 3.5.8 de l'annexe III.

4.5. **Mesure de la consommation de carburant**

On détermine le poids du carburant consommé pendant chacune des conditions de fonctionnement définies au point 2.2. Ce poids est rapporté à l'unité de temps.

4.6. **Expression des résultats des mesures**

Les valeurs Q'_n, n étant relatif à chacune des conditions indiquées au point 2.2, ainsi que les consommations C_n, sont rapportées à la même unité de temps pour l'application des coefficients de pondérationet les calculs relatifs à la détermination du poids pondéré d'hydrocarbures et de la consommation pondérée de carburant.

4.7. **Précision des mesures**

4.7.1. La pression dans le sac pendant la mesure des volumes est mesurée à ± 1 mm de colonne de mercure près.

4.7.2. La dépression à l'admission est mesurée à ± 8 mm de colonne de mercure près.

▼B

4.7.3. La vitesse du véhicule est prise sur les rouleaux et mesurée à ± 2 km/h près.

4.7.4. La quantité de gaz émise est mesurée à ± 5 % près.

4.7.5. La température des gaz lors de la mesure du volume est mesurée à ± 2º C près.

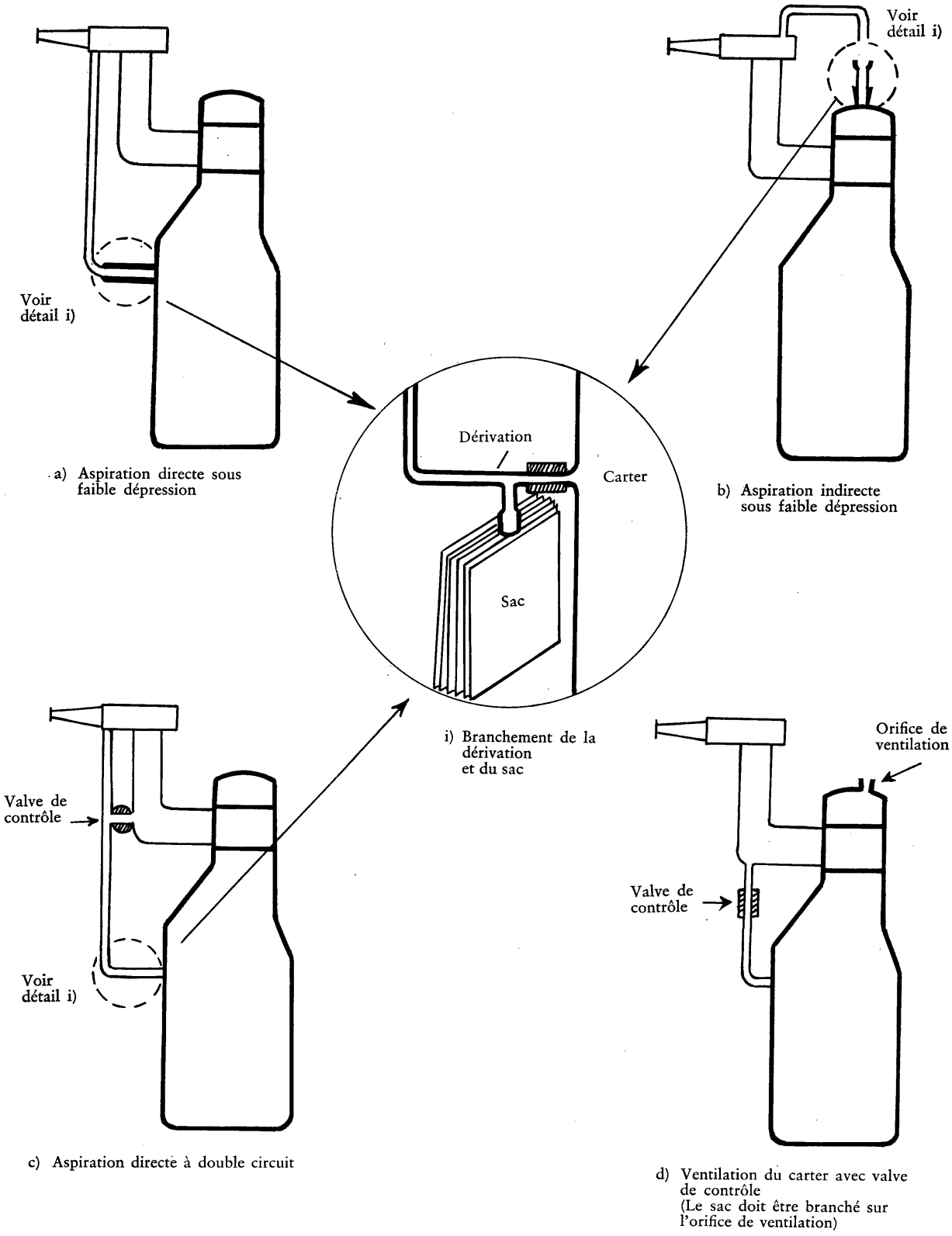
4.7.6. Les teneurs en hydrocarbures sont, s'il y a lieu, mesurées avec une précision de ± 5 %, compte non tenu de la précision des gaz d'étalonnage.

4.7.7. La consommation de carburant est mesurée à ± 4 % près.

▼B

APPENDICE

Essai du Type III



a) Aspiration directe sous faible dépression

b) Aspiration indirecte sous faible dépression

i) Branchement de la dérivation et du sac

c) Aspiration directe à double circuit

d) Ventilation du carter avec valve de contrôle
(Le sac doit être branché sur l'orifice de ventilation)

▼B

ANNEXE VI

Caractéristiques du carburant de référence (1) et méthodes utilisées pour les déterminer

	Limites et unités		*Méthode*
Nombre d'octanes «Research»	99 ± 1	ASTM (2)	D 908—67
Densité 15/4º C	0,742 ± 0,007	ASTM	D 1298—67
Pression de vapeur Reid	0,6 ± 0,04 bars 8,82 ± 0,59 psi	ASTM	D 323—58
Distillation			
— Point initial			
— 10 % vol.	50 ± 5º C	ASTM	D 86—67
— 50 % vol.	100 ± 10º C		
— 90 % vol.	160 ± 10º C		
— Point final	195 ± 10º C		
— Résidu	max. 2 % vol.		
— Pertes	max. 1 % vol.		
Composition hydrocarburée			D 1319—66 T
— Oléfines	18 ± 4 % vol.		
— Aromatiques	35 ± 5 % vol.		
— Saturés	reste	ASTM	
Résistance à l'oxydation	min. 480 minutes	ASTM	D 525—55
Gommes (résidus)	max. 4 mg/100 ml	ASTM	D 381—64
Anti-oxydant	min. 50 ppm		
Teneur en soufre	0,03 ± 0,015 % poids	ASTM	D 1266—64 T
Teneur en plomb	0,57 ± 0,03 g/l 2,587 ± 0,136 g/IG		D 526—66
— Type de «Scavenger»	composé automobile		
— Composé organique de plomb	non précisé	ASTM	
Autres additifs	néant		

(1) Il ne doit être utilisé pour la fabrication du carburant de référence que les essences de base couramment produites par l'industrie pétrolière européenne, à l'exclusion des coupes non conventionnelles, telles que les essences de pyrolyse, de craquage thermique, et le benzol.

(2) Abréviation de «American Society for Testing and Materials», 1916 Race St., Philadelphia, Pennsylvania 19 103, États-Unis d'Amérique. Les chiffres après le tiret indiquent l'année au cours de laquelle une norme a été adoptée ou amendée.

En cas de modification d'une ou de plusieurs normes ASTM, les normes adoptées durant les années citées ci-dessus restent applicables, à moins qu'il ne soit convenu de les remplacer par des normes postérieures.

▼B

ANNEXE VII

Indication de l'Administration

Communication concernant l'application de la directive du Conseil, du 20 mars 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur

N° d'enregistrement .....

1. Marque (raison sociale) .....
2. Type et dénomination commerciale .....
3. Nom et adresse du constructeur .....
4. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur .....

.....

▼B

5. Poids de référence du véhicule .....

6. Poids maximal techniquement admissible du véhicule .....

7. Boîte de vitesses .....

7.1. Manuelle ou automatique (1)

7.2. Nombre de rapports .....

7.3. Vitesse atteinte au régime du moteur de 1 000 t/m sur chaque rapport (2)

1 .....
2 .....
3 .....
.....

7.4. Contrôle des performances au sens du point 2.1.6 de l'annexe III .....

.....

8. Véhicule présenté aux contrôles le .....

9. Service technique chargé des essais .....

10. Date du procès-verbal délivré par ce service .....

11. Numéro du procès-verbal délivré par ce service .....

12. Le véhicule répond/ne répond pas (1) aux prescriptions

— visées à l'article 2 premier tiret de la directive,

— visées à l'article 2 deuxième tiret de la directive.

13. Sont annexées à la présente communication les pièces suivantes, qui portent le numéro d'enregistrement indiqué ci-dessus:

1 exemplaire de l'annexe II dûment rempli et accompagné des dessins et schémas indiqués

1 photographie du moteur et de son compartiment

1 copie du procès-verbal d'essai.

14. Lieu .....

15. Date .....

16. Signature .....

(1) Rayer la mention inutile.

(2) Dans le cas des véhicules à moteur munis d'une boîte de vitesses automatique, il y a lieu de fournir tous les renseignements permettant de caractériser la transmission.