

## II

(Actes dont la publication n'est pas une condition de leur applicabilité)

## COMMISSION

## DIRECTIVE DE LA COMMISSION

du 6 décembre 1991

portant adaptation au progrès technique de la directive 74/297/CEE du Conseil en ce qui concerne le comportement au choc du volant et de la colonne de direction

(91/662/CEE)

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté économique européenne,

vu la directive 74/297/CEE du Conseil, du 4 juin 1974, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à l'aménagement intérieur des véhicules à moteur <sup>(1)</sup>, et notamment son article 5,

considérant que, étant donné l'expérience acquise et l'état de la technique, il convient désormais d'améliorer la protection assurée au conducteur en contrôlant le comportement du volant et du mécanisme de conduite en cas de choc frontal, qui fait l'objet de la directive 74/297/CEE, en tenant compte des derniers développements intervenus dans le règlement correspondant de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies et en incorporant certaines autres améliorations;

considérant que l'expérience acquise à l'occasion des accidents indique que le volant de direction doit être mou pour éviter au conducteur tout risque de blessure grave au visage et qu'il convient de ce fait d'apporter de nouvelles modifications à la directive à cet égard; que plusieurs méthodes d'essai ont été proposées et que la Commission devrait soumettre une proposition au comité pour l'adaptation au progrès technique d'ici au 31 décembre 1991;

considérant que les dispositions de la présente directive sont conformes à l'avis du comité pour l'adaptation au progrès technique des directives concernant les véhicules à moteur,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

*Article premier*

Les annexes de la directive 74/297/CEE sont modifiées conformément aux annexes de la présente directive.

*Article 2*

1. À dater du 1<sup>er</sup> octobre 1992, aucun État membre ne pourra:

a) — refuser d'accorder la réception CEE, de fournir la copie de la fiche de réception prévue au dernier tiret de l'article 10 paragraphe 1 de la directive 70/156/CEE du Conseil <sup>(2)</sup>, d'accorder la réception de portée nationale

ou

— interdire la mise en circulation

d'un type de véhicule pour des motifs concernant le dispositif de conduite si celui-ci a été approuvé conformément à la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive;

b) — refuser d'accorder la réception CEE d'un type de commande de direction destinée à être installée sur un ou plusieurs véhicules

ou

— interdire la mise sur le marché de commandes de direction destinées à être installées sur un ou plusieurs véhicules

si ladite commande de direction répond aux exigences de la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive.

<sup>(1)</sup> JO n° L 165 du 20. 6. 1974, p. 16.

<sup>(2)</sup> JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.

2. À dater du 1<sup>er</sup> octobre 1996, les États membres:

— ne pourront plus fournir la copie de la fiche de réception prévue au dernier tiret de l'article 10 paragraphe 1 de la directive 70/156/CEE

et

— pourront refuser d'accorder la réception de portée nationale

des véhicules à moteur de catégorie M<sub>1</sub> qui ne sont pas à conduite avancée, pour des motifs concernant le dispositif de conduite si celui-ci ne répond pas aux exigences de la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive.

3. À dater du 1<sup>er</sup> octobre 1995, les États membres:

— ne pourront plus fournir la copie de la fiche de réception prévue au dernier tiret de l'article 10 paragraphe 1 de la directive 70/156/CEE

et

— pourront refuser d'accorder la réception de portée nationale

des véhicules à conduite avancée de catégorie M<sub>1</sub> et de tous les véhicules à moteur de catégorie N<sub>1</sub> dont le poids maximal admissible ne dépasse pas 1 500 kilogrammes pour des motifs concernant le mécanisme de conduite si celui-ci ne répond pas aux exigences de la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive.

4. À dater du 1<sup>er</sup> octobre 1996, les États membres:

— ne pourront plus fournir la copie de la fiche de réception prévue au dernier tiret de l'article 10 paragraphe 1 de la directive 70/156/CEE

et

— pourront refuser d'accorder la réception de portée nationale

d'un type de commande de direction pour des motifs concernant les commandes de direction si celles-ci ne répondent pas aux exigences des points 5.2, 5.3 et 5.4 de l'annexe I de la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive.

5. À dater du 1<sup>er</sup> octobre 1996, les États membres pourront interdire la mise en circulation des véhicules dont la commande de direction ne répond pas aux exigences de la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive.

Toutefois, ces dispositions ne s'appliqueront pas jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre 1997:

— aux véhicules à conduite avancée de catégorie M<sub>1</sub>  
ou

— aux véhicules de catégorie N<sub>1</sub> dont le poids maximal admissible ne dépasse pas 1 500 kilogrammes

ou

— aux véhicules de catégorie M<sub>1</sub> autres que ceux à commande avancée, compte tenu des exigences visées au point 5.1 de l'annexe I (déplacement vertical maximal de la colonne de direction).

6. À dater du 1<sup>er</sup> octobre 1995, les États membres pourront interdire la mise sur le marché des commandes de direction destinées à être installées sur un ou plusieurs véhicules si lesdites commandes de direction ne répondent pas aux exigences visées aux points 5.2, 5.3 et 5.4 de l'annexe I de la directive 74/297/CEE telle que modifiée par la présente directive.

#### Article 3

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive au plus tard le 1<sup>er</sup> octobre 1992. Ils en informent immédiatement la Commission.

Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.

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 4

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Bruxelles, le 6 décembre 1991.

Par la Commission  
Martin BANGEMANN  
Vice-président

## ANNEXE I

## DÉFINITIONS, DEMANDE DE RÉCEPTION CEE, RÉCEPTION CEE, SPÉCIFICATIONS, ESSAIS, CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

## 1. CHAMP D'APPLICATION

La présente directive s'applique au comportement du dispositif de conduite des véhicules à moteur de catégorie M<sub>1</sub> et des véhicules de catégorie N<sub>1</sub> dont le poids maximal admissible est inférieur à 1 500 kilogrammes, en ce qui concerne la protection du conducteur en cas de collision frontale.

À la demande d'un constructeur, les véhicules appartenant à d'autres catégories peuvent également faire l'objet d'une réception en vertu de la présente directive.

## 2. DÉFINITIONS

Au sens de la présente directive, on entend:

- 2.1. par «*comportement du dispositif de conduite en cas de choc*», le comportement de ce dispositif sous l'effet de deux types de forces, à savoir:
  - 2.1.1. celles provoquées par une collision frontale et qui peuvent produire le déplacement vers l'arrière de la commande de direction,
  - 2.1.2. celles dues à l'inertie de la tête du conducteur en cas de heurt contre la commande de direction lors d'une collision frontale,
  - 2.1.3. celles dues à l'inertie du corps du conducteur en cas de heurt contre la commande de direction lors d'une collision frontale;
- 2.2. par «*type de véhicule*», les véhicules à moteur ne présentant pas entre eux de différences essentielles, ces différences pouvant porter notamment sur les points suivants:
  - 2.2.1. structure, dimensions, forme et matière de la partie du véhicule située en avant de la commande de direction,
  - 2.2.2. poids du véhicule en ordre de marche, tel que défini à l'article 2.6 de l'annexe I de la directive 70/156/CEE, sans le conducteur;
- 2.3. par «*commande de direction*», l'organe de direction actionné par le conducteur, généralement le volant;
- 2.4. par «*type de commande de direction*», les commandes de direction ne présentant pas entre elles de différences essentielles, ces différences pouvant porter notamment sur la structure, les dimensions, la forme et la matière;
- 2.5. par «*réception d'une commande de direction*», la réception d'un type de commande de direction en ce qui concerne la protection de la tête et du corps du conducteur projetés contre la commande de direction en cas de choc;
- 2.6. par «*réception d'un véhicule*», la réception d'un type de véhicule en ce qui concerne la protection de la tête et du corps du conducteur projetés contre la commande de direction en cas de choc;
- 2.7. par «*commande de direction universelle*», une commande de direction pouvant être montée sur plusieurs types de véhicules lorsque les différences dans la fixation de la commande de direction à la colonne de direction n'altèrent pas la tenue au choc de la commande de direction;
- 2.8. par «*sac gonflable*», un sac souple destiné à être rempli de gaz sous pression qui:
  - 2.8.1. vise à protéger le conducteur du véhicule en cas de heurt contre la commande de direction,
  - 2.8.2. est gonflé par un dispositif actionné en cas de choc du véhicule;
- 2.9. par «*jante de commande de direction*», la couronne extérieure, quasi toroïdale dans le cas du volant, que le conducteur tient à la main lorsqu'il conduit;
- 2.10. par «*branche*», une barre reliant la jante de la commande de direction au moyeu;

- 2.11. par «*moyeu*», la partie de la commande de direction, située généralement au centre, qui:
  - 2.11.1. relie la commande de direction à l'arbre de direction,
  - 2.11.2. transmet le couple de la commande de direction à l'arbre de direction;
- 2.12. par «*centre du moyeu de la commande de direction*», le point de la surface du moyeu par lequel passe l'axe de l'arbre de direction;
- 2.13. par «*plan de la commande de direction*», dans le cas du volant, la surface plane qui sépare la jante de commande de direction en deux parties égales entre le conducteur et l'avant du véhicule;
- 2.14. par «*arbre de direction*», la pièce qui transmet au boîtier de direction le couple appliqué à la commande de direction;
- 2.15. par «*colonne de direction*», le carter abritant l'arbre de direction;
- 2.16. par «*dispositif de conduite*», la commande de direction, la colonne de direction, les éléments annexes d'habillage, l'arbre de direction, le boîtier de direction, ainsi que tous les autres éléments tels que ceux destinés à contribuer à dissiper l'énergie en cas de heurt contre la commande de direction;
- 2.17. par «*habitacle*», l'espace réservé aux occupants limité par le toit, le plancher, les cloisons latérales, les portes, le vitrage extérieur, le tablier et le plan du dossier du siège arrière;
- 2.18. par «*impacteur*», la fausse tête hémisphérique rigide de 165 mm de diamètre, conformément à l'annexe IV point 3;
- 2.19. par «*point R*», le point de référence tel que défini à l'annexe de la directive 77/649/CEE telle que modifiée par la directive 90/630/CEE.

### 3. DEMANDE DE RÉCEPTION CEE

#### 3.1. Type de véhicule

- 3.1.1. La demande de réception CEE d'un type de véhicule en ce qui concerne la protection du conducteur contre le dispositif de conduite en cas de choc est présentée par le constructeur du véhicule ou son mandataire dûment autorisé.
- 3.1.2. Elle est accompagnée des pièces mentionnées ci-après, en triple exemplaire, et des indications suivantes:
  - 3.1.2.1. description détaillée du type de véhicule en ce qui concerne la structure, les dimensions, la forme et la matière de la partie du véhicule située en avant de la commande de direction;
  - 3.1.2.2. dessins du dispositif de conduite et de sa fixation au châssis et à la caisse du véhicule, à une échelle appropriée et suffisamment détaillés;
  - 3.1.2.3. description technique de ce dispositif;
  - 3.1.2.4. masse du véhicule en ordre de marche;
  - 3.1.2.5. preuve que la commande de direction a, le cas échéant, été réceptionnée conformément aux points 5.2 et 5.3 ci-après.
- 3.1.3. Il doit être présenté au service technique chargé des essais de réception:
  - 3.1.3.1. un véhicule, représentatif du type de véhicule à réceptionner, pour l'essai visé au point 5.1 ci-après;
  - 3.1.3.2. au choix du constructeur et en accord avec le service technique, soit un deuxième véhicule, soit les pièces du véhicule qu'il considère comme essentielles pour les essais visés aux points 5.2 et 5.3 ci-après.

#### 3.2. Type de commande de direction

- 3.2.1. La demande de réception CEE d'un type de commande de direction est présentée par le fabricant de la commande de direction ou son mandataire dûment autorisé.
- 3.2.2. Elle est accompagnée des pièces mentionnées ci-après, en triple exemplaire, et des indications suivantes:
  - 3.2.2.1. description détaillée du type de commande de direction en ce qui concerne la structure, les dimensions, la forme et la matière de la commande de direction;

3.2.2.2. dessins du dispositif de conduite et de sa fixation au châssis et à la caisse du véhicule, à une échelle appropriée et suffisamment détaillés.

3.2.3. Il doit être présenté au service technique chargé des essais de réception, pour les essais mentionnés aux points 5.2 et 5.3 ci-après, une commande de direction représentative du type de commande de direction à réceptionner ainsi que, au choix du constructeur et en accord avec le service technique, les pièces du véhicule qu'il considère comme essentielles pour l'essai.

#### 4. RÉCEPTION CEE

4.1. L'autorité d'homologation s'assure de l'existence d'arrangements satisfaisants en vue de garantir un contrôle efficace de la conformité de la production avant l'octroi de la réception de type.

4.2. Une fiche conforme au modèle prévu au point 4.2.1 ou 4.2.2 doit être jointe à la fiche de réception CEE:

4.2.1. Annexe V A pour les demandes visées au point 3.1;

4.2.2. Annexe V B pour les demandes visées au point 3.2.

#### 5. SPÉCIFICATION

5.1. Lors d'une épreuve de collision du véhicule, en ordre de marche et sans mannequin, contre une barrière à une vitesse de 48,3 km/h, la partie supérieure de la colonne de direction et de son arbre ne doit pas se déplacer vers l'arrière, horizontalement et parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, de plus de 12,7 cm par rapport à un point du véhicule non affecté par le choc, et de plus de 12,7 cm verticalement.

5.2. Lorsque la commande de direction est heurtée par un bloc d'essai lancé contre cette commande à une vitesse relative d'au moins 24,1 km/h, conformément aux procédures visées à l'annexe III, la force exercée sur le bloc d'essai par la commande de direction ne doit pas dépasser 1 111 daN.

5.3. Lorsque la commande de direction est heurtée par un impacteur lancé contre cette commande à une vitesse relative d'au moins 24,1 km/h, conformément aux procédures visées à l'annexe IV, la décélération de l'impacteur ne doit pas dépasser 80 g au total pendant plus de 3 millièmes de seconde. La décélération doit toujours être inférieure à 120 g avec une classe de bande de fréquence (CFC) de 600 Hz.

5.4. La commande de direction est conçue, construite et montée de façon que:

5.4.1. avant l'essai de choc prévu aux points 5.2 et 5.3, aucun élément de la surface de la commande de direction dirigé vers le conducteur et pouvant être heurté par une sphère de 165 mm de diamètre ne comporte d'aspérités ou d'arêtes vives dont le rayon de courbure soit inférieur à 2,5 mm;

5.4.1.1. après tout essai de choc prévu aux points 5.2 et 5.3, la partie de la surface de la commande de direction dirigée vers le conducteur ne présente aucune aspérité ni arête vive susceptible d'accroître le risque ou la gravité des blessures du conducteur. Il n'est pas tenu compte des petites aspérités ou fissures superficielles.

5.4.2. La commande de direction est conçue, construite et montée de façon à ne pas comporter d'éléments ou d'accessoires, y compris la commande de l'avertisseur et les éléments d'habillage, susceptibles d'accrocher les vêtements ou les bijoux du conducteur durant les manœuvres normales de conduite.

5.4.3. Les commandes de direction qui ne sont pas destinées à faire partie de l'équipement d'origine doivent correspondre aux spécifications lorsqu'elles sont testées conformément à l'annexe III point 2.1.3 et à l'annexe IV point 2.3.

5.4.4. Dans le cas des «commandes de direction universelles», les exigences devront être remplies pour:

5.4.4.1. tous les angles possibles pour la colonne de direction, l'essai devant être effectué au moins pour les angles maximal et minimal de la colonne sur toute la gamme de véhicules sur lesquels la commande peut être montée;

5.4.4.2. toute la gamme de positions possibles de l'impacteur et du bloc d'essai par rapport à la commande de direction, l'essai devant être effectué au moins pour la position moyenne sur toute la gamme de véhicules réceptionnés sur lesquels les commandes peuvent être montées. En cas d'utilisation d'une colonne de direction, celle-ci doit être d'un type correspondant aux conditions les plus défavorables.

- 5.4.5. Si des adaptateurs sont utilisés pour adapter un type unique de commande de direction à une gamme de colonnes de direction et qu'il peut être démontré que ces adaptateurs n'altèrent pas les caractéristiques du système en matière d'absorption d'énergie, tous les essais peuvent être effectués avec un type d'adaptateur.

6. ESSAIS

- 6.1. Le contrôle du respect des exigences visées au point 5 ci-dessus est effectué conformément aux méthodes indiquées aux annexes II, III et IV. Toutes les mesures doivent être exécutées sur la base d'ISO 6487-1987.

- 6.2. Toutefois, l'autorité de réception est libre d'autoriser d'autres essais à condition que leur équivalence puisse être démontrée. Dans ce cas, les documents de réception doivent être accompagnés d'un rapport décrivant les méthodes employées et les résultats obtenus.

7. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- 7.1. Dans le cas de la réception CEE d'un type de véhicule, la conformité est vérifiée en procédant à un nombre suffisant de contrôles par sondage sur les commandes de direction de série.

- 7.2. Dans le cas de la réception CEE d'un type de commande de direction, la conformité est vérifiée en procédant à un nombre suffisant de contrôles par sondage sur les commandes de direction de série.

- 7.3. En règle générale, ces vérifications se limitent à des mesures dimensionnelles. Toutefois, si cela est nécessaire, les véhicules ou les commandes de direction sont soumis à l'essai relatif aux prescriptions du point 5.

## ANNEXE II

## ESSAI DE CHOC AVANT CONTRE BARRIÈRE

## 1. OBJET

Cet essai a pour objet de vérifier que le véhicule satisfait aux exigences formulées au point 5.1 de l'annexe I.

## 2. INSTALLATION, PROCÉDURES ET APPAREILS DE MESURE

## 2.1. Lieu d'essai

L'endroit où l'essai est effectué doit avoir une surface suffisante pour permettre d'y aménager la piste de lancement des véhicules, la barrière et les installations techniques nécessaires à l'essai. La partie finale de la piste, au moins 5 m avant la barrière, doit être horizontale (pente inférieure à 3 % sur une longueur d'un mètre), plane et lisse.

## 2.2. Barrière

La barrière est constituée par un bloc de béton armé ayant une largeur minimale de 3 m à l'avant, et une hauteur minimale de 1,5 m. L'épaisseur de la barrière doit être telle que la barrière ait une masse d'au moins 70 tonnes. La face avant doit être plane, verticale et perpendiculaire à l'axe de la piste de lancement. Elle doit être recouverte de planches de contre-plaqué de  $19 \pm 1$  mm, en bon état. Une structure montée sur une plaque d'acier d'au moins 25 mm d'épaisseur peut être intercalée entre la planche de contre-plaqué et la barrière. Il est possible d'utiliser une barrière présentant des caractéristiques différentes, à condition que sa surface d'impact soit supérieure à celle de la face frontale du véhicule testé et qu'elle donne des résultats équivalents.

## 2.3. Propulsion des véhicules

Au moment de l'impact, le véhicule ne doit plus être soumis à l'action d'aucun dispositif de conduite ou de propulsion auxiliaire. Il doit atteindre l'obstacle avec une trajectoire perpendiculaire à la barrière: le désalignement latéral maximal admis entre la ligne médiane verticale de l'avant du véhicule et la ligne médiane verticale de la paroi de la barrière est de  $\pm 30$  cm.

## 2.4. État du véhicule

2.4.1. Pour l'essai, le véhicule doit être soit muni de toutes les pièces et de tous les équipements compris normalement dans son poids à vide, soit se trouver dans un état satisfaisant à cette exigence pour ce qui concerne les pièces et équipements de l'habitacle et la répartition du poids de l'ensemble du véhicule en ordre de marche. À la demande du constructeur et par dérogation au point 5.1 de l'annexe I, l'essai peut être effectué avec les mannequins en place, dans la mesure où ils n'entravent à aucun moment le mouvement du dispositif de conduite. Le poids des mannequins n'est pas pris en considération dans l'essai.

2.4.2. Si le véhicule est propulsé par des moyens externes, le système d'alimentation en carburant doit être rempli à 90 % au moins de sa capacité avec un liquide ininflammable dont la densité se situe entre 0,7 et 1. Tous les autres systèmes (réservoirs à liquide de frein, radiateur, etc.) peuvent être vides.

2.4.3. Si le véhicule est propulsé par son propre moteur, le réservoir doit être plein à 90 % au moins. Tous les autres réservoirs doivent être remplis.

Si le constructeur le souhaite et que le service technique a donné son accord, l'alimentation du moteur en carburant peut s'effectuer à l'aide d'un réservoir auxiliaire de capacité réduite. Dans ce cas, le réservoir doit être rempli à 90 % au moins de sa capacité avec un liquide ininflammable dont la densité se situe entre 0,7 et 1.

2.4.4. À la demande du constructeur, le service technique chargé des essais peut autoriser l'utilisation du même véhicule pour les essais prescrits par la présente directive et pour ceux prescrits par les autres directives communautaires (y compris les essais susceptibles d'altérer sa structure).

## 2.5. Vitesse au moment de l'impact

La vitesse au moment de l'impact doit se situer entre 48,3 km/h et 53,1 km/h. Toutefois, si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure et que le véhicule a répondu aux exigences posées, l'essai est considéré comme satisfaisant.

## 2.6. Appareils de mesure

L'appareil à utiliser pour l'enregistrement de la vitesse mentionné au point 2.5 doit permettre d'effectuer les mesures à 1/100 près.

## 3. RÉSULTATS

3.1. Pour la détermination du déplacement vers l'arrière et vers le haut de la commande de direction, on effectue, pendant la collision, un enregistrement <sup>(1)</sup> de la variation de la distance — mesurée dans le sens horizontal <sup>(2)</sup> et parallèle à l'axe longitudinal du véhicule, et dans le sens vertical, dans la direction perpendiculaire à cet axe — entre la partie supérieure de la colonne de direction (et de son arbre) et un point du véhicule qui n'est pas affecté par le choc. La valeur retenue pour le déplacement vers l'arrière et vers le haut est la valeur maximale de cette variation fournie par l'enregistrement.

3.2. Après l'essai, les dégâts subis par le véhicule sont indiqués dans un rapport écrit; au moins une photo de chacune des vues suivantes du véhicule est prise:

3.2.1. latérales (droite et gauche),

3.2.2. avant,

3.2.3. inférieure,

3.2.4. zone intéressée à l'intérieur de l'habitacle.

## 4. FACTEURS DE CORRECTION

### 4.1. Notation

v: vitesse enregistrée en km/h;

$m_0$ : poids du prototype défini au paragraphe 2.4 de la présente annexe;

$m_1$ : poids du prototype avec l'équipement d'essai;

$d_0$ : variation de la distance mesurée pendant l'impact, telle que définie au point 3.1 de la présente annexe;

$d_1$ : variation de la distance utilisée pour déterminer les résultats de l'essai;

$K_1$ : valeur la plus élevée de  $(48,3V)^2$  et 0,83;

$K_2$ : valeur la plus élevée de  $m_0/m_1$  et 0,8.

4.2. La variation corrigée  $D_1$  utilisée pour contrôler la conformité du prototype aux exigences de la présente directive est calculée selon la formule suivante:

$$D_1 = D_0 \cdot K_1 \cdot K_2$$

4.3. Il n'est pas nécessaire de soumettre à un essai de choc avant contre barrière les véhicules identiques au prototype considéré en ce qui concerne les caractéristiques visées au point 2.2 de l'annexe I, mais dont la masse  $m_1$  est supérieure à  $m_0$  si  $m_1$  ne dépasse pas  $1,25 m_0$  et si la variation corrigée  $D_2$  obtenue à partir de la variation  $D_1$  selon la formule  $D_2 = (m_1 \cdot D_1)/m_0$  est telle que le nouveau véhicule répond encore aux exigences du point 5 de l'annexe I.

## 5. PROCÉDURES ÉQUIVALENTES

5.1. D'autres méthodes d'essai peuvent être autorisées par l'autorité de réception à condition que leur équivalence puisse être démontrée. Les documents de réception doivent alors être accompagnés d'un procès-verbal décrivant la méthode employée et les résultats obtenus, ou la raison pour laquelle l'essai n'a pas été effectué.

5.2. Il appartient au constructeur ou à son mandataire d'apporter la preuve de l'équivalence de la méthode qu'il souhaite employer.

<sup>(1)</sup> Cet enregistrement peut être remplacé par des mesures maximales.

<sup>(2)</sup> On entend par «horizontalement», par référence à l'habitacle, lorsque le véhicule est immobile avant l'essai, et non dans l'espace pendant le mouvement du véhicule par rapport au sol, et par «verticalement» la direction perpendiculaire à l'horizontale et vers le haut.



## ANNEXE III

## ESSAI DE CHOC AVEC BLOC D'ESSAI

**1. OBJET**

Cet essai a pour objet de vérifier que le véhicule satisfait aux conditions figurant au point 5.2 de l'annexe I.

**2. INSTALLATION, PROCÉDURES ET APPAREILS DE MESURE****2.1. Montage de la commande de direction**

2.1.1. La commande doit être montée sur le tronçon avant du véhicule obtenu en découpant la coque transversalement à la hauteur des sièges avant, avec possibilité d'exclure le toit, le pare-brise et les portes. Ce tronçon doit être fixé de façon rigide au banc d'essai, de sorte qu'il ne se déplace pas sous l'effet du choc du bloc d'essai. L'angle théorique de montage de la commande doit être respecté avec une tolérance de  $\pm 2$  degrés.

2.1.2. Toutefois, à la demande du constructeur et avec l'accord du service technique, la commande de direction peut être montée sur une armature simulant le montage du dispositif de conduite à condition que l'ensemble «armature/dispositif» ait, par rapport à l'ensemble réel «tronçon avant de coque/dispositif»:

2.1.2.1. la même disposition géométrique;

2.1.2.2. une rigidité supérieure.

2.1.3. Montage de la commande de direction en cas de demande de réception uniquement pour la commande de direction.

L'essai doit être effectué sur une commande de direction complète avec ses accessoires. La commande de direction doit disposer d'un espace d'écrasement de 100 mm entre la commande de direction et le banc d'essai. L'arbre de direction doit être solidement fixé au banc d'essai, de sorte qu'il ne se déplace pas sous l'effet du choc (figure 2).

**2.2. Réglage du dispositif de conduite pour les essais**

2.2.1. Au cours d'un premier essai, la commande de direction est orientée de telle façon que le rayon le plus rigide soit perpendiculaire au point de contact avec le bloc d'essai; si la commande de direction est un volant, l'essai est répété de telle façon que la partie la plus flexible du volant soit perpendiculaire audit point de contact. En cas de commande de direction réglable en position, les deux essais ci-dessus doivent être effectués dans la position moyenne permise par les réglages.

2.2.2. Si le véhicule est équipé d'un dispositif permettant de régler l'inclinaison et la position du volant, l'essai doit être effectué avec le volant dans la position normale d'utilisation indiquée par le constructeur et considérée par le laboratoire comme représentative du point de vue de l'absorption d'énergie.

2.2.3. Si la commande de direction est équipée d'un sac gonflable, l'essai doit être effectué avec le sac gonflé. À demande du constructeur, et en accord avec le service technique, l'essai peut être effectué avec le sac gonflable non gonflé.

**2.3. Bloc d'essai**

Le bloc d'essai a la forme, les dimensions, la masse et les caractéristiques indiquées à l'appendice à la présente annexe.

**2.4. Mesure des forces**

2.4.1. On mesure la force maximale, en direction horizontale et parallèle à l'axe longitudinal du véhicule, appliquée au bloc d'essai à la suite du choc contre la commande de direction.

2.4.2. Cette force peut être mesurée soit directement, soit indirectement, ou calculée à partir de valeurs mesurées durant l'essai.

**2.5. Propulsion du bloc d'essai**

2.5.1. Toute méthode de propulsion est acceptable à condition qu'elle soit conçue de manière que, lorsque le bloc d'essai atteint la commande de direction, il soit libre de tout lien avec le dispositif propulseur. Le bloc d'essai doit atteindre cette commande après avoir effectué une trajectoire sensiblement rectiligne, parallèle à l'axe longitudinal du véhicule.

2.5.2. Le point H du bloc d'essai, indiqué par une marque spéciale, doit être réglé de manière à se trouver, avant le choc, sur le plan horizontal passant par le point R indiqué par le constructeur du véhicule.

**2.6. Vitesse**

Le bloc d'essai doit heurter la commande de direction à une vitesse d'au moins  $24,1 + 1,2/-0$  km/h. Toutefois, si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure et que la commande de direction a satisfait aux exigences posées, l'essai est considéré comme satisfaisant.

**2.7. Appareils de mesure**

2.7.1. L'appareil à utiliser pour l'enregistrement des paramètres mentionné au point 5.2 de l'annexe I de la présente directive doit permettre d'effectuer des mesures avec les précisions suivantes:

2.7.1.1. vitesse du bloc d'essai à 2/100 près;

2.7.1.2. l'enregistrement du temps doit permettre de lire le millième de seconde;

2.7.1.3. le début du choc (topage), à l'instant du premier contact du bloc d'essai contre la commande de direction, est repéré sur les enregistrements et sur les films servant au dépouillement des résultats de l'essai.

**2.7.1.4. Mesure de la force**

Les appareils utilisés doivent être conformes à ISO 6487-1987 sauf indication contraire dans la présente directive.

2.7.1.4.1. Lorsque les capteurs de charge sont montés sur le dispositif de conduite, la classe d'amplitude de canal doit être de 1 960 daN (2 000 kg) et la classe de bande de fréquence de 600 Hz.

2.7.1.4.2. Lorsque les accéléromètres ou les capteurs de charge sont intégrés dans le bloc d'essai:

deux accéléromètres unidirectionnels sont placés symétriquement dans le plan transversal du centre de gravité du bloc d'essai. La classe d'amplitude de canal doit être de 60 g et la classe de bande de fréquence de 180 Hz. Il est possible d'employer d'autres méthodes pour ce qui est du nombre et de l'emplacement des accéléromètres, telles que celle qui consiste à diviser l'équipement d'essai en parties distinctes au centre de gravité desquelles les accéléromètres sont placés pour mesurer l'accélération horizontalement et parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule. La force résultante est la force correspondant au maximum de la somme des forces calculées ou mesurées directement pour chaque partie du bloc d'essai.

2.8. Température ambiante: stabilisée à  $20^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

**3. RÉSULTATS**

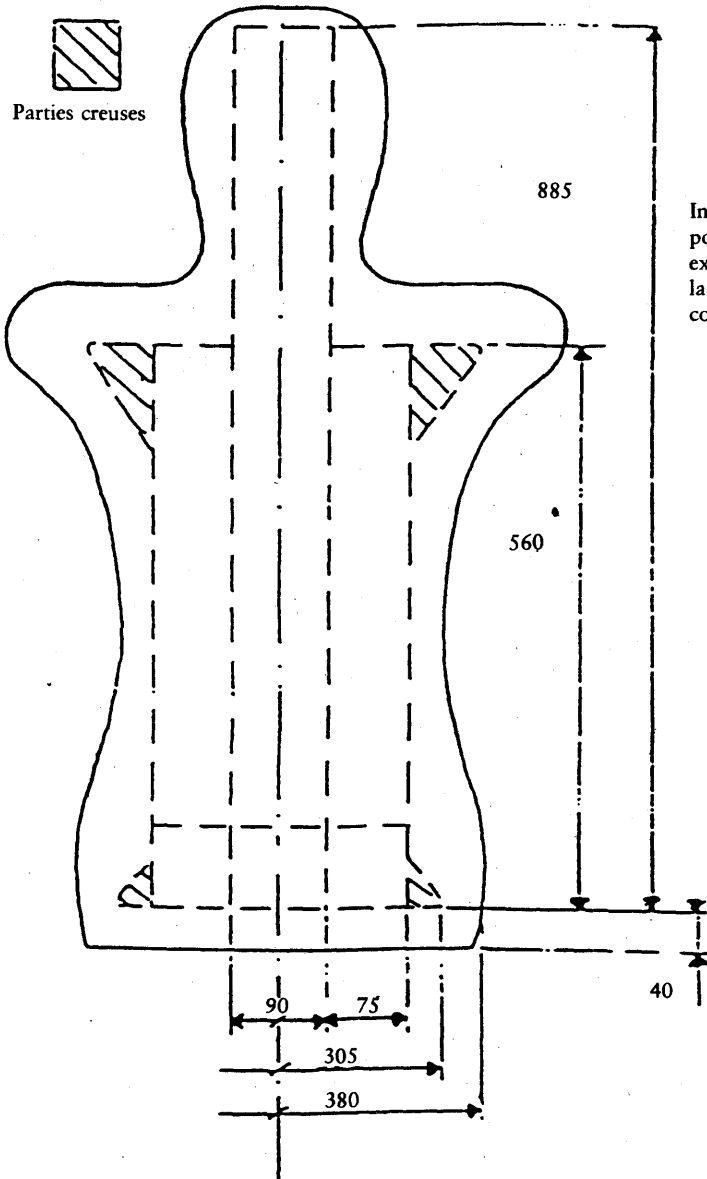
3.1. Après l'essai, les dégâts subis par le dispositif de conduite sont constatés et indiqués dans un rapport écrit; au moins une photo latérale et une photo frontale de la zone «commande de direction/colonne de direction/tableau de bord» sont prises.

3.2. La valeur maximale de la force est mesurée ou calculée selon les modalités indiquées au paragraphe 2.4.

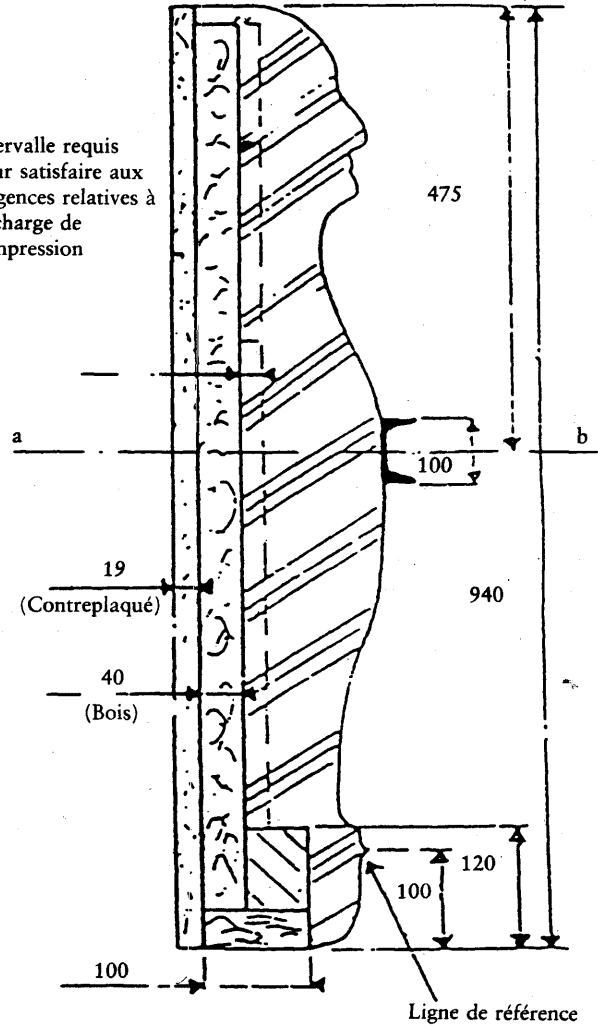
Appendice

BLOC D'ESSAI

(Masse: 34-36 kg. Bloc du type tronc du 50<sup>e</sup> percentile)



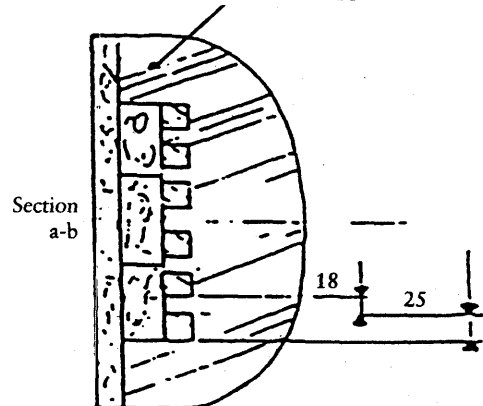
Intervalle requis pour satisfaire aux exigences relatives à la charge de compression



Matériau semblable au caoutchouc, fixé par sangles et bandes adhésives à la plaque support

Taux d'élasticité: 107 — 143 kgf/cm

on détermine le taux d'élasticité en exerçant une charge sur un profilé de 100 mm de section placé à 90° de l'axe longitudinal du bloc et parallèle à la plaque support. On mesure la charge lorsque le profilé s'est enfoncé de 12,7 mm.



Dimensions en millimètres

## ANNEXE IV

## ESSAI AVEC FAUSSE TÊTE

## 1. OBJET

Cet essai a pour objet de vérifier que la commande de direction satisfait aux exigences visées au point 5.3 de l'annexe I.

## 2. INSTALLATIONS, PROCÉDURES ET APPAREILS DE MESURE

## 2.1. Généralités

2.1.1. L'essai doit être effectué sur la commande de direction complète avec ses accessoires.

2.1.2. Si la commande de direction est équipée d'un sac gonflable, l'essai doit être effectué avec le sac gonflé. À la demande du constructeur, et en accord avec le service technique, l'essai peut être effectué avec le sac d'air non gonflé.

## 2.2. Montage de la commande de direction lorsque la demande de réception de la commande de direction est liée à celle du véhicule

2.2.1. La commande de direction doit être montée sur le tronçon avant du véhicule obtenu en découpant la coque transversalement à la hauteur des sièges avant, avec possibilité d'exclure le toit, le pare-brise, les portes. Ce tronçon doit être fixé de façon rigide au banc d'essai, de sorte qu'il ne se déplace pas sous le choc de la fausse tête. La tolérance de l'angle de montage de la commande doit être de  $\pm 2$  degrés de l'angle théorique.

2.2.2. Toutefois, à la demande du constructeur et avec l'accord du service technique, la commande de direction peut être montée sur une armature simulant le montage du dispositif de conduite, à condition que l'ensemble «armature/dispositif» ait, par rapport à l'ensemble réel «tronçon avant de coque/dispositif»,

2.2.2.1. la même disposition géométrique et

2.2.2.2. une rigidité supérieure.

## 2.3. Montage de la commande de direction lorsque la demande de réception concerne uniquement la commande de direction

L'essai doit être effectué sur la commande de direction complète avec ses accessoires. La commande de direction doit disposer d'un espace d'écrasement minimum de 100 mm entre la commande de direction et le banc d'essai. L'arbre de direction doit être solidement fixé au banc d'essai de manière à ne pas se déplacer sous l'effet du choc (figure 2).

2.3.1. Toutefois, à la demande du constructeur, l'essai peut être effectué dans les conditions visées au point 2.2 ci-dessus. Dans ce cas, l'homologation n'est valable que pour le montage sur un ou des type(s) donné(s) de véhicule.

## 3. ÉQUIPEMENT D'ESSAI

3.1. Cet équipement se compose d'un impacteur linéaire entièrement guidé d'une masse de 6,8 kg.

3.2. La fausse tête doit être équipée de deux accéléromètres et d'un dispositif de mesure de la vitesse, ces trois appareils étant capables de mesurer des valeurs dans la direction du choc.

## 3.3. Appareils de mesure

3.3.1. Les appareils de mesure utilisés doivent être conformes à ISO 6487—1987 et présenter en outre les caractéristiques suivantes:

## 3.3.2. Accélération

Classe d'amplitude de canal 150 g  
Classe de bande de fréquence [600] Hz

3.3.3. *Vitesse*

Précision à 1 % près

3.3.4. *Enregistrement du temps*

Les appareils doivent permettre d'enregistrer l'action pendant toute sa durée et les mesures doivent être précises à 1 millième de seconde près. Le début du choc (topage), à l'instant du premier contact du bloc d'essai contre la commande de direction, est repéré sur les enregistrements et sur les films servant au dépouillement des résultats de l'essai.

4. PROCÉDURE D'ESSAI

4.1. Le plan de la commande de direction doit être placé perpendiculairement à la direction du choc.

4.2. Pour chaque commande de direction, il conviendra d'effectuer l'essai dans quatre positions au maximum et trois au minimum. Une nouvelle commande de direction doit être utilisée pour chaque choc. Lors des chocs successifs, l'axe de l'impacteur doit être aligné sur l'un des points suivants:

4.2.1. le centre du moyen de la commande de direction;

4.2.2. le raccord entre la branche la plus rigide ou la plus soutenue et le bord intérieur de la jante de la commande de direction;

4.2.3. le milieu de l'arc non soutenu le plus court de la jante de la commande de direction qui ne comporte pas de branche;

4.2.4. à la discrétion de l'autorité de réception, la position la plus défavorable de la commande de direction.

4.3. L'impacteur doit heurter la commande de direction à une vitesse de 24,1 km/h; cette vitesse est obtenue soit par la simple énergie de propulsion, soit au moyen d'un système de propulsion auxiliaire.

5. RÉSULTATS

5.1. Dans les essais effectués selon les procédures ci-dessus, on considère que le taux de décélération de l'impacteur est la moyenne simultanée des mesures des deux décéléromètres.

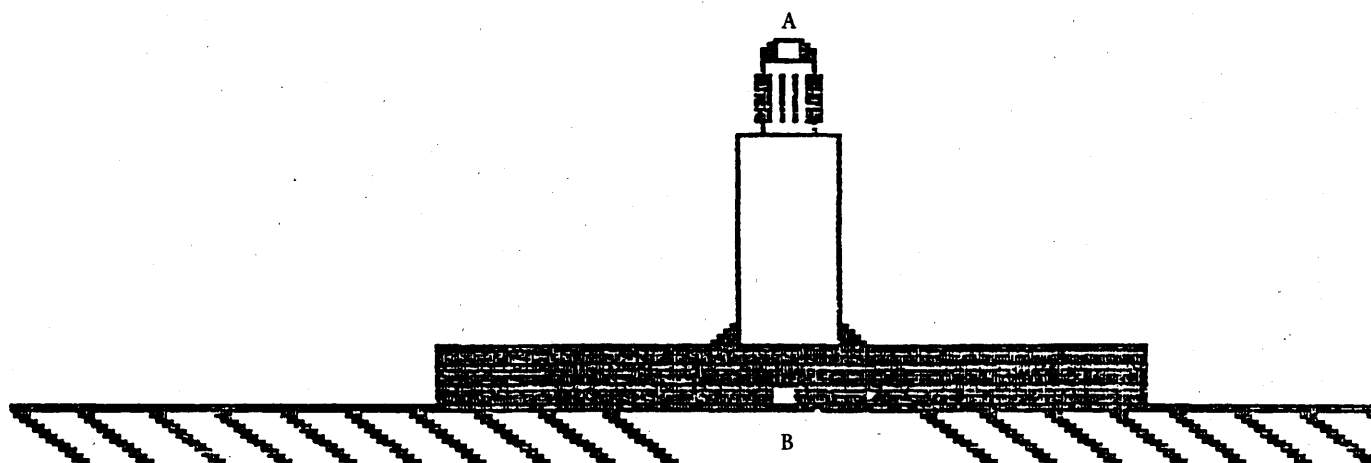
6. PROCÉDURES ÉQUIVALENTES

6.1. L'autorité de réception peut autoriser d'autres essais à condition que leur équivalence puisse être prouvée. Les documents de réception doivent alors être accompagnés d'un procès-verbal décrivant la méthode employée et les résultats obtenus.

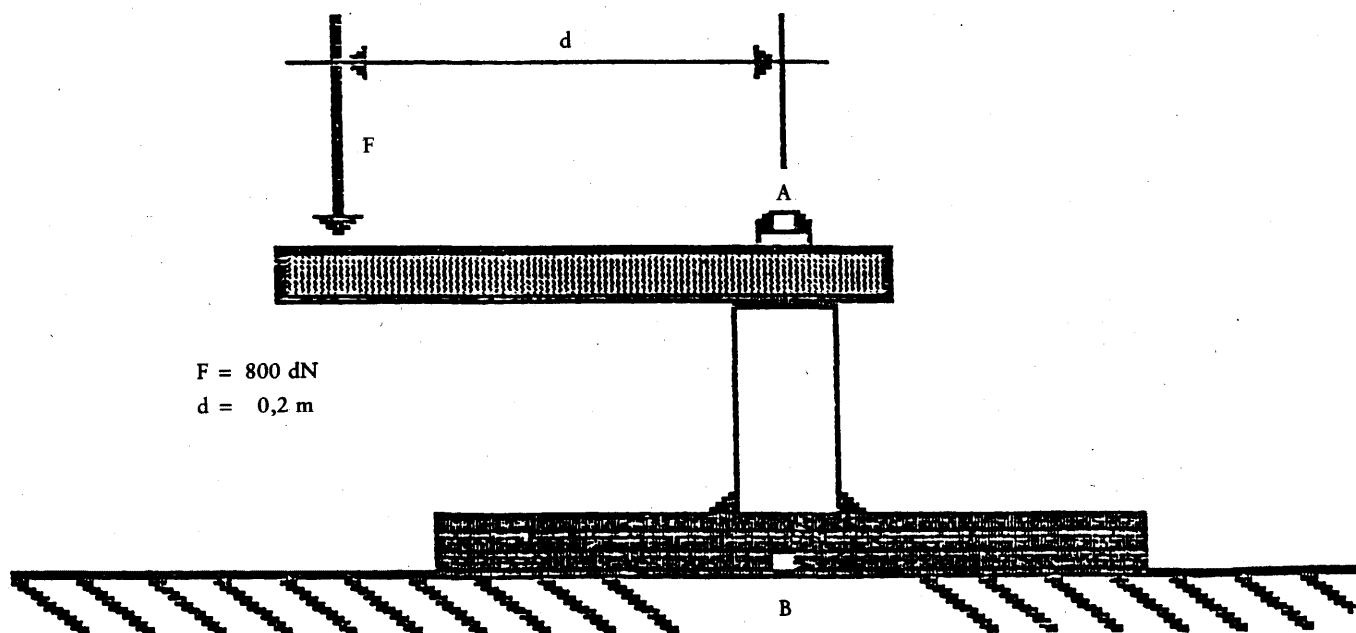
6.2. Il appartient au constructeur ou à son mandataire de démontrer l'équivalence de la méthode qu'il souhaite employer.

## PRESCRIPTIONS DE RIGIDITÉ ENTRE L'ARBRE DE DIRECTION ET LE BANC D'ESSAI

(Figures 1 et 2)



(figure 1)



(figure 2)

Sous une charge de 800 daN produisant un couple de 160 m.daN par rapport au point «B», le déplacement du point «A» doit être inférieur à 2 mm quelle que soit sa direction.

## ANNEXE V A

ANNEXE À LA FICHE DE RÉCEPTION CEE D'UN TYPE DE VÉHICULE EN CE QUI CONCERNE LE  
COMPORTEMENT DU DISPOSITIF DE CONDUITE EN CAS DE CHOC

(directive 91/662/CEE, modifiant la directive 74/297/CEE)

(article 4 paragraphe 2 et article 10 de la directive du Conseil 70/156/CEE du 6 février 1970 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques)

Indication de l'administration

Numéro de réception: ..... Numéro d'extension: .....

1. Marque de fabrique ou de commerce du véhicule à moteur: .....
2. Type du véhicule: .....
3. Nom et adresse du constructeur: .....
4. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur: .....
5. Description sommaire de la commande de direction et des éléments du véhicule contribuant à la protection du conducteur projeté contre la commande de direction en cas de choc: .....
6. Poids du véhicule lors de l'essai  
essieu avant: .....  
essieu arrière: .....  
total: .....
7. Véhicule présenté à la réception le: .....
8. Service technique chargé des essais de réception: .....
9. Date du procès-verbal délivré par ce service: .....
10. Numéro du procès-verbal délivré par ce service: .....
11. La réception est accordée/refusée (1)
12. Lieu: .....
13. Date: .....
14. Signature: .....
15. Les pièces suivantes, portant le numéro de réception indiqué ci-dessus, peuvent être communiquées sur demande:  
..... photographies et/ou dessins permettant d'identifier le(s) type(s) de base du véhicule et, si possible, les variantes, qui sont couverts par la réception  
..... procès-verbaux d'essai.

(1) Rayer les mentions inutiles.

ANNEXE V B

ANNEXE À LA FICHE DE RÉCEPTION CEE D'UNE COMMANDE DE DIRECTION EN CE QUI CONCERNE LA PROTECTION DU CONDUCTEUR PROJÉTÉ CONTRE LE DISPOSITIF DE CONDUITE EN CAS DE CHOC

(directive 91/662/CEE, modifiant la directive 74/297/CEE)

(article 9a de la directive du Conseil 70/156/CEE du 6 février 1970 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques)

Indication de l'administration

Numéro de réception: ..... Numéro d'extension: .....

- 1. Marque de fabrique ou de commerce du type de commande de direction: .....
- 2. Nom et adresse du constructeur: .....
- 3. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur: .....
- 4. Type(s) de véhicule sur le(s)quel(s) la commande de direction est destinée à être montée: .....
- 5. Description sommaire de la commande de direction en ce qui concerne la protection du conducteur projeté contre le mécanisme de conduite en cas de choc: .....
- 6. Commande de direction présentée à la réception le: .....
- 7. Service technique chargé des essais de réception: .....
- 8. Date du procès-verbal délivré par ce service: .....
- 9. Numéro du procès-verbal délivré par ce service: .....
- 10. La réception est accordée/refusée <sup>(1)</sup> .....
- 11. Lieu: .....
- 12. Date: .....
- 13. Signature: .....
- 14. Les pièces suivantes, portant le numéro de réception indiqué ci-dessus, peuvent être communiquées sur demande:
  - ..... photographies et/ou dessins permettant d'identifier le(s) type(s) de base du véhicule et, si possible, les variantes, qui sont couverts par la réception
  - ..... procès-verbaux d'essai.

<sup>(1)</sup> Rayer les mentions inutiles.