

Journal officiel

des Communautés européennes

ISSN 0378 - 7060

L 129

35^e année

14 mai 1992

Édition de langue française

Législation

Sommaire

I *Actes dont la publication est une condition de leur applicabilité*

.....

II *Actes dont la publication n'est pas une condition de leur applicabilité*

Conseil

- ★ Directive 92/21/CEE du Conseil, du 31 mars 1992, concernant les masses et dimensions des véhicules à moteur de la catégorie M₁ 1
- ★ Directive 92/22/CEE, du 31 mars 1992, concernant les vitrages de sécurité et les matériaux pour vitrages des véhicules à moteur et de leurs remorques 11
- ★ Directive 92/23/CEE du Conseil, du 31 mars 1992, relative aux pneumatiques des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi qu'à leur montage 95
- ★ Directive 92/24/CEE du Conseil, du 31 mars 1992, relative aux dispositifs limiteurs de vitesse ou à des systèmes de limitation de vitesse similaires montés sur certaines catégories de véhicules à moteur 154

Prix: 29 ECU

Les actes dont les titres sont imprimés en caractères maigres sont des actes de gestion courante pris dans le cadre de la politique agricole et ayant généralement une durée de validité limitée.

Les actes dont les titres sont imprimés en caractères gras et précédés d'un astérisque sont tous les autres actes.

II

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

CONSEIL

DIRECTIVE 92/21/CEE DU CONSEIL

du 31 mars 1992

concernant les masses et dimensions des véhicules à moteur de la catégorie M₁

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

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

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,

en coopération avec le Parlement européen ⁽²⁾,

vu l'avis du Comité économique et social ⁽³⁾,

considérant qu'il importe d'arrêter les mesures destinées à établir progressivement le marché intérieur au cours d'une période expirant le 31 décembre 1992; que le marché intérieur comporte un espace sans frontières intérieures dans lequel la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux est assurée;

considérant que la méthode d'harmonisation totale s'imposera dans la perspective de la réalisation intégrale du marché intérieur;

considérant que cette méthode devra être utilisée à l'occasion de la révision de l'ensemble de la procédure de réception CEE, en tenant compte de l'esprit de la résolution du Conseil, du 7 mai 1985, concernant une nouvelle approche en matière d'harmonisation technique et de normalisation;

considérant que les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les véhicules à moteur en vertu des législations nationales concernent, entre autres, les masses et dimensions des véhicules à moteur;

considérant que ces prescriptions diffèrent d'un État membre à un autre; qu'il est, par conséquent, nécessaire que tous les États membres adoptent les mêmes prescriptions, soit en complément, soit en lieu et place de leurs réglementations existantes, afin notamment de permettre l'application à chaque type de véhicule de la procédure de réception CEE qui a fait l'objet de la directive 70/156/CEE 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 ⁽⁴⁾, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE ⁽⁵⁾;

considérant que la présente directive sera complétée par des directives relatives aux masses et dimensions de toutes les catégories de véhicules à moteur et de leurs remorques;

considérant qu'il n'est pas nécessaire de fixer des prescriptions concernant la stabilité dynamique des ensembles véhicules à moteur/remorques, étant donné que les constructeurs des véhicules à moteur tiennent compte de cet élément lorsqu'ils déclarent la masse maximale remorquable techniquement admissible,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

On entend par véhicule, au sens de la présente directive, tout véhicule à moteur de la catégorie M₁, définie à l'annexe I de la directive 70/156/CEE, destiné à circuler sur route, ayant au moins quatre roues et une vitesse maximale par construction supérieure à 25 kilomètres par heure.

Article 2

Les États membres ne peuvent ni refuser la réception «CEE» ou la réception de portée nationale d'un type de véhicule ni

⁽¹⁾ JO n° C 95 du 12. 4. 1990, p. 92.

⁽²⁾ JO n° C 284 du 12. 11. 1990, p. 80, et décision du 12 février 1992 (non encore parue au Journal officiel).

⁽³⁾ JO n° C 225 du 10. 9. 1990, p. 9.

⁽⁴⁾ JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.

⁽⁵⁾ JO n° L 220 du 8. 8. 1987, p. 44.

refuser l'immatriculation ou interdire la vente, la mise en circulation ou l'usage d'un véhicule, pour des motifs concernant ses masses et dimensions si les prescriptions figurant à l'annexe I sont respectées.

Article 3

Les modifications, qui sont nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes, sont arrêtées par la Commission conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE.

Article 4

1. Les États membres adoptent et publient, avant le 1^{er} juillet 1992, les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive. 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.

Ils appliquent ces dispositions à partir du 1^{er} octobre 1992.

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

Article 5

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Bruxelles, le 31 mars 1992.

Par le Conseil

Le président

Vitor MARTINS

ANNEXE I

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente directive s'applique aux masses et dimensions des véhicules à moteur de la catégorie M₁, tels que définis à l'article 1^{er}.

1.1. Définitions

Masse en ordre de marche: masse du véhicule carrossé en ordre de marche (avec fluide de refroidissement, lubrifiant, carburant, roue de secours, outillage et conducteur).

Masse maximale à pleine charge autorisée d'un véhicule: voir point 4.2.1.

Masse maximale à pleine charge autorisée d'un véhicule pouvant être utilisé pour tracter une remorque: il s'agit de la masse prévue au point 4.2.1, y compris:

- la masse maximale de la structure de traction,
- la charge d'appui maximale autorisée sur le point d'attelage du dispositif d'attelage dans des conditions statiques prévues par le constructeur du véhicule.

2. DEMANDE DE RÉCEPTION CEE

2.1. La demande de réception d'un véhicule en ce qui concerne ses masses et dimensions est introduite par le constructeur du véhicule ou par un mandataire dûment accrédité.

2.2. Elle est accompagnée des documents mentionnés ci-dessous, en triple exemplaire, et des informations suivantes: une description du type de véhicule spécifiant les caractéristiques énumérées à l'annexe II ainsi que la documentation demandée conformément à l'article 3 de la directive 70/156/CEE.

2.3. Un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner doit être présenté au service technique chargé des essais de réception.

3. RÉCEPTION CEE

Un certificat conforme au modèle figurant à l'annexe III est joint à la fiche de réception CEE.

4. PRESCRIPTIONS

4.1. Dimensions

4.1.1. Les dimensions maximales autorisées d'un véhicule, sont les suivantes:

4.1.1.1. longueur: 12 000 mm;

4.1.1.2. largeur: 2 500 mm;

4.1.1.3. hauteur: 4 000 mm.

4.1.1.4. Les dimensions sont mesurées conformément aux dispositions figurant dans les notes de l'annexe I de la directive 70/156/CEE.

4.2. Masse

4.2.1. La masse maximale autorisée d'un véhicule ne doit pas dépasser la masse maximale en charge techniquement admissible, telle que définie par le fabricant.

4.2.2. La masse maximale techniquement admissible du véhicule et de ses essieux doit être déterminée par le constructeur, compte tenu notamment de la résistance des matériaux employés et à condition que la masse maximale en charge techniquement admissible ainsi déterminée ne soit pas inférieure à la masse du véhicule en ordre de marche, plus 75 kg pour chaque place pour passagers. Les masses des passagers et des bagages doivent se trouver aux endroits appropriés afin de déterminer les masses maximales techniquement admissibles du véhicule et des essieux. Le nombre de places pour passagers doit être indiqué par le constructeur. Si le véhicule est destiné à tracter une remorque, le constructeur peut déclarer une seconde valeur admissible sur le ou les essieux arrière applicable seulement pour cette utilisation particulière. Dans ce cas, il faut tenir compte, pour déterminer les masses maximales mentionnées ci-dessus, tant de la masse maximale de la structure de traction prévue par le constructeur du véhicule que de la charge d'appui maximale admise sur le point d'attelage du dispositif d'attelage dans des conditions statiques. On trouvera à l'appendice les méthodes de mesure des masses. Si le constructeur du véhicule équipe son véhicule d'un dispositif d'attelage, il doit indiquer sur la structure de traction, à proximité du dispositif d'attelage, la charge d'appui maximale admise sur le point d'attelage du dispositif d'attelage.

4.2.2.1. La somme des masses maximales techniquement admissibles des essieux doit être égale ou supérieure à la masse maximale techniquement admissible du véhicule. Lorsque le véhicule et, en même temps, son essieu arrière sont chargés à la masse maximale techniquement admissible, la masse reposant sur l'essieu avant ne doit pas être inférieure à 30 % de la masse maximale techniquement admissible de ce véhicule.

- 4.3. **Masse remorquable et charge d'appui sur le dispositif d'attelage**
- 4.3.1. Masse remorquable d'un véhicule destiné à tracter une remorque équipée d'un dispositif de freinage de service.
- 4.3.1.1. La masse maximale remorquable autorisée d'un véhicule est la valeur la plus faible des masses suivantes:
- a) soit la masse maximale remorquable techniquement admissible sur la base de la construction du véhicule et/ou de la résistance du dispositif d'attelage mécanique;
 - b) soit la masse maximale autorisée du véhicule tractant (véhicule à moteur).
- Pour les véhicules hors route, tels que définis dans la directive 70/156/CEE, la masse maximale remorquable autorisée peut être augmentée de 1,5 fois la masse maximale autorisée du véhicule tractant, pour autant qu'elle n'excède pas la masse maximale remorquable techniquement admissible.
- Cependant, la masse maximale remorquable ne doit en aucun cas dépasser 3 500 kg.
- 4.3.1.2. La masse maximale remorquable techniquement admissible est celle déclarée par le constructeur, la masse remorquable étant la masse totale réelle de la remorque tractée, y compris la charge d'appui réelle sur le dispositif d'attelage.
- 4.3.2. Masse remorquable d'un véhicule destiné à tracter une remorque sans dispositif de freinage de service.
- 4.3.2.1. La masse remorquable autorisée d'un véhicule est la masse maximale remorquable techniquement admissible ou la moitié de la masse en ordre de marche du véhicule tractant; la valeur la plus faible est retenue.
- La masse maximale remorquable ne doit en aucun cas dépasser 750 kg.
- 4.3.3. La charge d'appui maximale autorisée pouvant être appliquée au dispositif d'attelage du véhicule est la charge d'appui techniquement admissible. Elle représente la charge réelle verticale transmise en condition statique par le timon d'attelage de la remorque sur l'attelage du véhicule et agissant par le centre du dispositif d'attelage.
- 4.3.3.1. La charge d'appui techniquement admissible est celle déclarée par le constructeur. Elle ne doit pas être inférieure à 25 kg mais doit être augmentée pour les masses remorquables plus élevées. Le constructeur doit préciser dans le manuel d'entretien: la charge verticale maximale admissible sur le dispositif d'attelage, le point de fixation du dispositif d'attelage du véhicule et le porte-à-faux arrière du dispositif d'attelage.
- 4.3.4. Le véhicule à moteur tractant une remorque doit être capable de mettre en mouvement l'ensemble chargé aux masses maximales sur une pente de 12 % et ce cinq fois au cours d'une période de cinq minutes.

Appendice

MÉTHODES DE MESURE DES MASSES DES VÉHICULES AUTOMOBILES DE LA CATÉGORIE M₁

1. Les masses du véhicule seront mesurées comme suit:
 - 1.1. à vide, en ordre de marche, sans conducteur;
 - 1.2. à pleine charge (dans les conditions prévues au point 4.2.2), par un calcul tenant compte des éléments ci-dessous:
 - le siège, s'il est réglable, doit d'abord être réglé à la position normale de conduite ou d'utilisation la plus reculée, telle que la spécifie le constructeur en fonction du seul réglage longitudinal du siège, à l'exclusion de la course de siège utilisée dans d'autres cas que la conduite ou l'utilisation normale. Dans le cas où le siège possède en outre d'autres réglages (vertical, angulaire, de dossier, etc.), ceux-ci sont réglés à la position spécifiée par le constructeur. D'autre part, pour un siège suspendu, la position verticale doit être fixée rigidement et correspondre à une position normale de conduite, telle que la spécifie le constructeur,
 - pour chaque occupant (y compris le conducteur), on tient compte d'une masse forfaitaire de 75 kg (68 kg + 7 kg de bagages),
 - la masse de chaque occupant sera appliquée de manière à correspondre au point «R» de chaque siège. Les bagages devront être considérés comme étant uniformément répartis dans le coffre à bagages,
 - d'éventuels excédents de charge par rapport à la charge conventionnelle devront être répartis sur les sièges et le coffre à bagages dans la proportion visée au deuxième tiret;
 - 1.3. on obtient ainsi le tableau ci-dessous.

Conditions du véhicule				
Masse	(a) À vide	(b) À pleine charge	(c) À pleine charge avec dispositif d'attelage charge	(d) Masse maximale admissible sur les essieux
Essieu avant				
Essieu arrière				
Total				

2. RÉSULTATS DES MESURES

Les mesures sont jugées favorables si:

- les masses du véhicule à vide [colonne (a)] correspondent à celles qui ont été déclarées par le constructeur, avec une tolérance de $\pm 5\%$ [si cette condition est remplie, la valeur de la masse déclarée par le constructeur est prise en compte pour déterminer les masses prévues aux colonnes (b) et (c)],
- les masses mesurées dans les conditions prévues aux colonnes (b) et (c) sont inférieures ou égales aux charges maximales admissibles déclarées par le constructeur,
- les prescriptions figurant au point 4.2.2.1 de l'annexe I sont remplies,
- les masses déclarées par le constructeur sont compatibles avec les caractéristiques de charge des pneumatiques prévus pour le véhicule automobile.

ANNEXE II

MODÈLE DE FICHE DE RENSEIGNEMENTS (a)

Les renseignements ci-dessous, qui concernent le véhicule, l'entité technique ou le composant à réceptionner, doivent être fournis en triple exemplaire et être accompagnés d'une table des matières. Tout dessin doit être suffisamment détaillé et présenté à une échelle appropriée sur format A 4 ou être plié à cette dimension. Les photographies seront, elles aussi, suffisamment détaillées. Pour les fonctions commandées par microprocesseurs, il y a lieu de fournir les renseignements appropriés ayant trait aux performances.

0. GÉNÉRALITÉS
- 0.1. Marque (raison sociale):
-
- 0.2. Type et dénomination commerciale (préciser les variantes éventuelles):
-
- 0.3. Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule (b):
-
- 0.3.1. Emplacement de cette indication:
-
- 0.4. Catégorie du véhicule (c):
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
-
- 0.6. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur:
-
- 0.7. Emplacement et mode d'apposition des plaques et inscriptions réglementaires:
-
- 0.7.1. sur le châssis:
- 0.7.2. sur la carrosserie:
- 0.8. sur le châssis le numérotage dans la série du type commence au n°
1. CONSTITUTION GÉNÉRALE DU VÉHICULE
- 1.1. Photos et/ou dessins d'un véhicule type:
- 1.2. Schéma coté de l'ensemble du véhicule:
- 1.3. Nombre d'essieux et de roues:
- 1.3.2. Nombre et emplacements des essieux directeurs:

- 1.3.3. Essieux moteurs (nombre, emplacement, crabotage d'un autre essieu):
-
- 1.6. Emplacement et disposition du moteur:
-
2. MASSES ET DIMENSIONS (e) (faire éventuellement référence aux croquis)
- 2.1. Empattement(s) (à pleine charge) (f):
- 2.3. Voies et longueur des essieux:
- 2.3.1. Voie de chaque essieu directeur (i):
- 2.3.2. Voie de tous les autres essieux:
- 2.3.3. Longueur de l'essieu arrière le plus long:
- 2.3.4. Longueur du dernier essieu arrière:
- 2.4. Dimensions du véhicule (hors tout):
- 2.4.2. Pour les châssis carrossés
- 2.4.2.1. Longueur (j):
- 2.4.2.2. Largeur (k):
- 2.4.2.3. Hauteur (à vide) (l) (en cas de suspension réglable en hauteur, indiquer la position de marche normale):
- 2.4.2.4. Porte-à-faux avant (m):
- 2.4.2.4.1. Angle d'attaque (véhicules hors route) (c) (degrés)
- 2.4.2.5. Porte-à-faux arrière (n):
- 2.4.2.5.1. Angle de fuite (véhicules hors route) (c): (degrés)
- 2.4.2.6. Garde au sol (c):
- 2.4.2.6.1. Angle de rampe (véhicules hors route) (c) (degrés)
- 2.6. Masse du véhicule carrossé en ordre de marche ou masse du châssis cabine si le constructeur ne fournit pas la carrosserie (avec fluide de refroidissement, lubrifiants, carburant, outillage, roue de secours et conducteur) (p):
-
- 2.6.1. Répartition de cette masse entre les essieux:
- 2.8. Masse maximale techniquement admissible déclarée par le constructeur:
- 2.8.1. Répartition de cette masse entre les essieux:
- 2.9. Masse maximale techniquement admissible sur chacun des essieux:
- 2.9.1. Masse maximale techniquement admissible sur le ou les essieux arrière lors de l'utilisation d'une remorque:
- 2.10. Masse maximale des véhicules remorqués pouvant être attelés:
- 2.10.4. Masse maximale de l'ensemble:
- 2.10.5. Le véhicule est/n'est pas ⁽¹⁾ utilisable pour tracter une remorque:
- 2.10.6. Masse maximale de la remorque non freinée:

- 2.11. Charge verticale maximale au point d'attelage de la remorque autre que la sellette d'attelage:
.....
- 2.12. Conditions d'inscription en courbe:
- 2.13. Rapport entre la puissance du moteur et la masse maximale (exprimé en kW/kg):
- 2.14. Capacité de démarrage en côte (avec remorque): (%)
- 2.15. Capacité de franchir une pente de (%) (véhicules hors route)
11. **LIAISONS ENTRE VÉHICULES TRACTEURS ET REMORQUES ET SEMI-REMORQUES**
- 11.1. Instructions de montage du dispositif d'attelage
- 11.2. Classe et type du dispositif d'attelage
- 11.4. Charge maximale verticale au point d'attelage ⁽²⁾: kg
- 11.7. Instructions de fixation du dispositif d'attelage au véhicule accompagnées de photographies ou dessins des points d'attelage sur le véhicule indiqués par le constructeur; renseignements complémentaires en cas de limitation de l'utilisation du dispositif d'attelage à certains types de véhicules
- 11.8. Renseignements concernant le montage des supports de remorquage ou des pattes de fixation ⁽²⁾

(¹) Biffer la mention inutile.

(²) Le cas échéant.

Notes: pour les notes en bas de page de (a) à (p), voir l'annexe I de la directive 70/156/CEE modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE.

ANNEXE III

MODÈLE

[Format maximal: A 4 (210 × 297 mm)]

FICHE DE RÉCEPTION CEE

(Véhicule)

Cachet de l'administration

Communication concernant:

- la réception ⁽¹⁾
- l'extension de la réception ⁽¹⁾
- le refus de la réception ⁽¹⁾

d'un type de véhicule eu égard aux dispositions de la directive 92/21/CEE relative aux masses et dimensions des véhicules à moteur de la catégorie M₁.

Réception CEE n°:

Extension n°:

SECTION I

- 0.1. Marque (raison sociale):
- 0.2. Type et dénomination commerciale (préciser les variantes éventuelles):
-
- 0.3. Moyens d'identification du type figurant sur le véhicule (a):
- 0.3.1. Emplacement de cette indication:
- 0.4. Catégorie du véhicule (b):
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
-
- 0.6. Nom et adresse du mandataire éventuel du constructeur:
-

⁽¹⁾ Biffer les mentions inutiles.

(a) Les moyens d'identification, lorsqu'ils sont utilisés, ne peuvent apparaître que sur les véhicules entrant dans le champ d'application de la directive particulière régissant la réception.

Lorsque le mode d'identification du type comporte des caractères qui ne se rapportent pas à la description des types de véhicules visés par la présente fiche de renseignements, ces caractères sont remplacés, dans la documentation, par le signe «?» (exemple: ABC?? 123??).

(b) Comme indiqué à la note b) de l'annexe I de la directive 70/156/CEE, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE.

SECTION II

1. Renseignements complémentaires
 - 1.1. Longueur: (mm)
 - 1.2. Largeur: (mm)
 - 1.3. Hauteur: (mm)
 - 1.4. Masse du véhicule en ordre de marche: (kg)
 - 1.5. Masse maximale autorisée: (kg)
 - 1.6. Masses maximales des essieux techniquement admissibles:
 - 1.6.1. 1. Essieu: (kg)
 2. Essieu: (kg)
 3. Essieu: (kg)
 - 1.6.2. Masse maximale techniquement admissible sur le ou les essieux arrière lors de l'utilisation d'une remorque: (kg)
 - 1.7. Nombre de places de passagers (sans conducteur):
 - 1.8. Masse remorquable:
 - 1.8.1. Remorque sans frein de service: (kg)
 - 1.8.2. Remorque avec frein de service: (kg)
 - 1.8.3. Charge d'appui techniquement admissible: (kg)
 - 1.8.4. Porte-à-faux arrière du dispositif d'attelage: (cm)
 - 1.8.5. Photographies ou dessins des points de fixation d'un dispositif d'attelage sur le véhicule:
2. Service technique chargé des essais:
3. Date du procès-verbal d'essai:
4. Numéro du procès-verbal d'essai:
5. Motifs justifiant l'extension de la réception (le cas échéant):
6. Observations éventuelles:
7. Lieu:
8. Date:
9. Signature:
10. La liste des pièces constitutives du dossier de réception qui sont conservées par le service administratif ayant effectué la réception et qui peuvent être obtenues sur demande figure à l'annexe.

DIRECTIVE 92/22/CEE

du 31 mars 1992

concernant les vitrages de sécurité et les matériaux pour vitrages des véhicules à moteur et de leurs remorques

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

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

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,en coopération avec le Parlement européen ⁽²⁾,vu l'avis du Comité économique et social ⁽³⁾,

considérant qu'il importe d'arrêter les mesures destinées à établir progressivement le marché intérieur au cours d'une période expirant le 31 décembre 1992; que le marché intérieur comporte un espace sans frontières intérieures dans lequel la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux est assurée;

considérant que la méthode d'harmonisation totale s'imposera dans la perspective de la réalisation intégrale du marché intérieur;

considérant que cette méthode devra être utilisée à l'occasion de la révision de l'ensemble de la procédure de réception CEE, en tenant compte de l'esprit de la résolution du Conseil, du 7 mai 1985, concernant une nouvelle approche en matière d'harmonisation technique et de normalisation;

considérant que les prescriptions relatives aux vitrages de sécurité diffèrent d'un État membre à un autre; qu'il en résulte la nécessité d'adopter dans tous les États membres les mêmes prescriptions, 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 CEE qui fait l'objet de la directive 70/156/CEE 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 ⁽⁴⁾, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE ⁽⁵⁾;

considérant qu'une réglementation portant sur les vitrages de sécurité comporte des prescriptions concernant non seulement leur fabrication mais également leur installation sur les véhicules;

considérant que, par une procédure d'homologation harmonisée des vitrages de sécurité, chaque État membre est à même de constater le respect des prescriptions communes de

fabrication et d'essais et d'informer les autres États membres de la constatation faite par l'envoi d'une copie de la fiche d'homologation établie pour chaque type de vitrage de sécurité; que, par l'apposition d'une marque d'homologation CEE sur tout vitrage de sécurité en conformité avec le type homologué, un contrôle technique de ces vitrages dans les autres États membres n'est plus justifié;

considérant que, en ce qui concerne les pare-brise, l'aspect sécurité présente une importance toute particulière car, plus que les autres vitrages, ils sont susceptibles d'être soumis à des heurts violents soit dans le cas de collisions, soit dans le cas de chocs extérieurs et d'être ainsi à l'origine de graves accidents corporels; que les solutions à retenir, tout en visant au rapprochement des législations des États membres dont la disparité crée des entraves aux échanges, doivent tenir compte des exigences de la sécurité de la circulation routière et de la nécessité de son amélioration,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

1. Chaque État membre homologue tout type de vitrage de sécurité couvert par le champ d'application défini au point 1 de l'annexe I, s'il est conforme aux prescriptions de construction et d'essai.
2. Chaque État membre accorde la réception à tout type de véhicule, s'il est conforme aux prescriptions d'installation prévues à l'annexe III.
3. L'État membre qui a procédé à l'homologation CEE prend les mesures nécessaires pour surveiller, pour autant que cela est nécessaire, la conformité de la fabrication au type homologué, au besoin en collaboration avec les autorités compétentes des autres États membres.

Article 2

Toute demande d'homologation CEE est introduite par le fabricant ou son mandataire auprès d'un État membre. Cet État membre attribue au fabricant ou à son mandataire une marque d'homologation CEE conformément aux prescriptions des points 4.4 à 4.7 de l'annexe II pour chaque type de vitrage de sécurité qu'il homologue en vertu de l'article 1^{er}.

Les États membres prennent toutes dispositions utiles pour empêcher l'utilisation de marques qui puissent créer des confusions entre les vitrages de sécurité dont le type a été homologué en vertu de l'article 1^{er}.

⁽¹⁾ JO n° C 95 du 12. 4. 1990, p. 1.

⁽²⁾ JO n° C 284 du 12. 11. 1990, p. 80, et décision du 12 février 1992 (non encore parue au Journal officiel).

⁽³⁾ JO n° C 225 du 10. 9. 1990, p. 9.

⁽⁴⁾ JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.

⁽⁵⁾ JO n° L 220 du 8. 8. 1987, p. 44.

Article 3

Les autorités compétentes de chaque État membre envoient aux autorités compétentes des autres États membres, dans un délai d'un mois, la copie des fiches d'homologation établies pour chaque type de vitrage de sécurité et, en ce qui concerne l'installation de celui-ci, pour chaque type de véhicule auquel elles accordent la réception.

Article 4

Les États membres ne peuvent interdire la mise sur le marché et l'usage des vitrages de sécurité pour des motifs concernant leur fabrication, pour autant que ceux-ci portent la marque d'homologation CEE.

Article 5

1. Si l'État membre qui a procédé à l'homologation CEE constate que plusieurs vitrages de sécurité portant la même marque d'homologation ne sont pas conformes au type qu'il a homologué, il prend les mesures nécessaires pour que la conformité de la fabrication au type homologué soit assurée. Les autorités compétentes de cet État avisent celles des autres États membres des mesures prises qui peuvent s'étendre, le cas échéant, jusqu'au retrait de l'homologation CEE. Lesdites autorités prennent les mêmes dispositions si elles sont informées par les autorités compétentes d'un autre État membre de l'existence d'un tel défaut de conformité.

2. Les autorités compétentes des États membres s'informent mutuellement, dans le délai d'un mois, du retrait d'une homologation CEE accordée, ainsi que des motifs justifiant cette mesure.

3. Si l'État membre qui a procédé à l'homologation CEE conteste le défaut de conformité dont il a été informé, les États membres intéressés s'efforcent de régler le différend. La Commission est tenue informée. Elle procède, en tant que de besoin, aux consultations appropriées en vue d'aboutir à une solution.

Article 6

Toute décision portant refus ou retrait d'homologation ou interdiction de mise sur le marché ou d'usage, prise en vertu des dispositions adoptées en exécution de la présente directive, est motivée de façon précise. Elle est notifiée à l'intéressé avec l'indication des voies de recours ouvertes par la législation en vigueur dans les États membres et des délais dans lesquels ces recours peuvent être introduits.

Article 7

Les États membres ne peuvent refuser la réception CEE ou la réception de portée nationale d'un type de véhicule, ni refuser

ou interdire la vente, la mise en circulation ou l'usage des véhicules, pour des motifs concernant les vitrages de sécurité, si ceux-ci portent la marque d'homologation CEE et s'ils sont installés conformément aux prescriptions de l'annexe III.

Article 8

On entend par véhicule au sens de la présente directive, tout véhicule à moteur destiné à circuler sur route, ayant au moins quatre roues et une vitesse maximale par construction supérieure à 25 kilomètres par heure, ainsi que sa remorque, à l'exception des véhicules qui se déplacent sur rails, des tracteurs et machines agricoles ou forestiers, ainsi que des engins de chantier.

La classification internationale de ces véhicules est celle figurant à la note (B) de l'annexe I de la directive 70/155/CEE.

Article 9

Les modifications, qui sont nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes, sont arrêtées par la Commission conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE.

Article 10

1. Les États membres adoptent et publient, avant le 1^{er} juillet 1992, les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive. Ils 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.

Ils appliquent ces dispositions à partir du 1^{er} octobre 1992.

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

Article 11

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Bruxelles, le 31 mars 1992.

Par le Conseil

Le président

Vitor MARTINS

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	Domaine d'application et définitions
ANNEXE II	Vitrages — Prescriptions de fabrication et d'essai, demande d'homologation CEE, marques, homologation CEE, modification ou extension de l'homologation CEE, conformité de la production et sanctions pour non-conformité de la production
ANNEXE II A	Conditions générales d'essai
ANNEXE II B	Pare-brise en verre feuilleté ordinaire
ANNEXE II C	Pare-brise en verre feuilleté traité
ANNEXE II D	Pare-brise en verre plastique
ANNEXE II E	Groupement des pare-brise pour les essais en vue de leur homologation CEE
ANNEXE II F	Procédure à suivre pour déterminer les zones d'essai sur les pare-brise des véhicules de la catégorie M ₁ par rapport aux points «V»
ANNEXE II G	Procédure de détermination du point H et de l'angle réel de torsion pour les places assises des véhicules automobiles
ANNEXE II H	Vitres en verre à trempe uniforme
ANNEXE II I	Vitres en verre feuilleté autres que les pare-brise
ANNEXE II J	Vitres en verre plastique autres que les pare-brise
ANNEXE II K	Vitres de sécurité recouvertes de matière plastique (sur la face interne)
ANNEXE II L	Doubles vitrages
ANNEXE II M	Mesure de la hauteur du segment et position des points d'impact
ANNEXE II N	Exemples de marques d'homologation CEE
ANNEXE II O	Contrôle de conformité de la production
ANNEXE II P	Communication concernant l'homologation CEE ou l'extension ou le refus ou le retrait de l'homologation CEE ou l'arrêt définitif de la production d'un type de vitrage de sécurité
Appendice 1	Pare-brise en verre feuilleté
Appendice 2	Pare-brise en verre plastique
Appendice 3	Vitres en verre à trempe uniforme
Appendice 4	Vitres en verre feuilleté autres que les pare-brise
Appendice 5	Vitres en verre plastique autres que les pare-brise
Appendice 6	Unités à double vitrage
Appendice 7	Contenu de la liste des pare-brise
ANNEXE III	Véhicules — Prescriptions d'installation sur les véhicules des pare-brise et des vitrages autres que les pare-brise
Appendice	Annexe à la fiche de réception CEE d'un type de véhicule en ce qui concerne l'installation des vitrages de sécurité

ANNEXE I

DOMAINE D'APPLICATION ET DÉFINITIONS

1. DOMAINE D'APPLICATION

La présente directive s'applique au vitrage de sécurité et aux matériaux pour vitrage destinés à être installés comme pare-brise ou autres vitrages ou comme cloisons de séparation sur les véhicules à moteur et leurs remorques ainsi qu'à leur installation, à l'exclusion des verres pour dispositifs d'éclairage et de signalisation et pour le tableau de bord, des vitres spéciales offrant une protection contre les agressions, des surfaces entièrement en plastique destinées à être utilisées dans la construction des véhicules de la catégorie O, de moto-caravanes, de toits ouvrants, de lunettes arrière de véhicules décapotables et de parties latérales des véhicules hors route, ainsi que des pare-brise destinés à équiper des véhicules utilisés dans des milieux extrêmes et ayant une vitesse maximale de 40 km/h.

2. DÉFINITIONS

Aux fins de la présente directive, on entend par:

- 2.1. *Vitre en verre trempé*, une vitre constituée d'une seule feuille de verre ayant subi un traitement spécial destiné à en accroître la résistance mécanique et à en contrôler la fragmentation lorsqu'elle est brisée.
- 2.2. *Vitre en verre feuilleté*, une vitre constituée d'au moins deux feuilles de verre maintenues ensemble par une ou plusieurs feuilles intercalaires de matière plastique; ce verre feuilleté peut être:
 - 2.2.1. *ordinaire* si aucune des feuilles de verre qui le composent n'a été traitée
ou
 - 2.2.2. *traité* si au moins l'une des feuilles de verre qui le composent a subi un traitement spécial destiné à en accroître la résistance mécanique et à en contrôler la fragmentation lorsqu'elle est brisée.
- 2.3. *Vitre de sécurité recouverte de matière plastique*, une vitre telle que définie au point 2.1 ou 2.2, revêtue sur la face interne d'une couche de matière plastique.
- 2.4. *Vitre de sécurité verre-plastique*, une vitre en verre feuilleté ayant une seule feuille de verre et une ou plusieurs feuilles de plastique superposées dont une au moins fait fonction d'intercalaire. La (les) feuille(s) de plastique est (sont) située(s) sur la face intérieure quand le vitrage est monté sur le véhicule.
- 2.5. *Surface entièrement en plastique*, une surface transparente, fabriquée entièrement en matière organique polymérique.
- 2.6. *Groupe de pare-brise*, un groupe formé des pare-brise de formes et de dimensions différentes soumis à un examen de leurs propriétés mécaniques, de leur mode de fragmentation et de leur comportement lors des essais de résistance aux agressions du milieu ambiant:
 - 2.6.1. *pare-brise plan*, un pare-brise ne présentant pas de courbure nominale se traduisant par une hauteur de segment supérieure à 10 mm par mètre linéaire;
 - 2.6.2. *pare-brise bombé*, un pare-brise présentant une courbure nominale se traduisant par une hauteur de segment supérieure à 10 mm par mètre linéaire.
- 2.7. *Double fenêtre*, un ensemble constitué de deux vitres installées séparément dans la même ouverture du véhicule.
- 2.8. *Double vitrage*, un ensemble constitué de deux vitres assemblées en usine de façon permanente et séparées par un espace uniforme:
 - 2.8.1. *double vitrage symétrique*, un double vitrage dans lequel les deux vitres constitutives sont de même type (trempé, feuilleté, etc.) et ont les mêmes caractéristiques principales et secondaires;
 - 2.8.2. *double vitrage dissymétrique*, un double vitrage dans lequel les deux vitres constitutives sont de type (trempé, feuilleté, etc.) différent ou ont des caractéristiques principales et/ou secondaires différentes.
- 2.9. *Caractéristique principale*, une caractéristique qui modifie sensiblement les propriétés optiques et/ou mécaniques d'une vitre, d'une façon non négligeable pour la fonction que doit assurer cette vitre dans le véhicule. Ce terme englobe en outre le nom commercial ou la marque de fabrique.
- 2.10. *Caractéristique secondaire*, une caractéristique susceptible de modifier les propriétés optiques et/ou mécaniques d'une vitre de manière significative pour la fonction à laquelle est destinée cette vitre dans le véhicule. L'importance de la modification est estimée compte tenu des indices de difficulté.
- 2.11. *Indices de difficulté*, une classification en deux degrés applicable aux variations observées dans la pratique pour chaque caractéristique secondaire. Le passage de l'indice 1 à l'indice 2 est un indice de la nécessité de procéder à des essais complémentaires.

- 2.12. *Surface développée d'un pare-brise*, la surface du rectangle minimal de verre à partir duquel un pare-brise peut être fabriqué.
- 2.13. *Angle d'inclinaison d'un pare-brise*, l'angle formé par la verticale et la droite joignant les bords supérieur et inférieur du pare-brise, ces droites étant prises dans un plan vertical contenant l'axe longitudinal du véhicule:
- 2.13.1. la mesure de l'angle d'inclinaison s'effectue sur un véhicule au sol, et lorsqu'il s'agit d'un véhicule affecté au transport de passagers, ce dernier doit être en état de marche, le plein de carburant, de liquide de refroidissement et de lubrifiant ayant été effectué, les outils et roues de secours étant en place (s'ils sont considérés comme faisant partie de l'équipement standard par le constructeur du véhicule); il convient de prendre en compte le poids du conducteur et, pour les véhicules affectés au transport de personnes en sus, le poids d'un passager sur le siège avant, conducteur et passager étant comptés pour 75 ± 1 kg chacun;
- 2.13.2. les véhicules dotés d'une suspension hydropneumatique, hydraulique ou pneumatique ou d'un dispositif de réglage automatique de la garde au sol en fonction de la charge sont testés dans les conditions normales de marche spécifiées par le constructeur.
- 2.14. *Hauteur de segment h*, la distance maximale séparant la surface interne de la vitre d'un plan passant par les bords de la vitre. Cette distance est mesurée dans une direction pratiquement normale à la vitre (voir l'annexe II M, figure 1).
- 2.15. *Type de vitre*, les vitres définies aux points 2.1 à 2.4 ne présentant pas de différences essentielles, notamment quant aux caractéristiques principales et secondaires mentionnées aux annexes II B, II C, II D, II H, II I, II J, II K et II L:
- 2.15.1. bien qu'une modification des caractéristiques principales implique qu'il s'agisse d'un nouveau type de produit, on admet que dans certains cas une modification de la forme et des dimensions n'entraîne pas nécessairement l'obligation de pratiquer une série complète d'essais. Pour certains des essais spécifiés dans les annexes particulières, les vitres peuvent être groupées, s'il est évident qu'elles présentent des caractéristiques principales analogues;
- 2.15.2. des vitres ne présentant de différences qu'au niveau de leurs caractéristiques secondaires peuvent être considérées comme appartenant au même type; certains essais peuvent cependant être pratiqués sur des échantillons de ces vitres si la réalisation de ces essais est stipulée explicitement dans les conditions d'essai.
- 2.16. *Type de véhicule*, du point de vue de l'installation du vitrage de sécurité, les véhicules qui ne présentent pas de différences essentielles, notamment quant au type de vitre défini au point 2.15, qui est installé sur le véhicule.
- 2.17. *Courbure r* (inverse du rayon), la valeur approximative du plus petit rayon de l'arc du pare-brise mesuré dans la zone la plus incurvée.

ANNEXE II

VITRAGES — PRESCRIPTIONS DE FABRICATION ET D'ESSAI, DEMANDE D'HOMOLOGATION CEE, MARQUES, HOMOLOGATION CEE, MODIFICATION OU EXTENSION DE L'HOMOLOGATION CEE, CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION ET SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION**1. PRESCRIPTIONS DE CONSTRUCTION ET D'ESSAI****1.1. Spécifications générales**

1.1.1. Tous les verres, et notamment les verres destinés à la fabrication de pare-brise, doivent être d'une qualité qui permette de réduire au maximum les risques d'accident corporel en cas de bris. Le verre doit offrir une résistance suffisante aux sollicitations qui peuvent intervenir lors d'incidents survenant dans les conditions normales de circulation, de même qu'aux facteurs atmosphériques et thermiques, aux agents chimiques, à la combustion et à l'abrasion.

1.1.2. Les verres de sécurité doivent, en outre, présenter une transparence suffisante, ne provoquer aucune déformation notable des objets vus à travers le pare-brise ni aucune confusion entre les couleurs utilisées dans la signalisation routière. En cas de bris du pare-brise, le conducteur doit être en mesure de voir encore la route assez distinctement pour pouvoir freiner et arrêter son véhicule en toute sécurité.

1.2. Spécifications particulières

Tous les types de vitres de sécurité doivent, selon la catégorie à laquelle ils appartiennent, satisfaire aux spécifications particulières suivantes:

1.2.1. en ce qui concerne les vitres en verre à trempe uniforme, les exigences visées à l'annexe II H;

1.2.2. en ce qui concerne les pare-brise en verre feuilleté ordinaire, les exigences visées à l'annexe II B;

1.2.3. en ce qui concerne les vitres en verre feuilleté ordinaire à l'exclusion des pare-brise, les exigences visées à l'annexe II I;

1.2.4. en ce qui concerne les pare-brise en verre feuilleté traité, les exigences visées à l'annexe II C;

1.2.5. en ce qui concerne les vitres de sécurité recouvertes de matière plastique, en plus des prescriptions appropriées énumérées ci-dessus, les exigences visées à l'annexe II K;

1.2.6. en ce qui concerne les pare-brise en verre-plastique, les exigences visées à l'annexe II D;

1.2.7. en ce qui concerne les vitres en verre-plastique autres que les pare-brise, les exigences visées à l'annexe II J;

1.2.8. en ce qui concerne les doubles vitrages, les exigences visées à l'annexe II L.

1.3. Essais

1.3.1. Les essais prescrits sont les suivants.

1.3.1.1. Essai de fragmentation

La réalisation de cet essai a pour objet:

1.3.1.1.1. de vérifier que les fragments et éclats résultant du bris de la vitre sont tels que le risque de blessure est réduit à un minimum;

1.3.1.1.2. lorsqu'il s'agit de pare-brise feuilleté traité, de vérifier la visibilité résiduelle après rupture.

1.3.1.2. Essais de résistance mécanique**1.3.1.2.1. Essai d'impact d'une bille**

Il y a deux essais, l'un à l'aide d'une bille de 227 g, l'autre à l'aide d'une bille de 2 260 g.

1.3.1.2.1.1. Essai à la bille de 227 g. Cet essai a pour objet d'évaluer l'adhérence de la couche intercalaire du verre feuilleté et la résistance mécanique du verre à trempe uniforme.

1.3.1.2.1.2. Essai à la bille de 2 260 g. Cet essai a pour objet d'évaluer la résistance du verre feuilleté à la pénétration de la bille.

1.3.1.2.2. Essai de comportement au choc de la tête

Cet essai a pour but de vérifier la conformité de la vitre aux exigences concernant la limitation des blessures en cas de choc de la tête contre le pare-brise, les vitres feuilletées et les vitres en verre-plastique autres que les pare-brise, ainsi que les unités à double vitrage utilisées comme vitres latérales.

1.3.1.3. Essais de résistance au milieu ambiant**1.3.1.3.1. Essai de résistance à l'abrasion**

Cet essai a pour objet de déterminer si la résistance à l'abrasion d'une vitre de sécurité est supérieure à une valeur spécifiée.

1.3.1.3.2. Essai de résistance à haute température

Cet essai a pour objet de vérifier que, au cours d'une exposition prolongée à des températures élevées, aucune bulle ou autre défaut n'apparaît dans l'intercalaire du verre feuilleté et du vitrage en verre plastique.

1.3.1.3.3. Essai de résistance au rayonnement

Cet essai a pour objet de déterminer si la transmission de la lumière des vitres en verre feuilleté, en verre-plastique et en verre recouvert de matière plastique, est réduite de façon significative à la suite d'une exposition prolongée à un rayonnement ou si le vitrage subit une décoloration significative.

1.3.1.3.4. Essai de résistance à l'humidité

Cet essai a pour objet de déterminer si des vitres en verre feuilleté, en verre-plastique et en verre recouvert de matière plastique, résistent aux effets d'une exposition prolongée à l'humidité atmosphérique sans présenter d'altération significative.

1.3.1.3.5. Essai de résistance au changement de température

Cet essai a pour objet de déterminer si le(s) matériau(x) plastique(s) utilisé(s) dans un vitrage de sécurité, tel que défini aux points 2.3 et 2.4 de l'annexe I, résiste(nt) aux effets d'une exposition prolongée à des températures extrêmes sans présenter d'altération significative.

1.3.1.4. Qualités optiques**1.3.1.4.1. Essai de transmission de la lumière**

Cet essai a pour objet de déterminer si la transmission normale des vitres de sécurité est supérieure à une valeur déterminée.

1.3.1.4.2. Essai de distorsion optique

Cet essai a pour objet de vérifier que les déformations des objets vus à travers le pare-brise n'atteignent pas des proportions qui risquent de gêner le conducteur.

1.3.1.4.3. Essai de séparation de l'image secondaire

Cet essai a pour objet de vérifier que l'angle séparant l'image secondaire de l'image primaire n'excède pas une valeur déterminée.

1.3.1.4.4. Essai d'identification des couleurs

Cet essai a pour objet de vérifier qu'il n'y a aucun risque de confusion des couleurs vues à travers un pare-brise.

1.3.1.4.5. Essai de résistance au feu

Cet essai a pour objet de vérifier que la face interne d'une vitre de sécurité, telle que définie aux points 2.3 et 2.4 de l'annexe I, présente une vitesse de combustion suffisamment faible.

1.3.1.5. Essai de résistance aux agents chimiques

Cet essai a pour objet de déterminer que la face interne d'une vitre de sécurité telle que définie aux points 2.3 et 2.4 de l'annexe I, résiste aux effets d'une exposition aux agents chimiques susceptibles d'être présents ou utilisés dans un véhicule (par exemple, produits de nettoyage, etc.), sans présenter d'altération.

1.3.2. Essais devant être réalisés pour les catégories de vitres définies aux points 2.1 à 2.4 de l'annexe I**1.3.2.1. Les vitres de sécurité sont soumises aux essais énumérés dans le tableau ci-dessous.**

	Pare-brise					Autres vitres		
	Verre feuilleté ordinaire		Verre feuilleté traité		Verre plastique	Verre trempé	Verre feuilleté	Verre plastique
	II	II-P	III	III-P	IV			
Fragmentation:	—	—	II C/4	II C/4	—	II H/2	—	—
Résistance mécanique:								
— bille de 227 g:	II B/4.3	II B/4.3	II B/4.3	II B/4.3	II B/4.3	II H/3.1	II I/4	II I/4
— bille de 2 260 g:	II B/4.2	II B/4.2	II B/4.2	II B/4.2	II B/4.2	—	—	—
Comportement au choc de la tête ⁽¹⁾	II B/3	II B/3	II B/3	II B/3	II D/3	—	II I/3	II B/3
Abrasion:								
— face externe	II B/5.1	II B/5.1	II B/5.1	II B/5.1	II B/5.1	—	II B/5.1	II B/5.1
— face interne	—	II K/2	—	II K/2	II K/2	II K/2 ⁽²⁾	II K/2 ⁽²⁾	II K/2
Haute température	II A/5	II A/5	II A/5	II A/5	II A/5	—	II A/5	II A/5
Rayonnement	II A/6	II A/6	II A/6	II A/6	II A/6	—	II A/6	II A/6
Humidité	II A/7	II A/7	II A/7	II A/7	II A/7	II A/7 ⁽²⁾	II A/7	II A/7
Transmission de la lumière	II A/9.1	II A/9.1	II A/9.1	II A/9.1	II A/9.1	II A/9.1	II A/9.1	II A/9.1
Distorsion optique	II A/9.2	II A/9.2	II A/9.2	II A/9.2	II A/9.2		—	—
Image secondaire	II A/9.3	II A/9.3	II A/9.3	II A/9.3	II A/9.3		—	—
Identification des couleurs	II A/9.4	II A/9.4	II A/9.4	II A/9.4	II A/9.4	—	—	—
Résistance aux changements de température	—	II A/8	—	II A/8	II A/8	II A/8 ⁽²⁾	II A/8 ⁽²⁾	II A/8
Résistance au feu	—	II A/10	—	II A/10	II A/10	II A/10 ⁽²⁾	II A/10 ⁽²⁾	II A/10
Résistance aux agents chimiques	—	II A/11	—	II A/11	II A/11	II A/11 ⁽²⁾	II A/11 ⁽²⁾	II A/11

⁽¹⁾ Cet essai doit en outre être effectué sur les doubles vitrages selon l'annexe II L, point 3 (II L/3).

⁽²⁾ Si revêtu intérieurement de matière plastique.

Note: Une référence telle que II C/4 renvoie à l'annexe II C et au point 4 de cette annexe où l'on trouvera la description de l'essai pertinent et des exigences d'acceptation.

1.3.2.2. Une vitre de sécurité est homologuée si elle est conforme à toutes les exigences prescrites dans les dispositions y afférentes, qui apparaissent dans le tableau ci-dessus.

2. DEMANDE D'HOMOLOGATION

2.1. La demande d'homologation d'un type de vitres est présentée par le fabricant de vitres de sécurité ou par son mandataire.

2.2. Pour chaque type de vitres de sécurité, la demande est accompagnée des documents mentionnés ci-dessous, en triple exemplaire, et des indications suivantes:

2.2.1. description technique englobant toutes les caractéristiques principales et secondaires

et

2.2.1.1. pour les vitres autres que les pare-brise, des schémas dans un format ne dépassant pas le format A 4 ou pliés à ce format, indiquant:

- la surface maximale,
- le plus petit angle entre deux côtés adjacents de la vitre,
- la plus grande hauteur de segment, s'il y a lieu;

2.2.1.2. pour les pare-brise:

2.2.1.2.1. une liste de modèles de pare-brise pour lequel l'homologation est demandée indiquant le nom des constructeurs des véhicules ainsi que le type et la catégorie des véhicules;

- 2.2.1.2.2. des schémas à l'échelle 1/1 pour la catégorie M₁ et à l'échelle 1/1 ou 1/10 pour toutes les autres catégories, ainsi que des diagrammes des pare-brise et de leur positionnement dans le véhicule, qui soient suffisamment détaillés pour faire apparaître:
- 2.2.1.2.2.1. la position du pare-brise par rapport au point «R» du siège du conducteur, s'il y a lieu;
- 2.2.1.2.2.2. l'angle d'inclinaison du pare-brise;
- 2.2.1.2.2.3. l'angle d'inclinaison du dossier du siège;
- 2.2.1.2.2.4. la position et la dimension des zones dans lesquelles le contrôle des qualités optiques est effectué;
- 2.2.1.2.2.5. la surface développée du pare-brise;
- 2.2.1.2.2.6. la hauteur maximale du segment du pare-brise;
- 2.2.1.2.2.7. la courbure du pare-brise (aux seules fins de groupement des pare-brise);
- 2.2.1.3. pour les doubles vitrages, des schémas dans un format ne dépassant pas le format A 4 ou pliés à ce format, indiquant, en plus des informations mentionnées au point 2.2.1.1:
- le type de chacune des vitres constitutives,
 - le type de scellement (organique, verre-verre ou verre-métal),
 - l'épaisseur nominale de l'espace entre les deux vitrages.
- 2.3. En outre, le demandeur est tenu de fournir un nombre suffisant d'éprouvettes et d'échantillons de vitres finies des modèles considérés, fixé si nécessaire avec le service technique chargé des essais.
- 2.4. L'autorité compétente vérifie l'existence de dispositions satisfaisantes pour assurer un contrôle efficace de la conformité de la production avant que soit accordée l'homologation du type.

3. MARQUES

- 3.1. Toutes les vitres de sécurité, y compris les échantillons et éprouvettes présentés à l'homologation, porteront la marque de fabrique ou de commerce du fabricant. Cette marque doit être nettement lisible et indélébile.

4. HOMOLOGATION CEE

- 4.1. Lorsque les échantillons présentés à l'homologation satisfont aux prescriptions des points 1.1 à 1.3, l'homologation du type de vitres de sécurité correspondant est accordée.
- 4.2. Un numéro d'homologation est attribué à chaque type comme défini aux annexes II H, II I, II J et II L ou, dans le cas des pare-brise, à chaque groupe auquel l'homologation est accordée. Les deux premiers chiffres (actuellement 00 pour la directive dans sa forme originale) indiquent le numéro d'ordre attribué à la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées à la directive à la date de délivrance de l'homologation.
- 4.3. L'homologation, l'extension d'homologation ou le refus d'homologation d'un type de vitre de sécurité en application de la présente directive est notifié aux États membres au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe II P et de ses appendices.
- 4.3.1. Dans le cas des pare-brise, la fiche de communication de l'homologation CEE est accompagnée d'un document établissant une liste de chaque modèle de pare-brise faisant partie du groupe auquel est accordée l'homologation, ainsi que des caractéristiques du groupe conformément à l'appendice 7 de l'annexe II P.
- 4.4. Sur toute vitre de sécurité et tout double vitrage conforme à un type de vitre homologué en application de la présente directive, il est apposé de manière visible, outre la marque prescrite au point 3.1, une marque d'homologation CEE. Il peut être apposé en outre toute marque d'homologation particulière attribuée à chaque vitre d'un double vitrage.

Cette marque d'homologation est composée:

- 4.4.1. d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre minuscule «e», suivie du numéro ou des lettres distinctifs du pays ayant délivré l'homologation ⁽¹⁾;
- 4.4.2. du numéro d'homologation, placé à la droite du rectangle prévu au point 4.4.1.

⁽¹⁾ 1 pour la République fédérale d'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 6 pour la Belgique, 9 pour l'Espagne, 11 pour le Royaume-Uni, 13 pour le Luxembourg, 18 pour le Danemark, 21 pour le Portugal, IRL pour l'Irlande et EL pour la Grèce.

4.5. Les symboles complémentaires ci-dessous sont apposés à proximité de la marque d'homologation ci-dessus:

4.5.1. dans le cas d'un pare-brise:

II: s'il s'agit de verre feuilleté ordinaire (II/P s'il est revêtu) ⁽¹⁾;

III: s'il s'agit de verre feuilleté traité (III/P s'il est revêtu) ⁽¹⁾;

IV: s'il s'agit de verre-plastique.

4.5.2. V: s'il s'agit d'une vitre autre qu'un pare-brise relevant des dispositions du point 9.1.4.2 de l'annexe II A.

4.5.3. VI: s'il s'agit d'un double vitrage.

4.6. La marque d'homologation et le symbole doivent être bien lisibles et indélébiles.

4.7. L'annexe II N donne des exemples de marques d'homologation.

5. MODIFICATION OU EXTENSION D'HOMOLOGATION CEE D'UN TYPE DE VITRE DE SÉCURITÉ

5.1. Toute modification d'un type de vitres de sécurité ou, s'il s'agit de pare-brise, toute addition de pare-brise à un groupe, est portée à la connaissance du service administratif qui a accordé l'homologation de ce type de vitres. Ce service peut alors:

5.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable notable et, s'il s'agit de pare-brise, que le nouveau type s'insère dans le groupe de pare-brise ayant reçu l'homologation, et que, en tout cas, la vitre de sécurité satisfait encore aux prescriptions;

5.1.2. soit demander un nouveau procès-verbal du service technique chargé des essais.

5.2. Communication

5.2.1. La conformité de l'homologation ou le refus (ou l'extension) de l'homologation est notifié aux États membres par la procédure indiquée au point 4.3.

5.2.2. L'autorité compétente ayant accordé une extension d'homologation appose sur chaque communication d'extension un numéro d'ordre.

6. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

6.1. Le vitrage de sécurité homologué en application de la présente directive doit être fabriqué de façon à être conforme au type homologué et à satisfaire aux prescriptions du point 1.

6.2. Il convient de procéder à un contrôle permanent de la production pour vérifier que les prescriptions du point 6.1 sont respectées.

6.3. Le détenteur d'une homologation doit notamment:

6.3.1. veiller à l'existence de procédures de contrôle de la qualité des produits;

6.3.2. avoir accès à l'équipement de contrôle nécessaire au contrôle de la conformité à chaque type homologué;

6.3.3. enregistrer les données concernant les résultats d'essais et les documents annexes ⁽²⁾ qui doivent être tenus à disposition pendant une période définie en accord avec le service administratif;

6.3.4. analyser les résultats de chaque type d'essai, afin de contrôler et d'assurer la constance des caractéristiques du produit eu égard aux dispersions admissibles en fabrication industrielle;

6.3.5. s'assurer au moins que pour chaque type de produit les essais prescrits à l'annexe II O de la présente directive sont effectués;

6.3.6. s'assurer que tout prélèvement d'échantillons ou d'éprouvettes mettant en évidence la non-conformité pour le type d'essai considéré est suivi d'un nouveau prélèvement et d'un nouvel essai. Toutes les mesures nécessaires sont prises pour rétablir la conformité de la production correspondante.

6.4. L'autorité compétente peut vérifier à tout moment les méthodes de contrôle de la conformité applicable dans chaque unité de production (voir le point 1.3 de l'annexe II O).

⁽¹⁾ Conformément à la définition du point 2.3 de l'annexe I.

⁽²⁾ Les résultats de l'essai de fragmentation sont enregistrés, même s'il n'est pas exigé d'épreuve photographique.

- 6.4.1. Lors de chaque inspection, les registres d'essais et de suivi de la production doivent être communiqués à l'inspecteur.
- 6.4.2. Ce dernier peut sélectionner au hasard des échantillons qui sont essayés dans le laboratoire du fabricant. Le nombre minimal des échantillons peut être déterminé en fonction des résultats des propres contrôles du fabricant.
- 6.4.3. Quand le niveau de qualité n'apparaît pas satisfaisant ou quand il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués en application du point 6.4.2, l'inspecteur peut prélever des échantillons qui sont envoyés au service technique qui a effectué les essais d'homologation.
- 6.4.4. L'autorité compétente peut effectuer tout essai prescrit dans la présente directive.
- 6.4.5. Normalement, les autorités compétentes autorisent deux inspections par an. Si, au cours de l'une de ces inspections, des résultats négatifs sont constatés, l'autorité compétente veillera à ce que toutes les dispositions nécessaires soient prises pour rétablir aussi rapidement que possible la conformité de la production.

7. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- 7.1. L'homologation délivrée pour un type de vitre de sécurité en application de la présente directive peut être retirée si la condition énoncée au point 6.1 ci-dessus n'est pas respectée.
- 7.2. Au cas où un État membre retirerait une homologation qu'il a précédemment accordée, il en informerait aussitôt les autres États membres, au moyen d'une copie de la fiche de communication d'homologation conforme au modèle visé à l'annexe II P.

ANNEXE II A

CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAI

1. ESSAI DE FRAGMENTATION

- 1.1. La vitre à tester ne doit pas être fixée de façon rigide; elle peut toutefois être plaquée sur une vitre identique à l'aide de bandes adhésives collées sur tout le pourtour.
- 1.2. Pour obtenir la fragmentation, on utilise un marteau d'une masse d'environ 75 g ou un autre dispositif donnant des résultats équivalents. Le rayon de courbure de la pointe est de $0,2 \pm 0,05$ mm.
- 1.3. Un essai doit être effectué à chaque point d'impact prescrit.
- 1.4. L'examen des fragments doit être effectué d'après les relevés sur papier photographique de contact, l'exposition débutant au plus tard dix secondes après l'impact et se terminant au plus tard trois minutes après celui-ci. Seules sont prises en considération les lignes les plus foncées représentant la rupture initiale. Le laboratoire doit conserver les reproductions photographiques des fragmentations obtenues.

2. ESSAI D'IMPACT D'UNE BILLE

2.1. Essai à la bille de 227 g

2.1.1. Appareillage

2.1.1.1. Bille d'acier trempé, de masse 227 ± 2 g et de diamètre 38 mm environ.

2.1.1.2. Dispositif permettant de laisser tomber la bille en chute libre d'une hauteur à préciser, ou dispositif permettant d'imprimer à la bille une vitesse équivalant à celle qu'elle pourrait acquérir en chute libre. En cas d'utilisation d'un dispositif projetant la bille, la tolérance sur la vitesse doit être de $\pm 1\%$ de la vitesse équivalant à la vitesse en chute libre.

2.1.1.3. Support, tel que celui représenté à la figure 1, composé de deux cadres en acier, aux bords usinés de largeur 15 mm, s'adaptant l'un sur l'autre et munis de garnitures de caoutchouc d'épaisseur 3 mm environ, de largeur 15 mm et de dureté 50 DIDC.

Le cadre inférieur repose sur une caisse en acier, de hauteur 150 mm environ. La vitre en essai est maintenue en place par le cadre supérieur, dont la masse est de 3 kg environ. Le support est soudé sur une plaque d'acier d'épaisseur 12 mm environ, qui repose sur le sol avec interposition d'une plaque de caoutchouc d'épaisseur 3 mm environ et de dureté 50 DIDC.

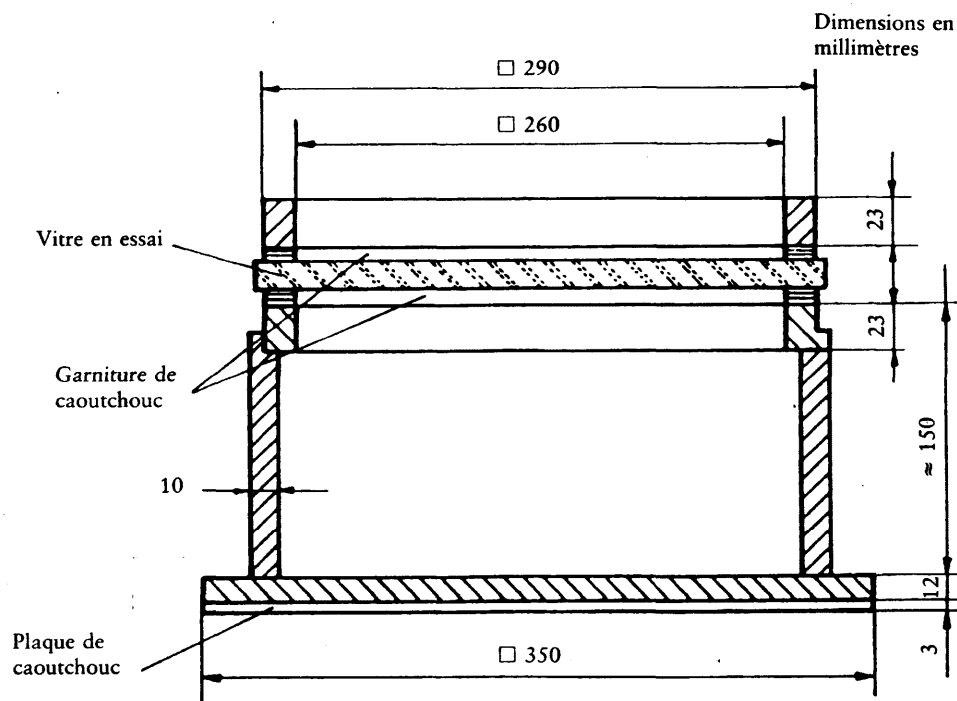


Figure 1

Support pour les essais à la bille

2.1.2. Conditions d'essai

- température: 20 ± 5 °C,
- pression: entre 860 et 1 060 mbar,
- humidité relative: 60 ± 20 %.

2.1.3. Éprouvette

L'éprouvette doit être plate, de forme carrée, de côté $300 + 10 / - 0$ mm.

2.1.4. Mode opératoire

Exposer l'éprouvette à la température spécifiée pendant une durée d'au moins quatre heures, immédiatement avec le commencement de l'essai. Placer l'éprouvette d'essai sur le support (point 2.1.1.3). Le plan de l'éprouvette doit être perpendiculaire à la direction incidente de la bille avec une tolérance inférieure à 3° .

L'emplacement du point d'impact doit se trouver à une distance maximale de 25 mm du centre géométrique de l'éprouvette, dans le cas d'une hauteur de chute inférieure ou égale à 6 m, ou se trouver à une distance maximale de 50 mm du centre de l'éprouvette, dans le cas d'une hauteur de chute supérieure à 6 m. La bille doit heurter la face de l'éprouvette qui représente la face externe de la vitre de sécurité lorsque celle-ci est montée sur le véhicule. La bille ne doit produire qu'un seul impact.

2.2. Essai à la bille de 2 260 g**2.2.1. Appareillage****2.2.1.1. Bille d'acier trempé, de masse $2\,260 \pm 20$ g et de diamètre 82 mm environ****2.2.1.2. Dispositif permettant de laisser tomber la bille en chute libre d'une hauteur à préciser, ou dispositif permettant d'imprimer à la bille une vitesse équivalant à celle qu'elle pourrait acquérir en chute libre. En cas d'utilisation d'un dispositif projetant la bille, la tolérance sur la vitesse doit être de ± 1 % de la vitesse équivalant à la vitesse en chute libre.****2.2.1.3. Support tel que celui qui est représenté à la figure 1 et identique à celui qui est décrit au point 2.1.1.3.****2.2.2. Conditions d'essai**

- température: 20 ± 5 °C,
- pression: entre 860 et 1 060 mbar,
- humidité relative: 60 ± 20 %.

2.2.3. Éprouvette

L'éprouvette doit être plate, de forme carrée, de côté $300 + 10 / - 0$ mm, ou découpée dans la portion la plus plane d'un pare-brise ou autre vitre de sécurité incurvée.

On peut aussi procéder à l'essai de l'ensemble du pare-brise ou de toute autre vitre de sécurité incurvée. Dans ce cas, s'assurer du bon contact entre la vitre de sécurité et le support.

2.2.4. Mode opératoire

Exposer l'éprouvette à la température spécifiée pendant une durée d'au moins quatre heures, immédiatement avant le commencement de l'essai. Placer l'éprouvette d'essai sur le support (point 2.1.1.3). Le plan de l'éprouvette doit être perpendiculaire à la direction incidente de la bille avec une tolérance inférieure à 3° .

Dans le cas de verre-plastique, l'éprouvette doit être maintenue sur le support par pincement à l'aide de dispositifs appropriés.

L'emplacement du point d'impact doit se trouver à une distance maximale de 25 mm du centre géométrique de l'éprouvette. La bille doit heurter la face de l'éprouvette qui représente la face interne de la vitre de sécurité lorsque celle-ci est montée sur le véhicule. La bille ne doit produire qu'un seul impact.

3. ESSAI DE COMPORTEMENT AU CHOC DE LA TÊTE**3.1. Appareillage****3.1.1. Tête factice, de forme sphérique ou hémisphérique, réalisée en contreplaqué de bois dur recouvert d'une garniture de feutre remplaçable et munie ou non d'une traverse en bois. Entre la partie sphérique et la traverse se trouve une pièce intermédiaire simulant le cou et, de l'autre côté de la traverse, une tige de montage.**

Les dimensions sont indiquées sur la figure 2.

La masse totale de cet appareil doit être de $10 \pm 0,2$ kg.

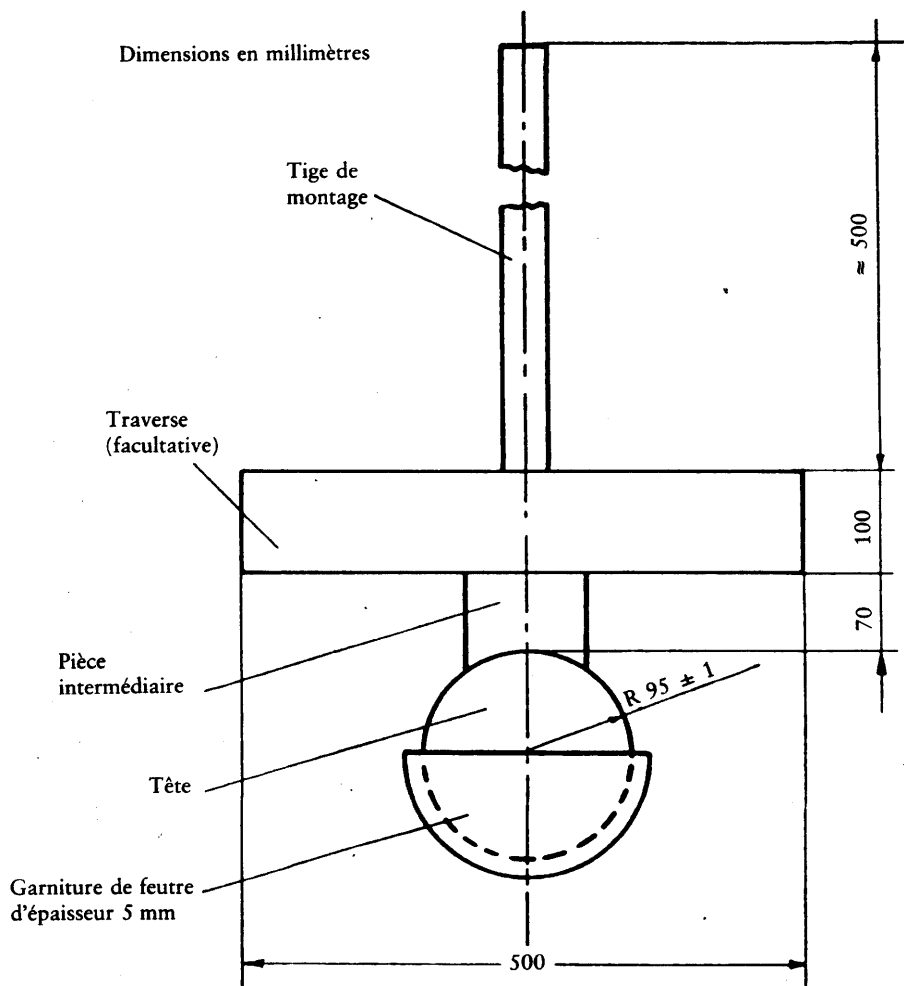


Figure 2

Tête factice

- 3.1.2. Dispositif permettant de laisser tomber la tête factice en chute libre d'une hauteur à préciser, ou dispositif permettant d'imprimer à la tête factice une vitesse équivalant à celle qu'elle pourrait acquérir en chute libre. En cas d'utilisation d'un dispositif projetant la tête factice, la tolérance sur la vitesse doit être de plus ou moins 1 % de la vitesse équivalant à la vitesse en chute libre.
- 3.1.3. Support, tel que celui représenté à la figure 3, pour les essais sur des éprouvettes planes. Le support est composé de deux cadres en acier, aux bords usinés de largeur 50 mm, s'adaptant l'un sur l'autre et munis de garnitures de caoutchouc d'épaisseur 3 mm environ, de largeur 15 ± 1 mm et de dureté 70 DIDC. Le cadre supérieur est serré contre le cadre inférieur par huit boulons au moins.
- 3.2. Conditions d'essai:
- température: 20 ± 5 °C,
 - pression: entre 860 et 1 060 mbar,
 - humidité relative: 60 ± 20 %.

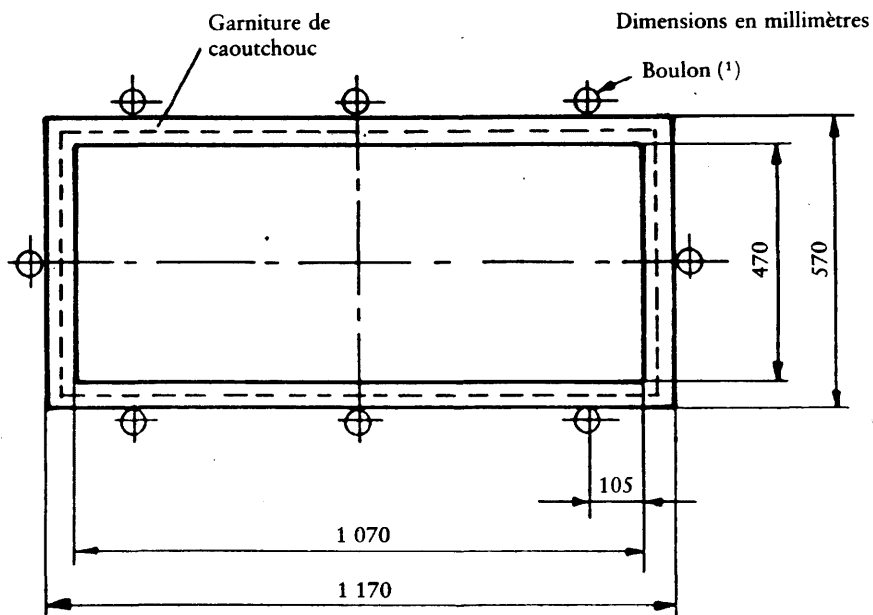


Figure 3

Support pour les essais avec tête factice

3.3. Mode opératoire

3.3.1. Essai sur une éprouvette plate

Maintenir l'éprouvette plate de longueur $1\ 100 + 5 / - 2$ mm et de largeur $500 + 5 / - 2$ mm à une température constante de 20 ± 5 °C durant au moins 4 heures, immédiatement avant les essais.

Fixer l'éprouvette dans les cadres supports (point 3.1.3); serrer les boulons de manière que le déplacement de l'éprouvette pendant l'essai ne dépasse pas 2 mm. Le plan de l'éprouvette doit être sensiblement perpendiculaire à la direction incidente de la tête factice. L'emplacement du point d'impact doit se trouver à une distance maximale de 40 mm du centre géométrique de l'éprouvette. La tête doit heurter la face de l'éprouvette qui représente la face interne de la vitre de sécurité lorsque celle-ci est montée sur le véhicule. La tête ne doit produire qu'un seul impact.

Remplacer la surface d'impact de la garniture de feutre après douze essais.

3.3.2. Essais sur un pare-brise complet (utilisé seulement pour une hauteur de chute inférieure ou égale à 1,5 m)

Placer librement le pare-brise sur un support avec interposition d'une bande de caoutchouc de dureté 70 DIDC et d'épaisseur 3 mm environ, la largeur du contact sur la totalité du périmètre étant de 15 mm environ. Le support doit être formé par une pièce rigide correspondant à la forme du pare-brise de manière que la tête factice heurte la face interne.

Au besoin, le pare-brise est maintenu sur le support par pincement à l'aide de dispositifs appropriés.

Le support doit reposer sur un bâti rigide avec interposition d'une feuille de caoutchouc de dureté 70 DIDC et d'épaisseur 3 mm environ. La surface du pare-brise doit être sensiblement perpendiculaire à la direction incidente de la tête factice.

L'emplacement du point d'impact doit se trouver à une distance maximale de 40 mm du centre géométrique du pare-brise. La tête doit heurter la face du pare-brise qui représente la face interne de la vitre de sécurité lorsque celle-ci est montée sur le véhicule. La tête ne doit produire qu'un seul impact.

Remplacer la surface d'impact de la garniture de feutre après douze essais.

4. ESSAI DE RÉSISTANCE À L'ABRASION

4.1. Appareillage

4.1.1. Dispositif d'abrasion ⁽²⁾, représenté schématiquement à la figure 4 et composé des éléments suivants:

- un plateau tournant horizontal, fixé en son centre dont le sens de rotation est contraire à celui des aiguilles d'une montre et dont la vitesse est de 65 à 75 tr/mn,

⁽¹⁾ Le couple minimal recommandé pour M 20 est de 30 Nm.

⁽²⁾ Un dispositif de ce type est réalisé par Teledyne Taber (États-Unis d'Amérique).

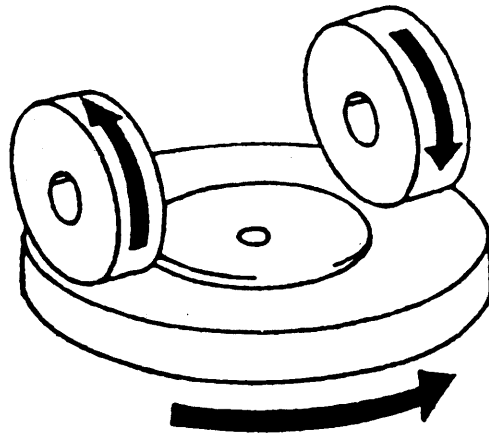


Figure 4

Schéma du dispositif d'abrasion

- deux bras parallèles lestés; chaque bras porte une roulette abrasive spéciale tournant librement sur un axe horizontal à roulement à billes, chaque roulette repose sur l'éprouvette d'essai sous la pression appliquée par une masse de 500 g.

Le plateau tournant du dispositif d'abrasion doit tourner avec régularité, sensiblement dans un plan (l'écart par rapport à ce plan ne doit pas dépasser plus ou moins 0,05 mm à une distance de 1,6 mm de la périphérie du plateau). Les roulettes sont montées de manière que, lorsqu'elles sont en contact avec l'éprouvette tournante, elles tournent en sens inverse l'une par rapport à l'autre et exercent ainsi une action compressive et abrasive suivant des lignes courbes sur une couronne de 30 cm² environ, deux fois au cours de chacune des rotations de l'éprouvette.

- 4.1.2. Roulettes abrasives ⁽¹⁾, de diamètre 45 à 50 mm et d'épaisseur 12,5 mm. Elles sont constituées par un matériau abrasif spécial finement pulvérisé, noyé dans une masse de caoutchouc de dureté moyenne. Les roulettes doivent présenter une dureté de 72 ± 5 DIDC mesurée en quatre points également espacés sur la ligne moyenne de la surface abrasive, la pression étant appliquée verticalement le long d'un diamètre de la roulette; les lectures doivent être effectuées 10 s après l'application de la pression.

Les roulettes abrasives doivent être rodées très lentement sur une feuille de verre plate, afin de présenter une surface rigoureusement plane.

- 4.1.3. Source lumineuse, consistant en une ampoule à incandescence dont le filament est contenu dans un volume parallélépipédique de 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. La tension appliquée au filament de l'ampoule doit être telle que sa température de couleur soit $2\,856 \pm 50$ K. Cette tension doit être stabilisée à plus ou moins 1/1000. L'appareil de mesure, utilisé pour la vérification de cette tension, doit présenter une précision appropriée pour cette application.

- 4.1.4. Système optique, composé d'une lentille de distance focale, f , égale à 500 mm au moins et corrigée pour les aberrations chromatiques. La pleine ouverture de la lentille ne doit pas dépasser $f/20$. La distance entre la lentille et la source lumineuse doit être réglée de manière à obtenir un faisceau lumineux sensiblement parallèle.

Placer un diaphragme pour limiter le diamètre du faisceau lumineux à 7 ± 1 mm. Ce diaphragme doit être placé à une distance de 100 ± 50 mm de la lentille, du côté opposé à la source lumineuse.

- 4.1.5. Appareil de mesure de la lumière diffuse (voir figure 5), consistant en une cellule photoélectrique avec une sphère d'intégration d'un diamètre de 200 à 250 mm; la sphère doit être munie d'ouvertures d'entrée et de sortie de la lumière. L'ouverture d'entrée doit être circulaire et son diamètre doit être d'au moins le double de celui du faisceau lumineux. L'ouverture de sortie de sphère doit être équipée soit d'un piège à lumière, soit d'un étalon de réflexion, selon le mode opératoire spécifié au point 4.4.3. Le piège à lumière doit absorber toute la lumière lorsque aucune éprouvette n'est placée sur le trajet du faisceau lumineux.

L'axe du faisceau lumineux doit passer par le centre des ouvertures d'entrée et de sortie. Le diamètre de l'ouverture de sortie, b , doit être égal à $2 \cdot a \cdot \tan 4^\circ$, a étant le diamètre de la sphère.

La cellule photoélectrique doit être placée de manière qu'elle ne puisse être atteinte par la lumière provenant directement de l'ouverture d'entrée, ou de l'étalon de réflexion.

Les surfaces intérieures de la sphère d'intégration et de l'étalon de réflexion doivent présenter des facteurs de réflexion pratiquement égaux, elles doivent être mates et non sélectives.

⁽¹⁾ Des roulettes de ce type sont réalisées par Teledyne Taber (États-Unis d'Amérique).

Le signal de sortie de la cellule photoélectrique doit être linéaire à plus 2 % dans la gamme d'intensités lumineuses utilisée. La réalisation de l'appareil doit être telle qu'aucune déviation de l'aiguille du galvanomètre ne se produise lorsque la sphère n'est pas éclairée.

L'ensemble de l'appareillage doit être vérifié à intervalles réguliers au moyen des étalons calibrés d'atténuation de visibilité. Si on effectue des mesurages d'atténuation de la visibilité avec un appareillage ou selon des méthodes différant de l'appareillage et de la méthode décrite ci-dessus, les résultats doivent être corrigés en cas de besoin pour les mettre en accord avec les résultats qui sont obtenus avec l'appareil de mesure décrit ci-dessus.

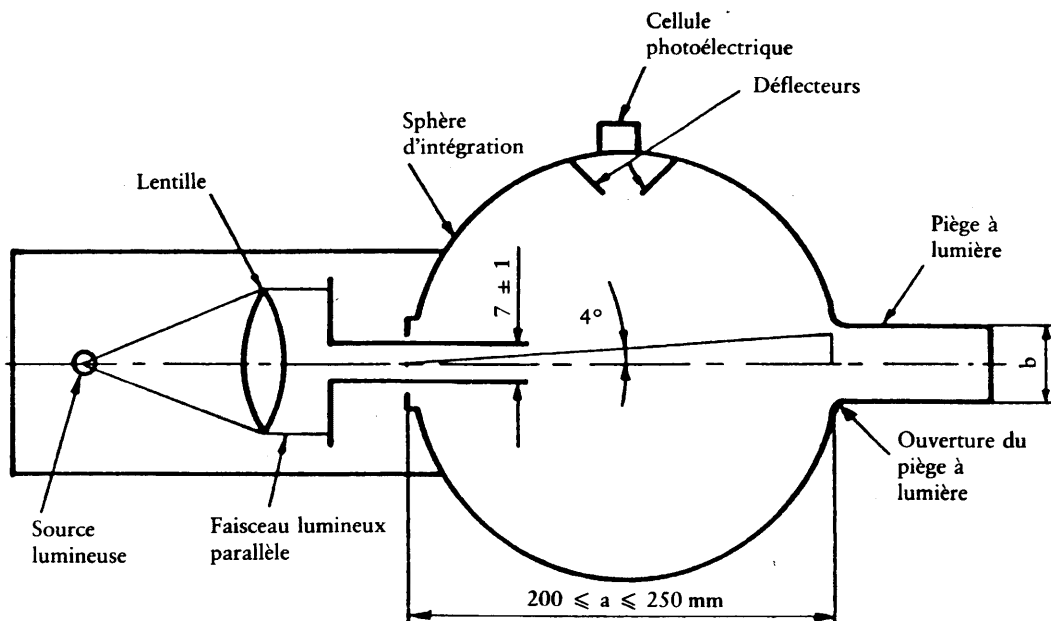


Figure 5

Appareillage de mesure de l'atténuation de visibilité

4.2. Conditions d'essai:

- température: 20 ± 5 °C,
- pression: entre 860 et 1 060 mbar,
- humidité relative: 60 ± 20 %.

4.3. Éprouvettes

Les éprouvettes doivent être plates, de forme carrée, de côté 100 mm, de faces sensiblement planes et parallèles, percées d'un trou central de fixation de diamètre $6,4 + 0,2 / - 0$ mm si nécessaire.

4.4. Mode opératoire

L'essai doit être réalisé sur la face de l'éprouvette qui représente la face externe de la vitre feuilletée lorsque celle-ci est montée sur le véhicule, et également sur la face interne si celle-ci est en matière plastique.

4.4.1. Immédiatement avant et après l'abrasion, nettoyer les éprouvettes de la manière suivante:

- a) nettoyage avec un chiffon de toile de lin et de l'eau courante propre;
- b) rinçage avec de l'eau distillée ou de l'eau déminéralisée;
- c) séchage avec un courant d'oxygène ou d'azote;
- d) élimination de toutes traces possibles d'eau en tamponnant doucement avec un chiffon de toile de lin mouillé. Si nécessaire, sécher en pressant légèrement entre deux chiffons de toile de lin.

Tout traitement aux ultrasons doit être évité. Après le nettoyage, les éprouvettes ne doivent être manipulées que par leurs bords et mises à l'abri de toute détérioration ou contamination de leurs surfaces.

4.4.2. Conditionner les éprouvettes durant quarante huit heures au minimum à une température de 20 ± 5 °C et à une humidité relative de 60 ± 20 %.

- 4.4.3. Placer l'éprouvette directement contre l'ouverture d'entrée de la sphère d'intégration. L'angle entre la normale à sa surface et l'axe du faisceau lumineux ne doit pas dépasser 8°.

Faire alors les quatre lectures suivantes:

Lecture	Avec éprouvette	Avec piège à lumière	Avec étalon de réflexion	Quantité représentée
T ₁	Non	Non	Oui	Lumière incidente
T ₂	Oui	Non	Oui	Lumière totale transmise par l'éprouvette
T ₃	Non	Oui	Non	Lumière diffusée par l'appareillage
T ₄	Oui	Oui	Non	Lumière diffusée par l'appareillage et l'éprouvette

Répéter les lectures T₁, T₂, T₃ et T₄ avec d'autres positions données de l'éprouvette pour en déterminer l'uniformité.

Calculer le facteur de transmission totale T_t = T₂/T₁.

Calculer le facteur de transmission diffuse, T_d, à l'aide de la formule:

$$T_d = \frac{T_4 - T_3 (T_2/T_1)}{T_1}$$

Calculer le pourcentage d'atténuation par diffusion de visibilité ou de la lumière, ou des deux, à l'aide de la formule: atténuation par diffusion de visibilité ou de la lumière, ou des deux:

$$\frac{T_d}{T_t} \times 100 \%$$

Mesurer l'atténuation de visibilité initiale de l'éprouvette pour au moins quatre points également espacés dans la région non soumise à l'abrasion d'après la formule ci-dessus. Faire la moyenne des résultats obtenus pour chaque éprouvette. Au lieu des quatre mesures, on peut obtenir une valeur moyenne en faisant tourner l'éprouvette, avec régularité, à la vitesse de 3 tr/s ou davantage.

Effectuer, pour chaque vitre de sécurité, trois essais sous la même charge. Utiliser l'atténuation de visibilité comme mesure de l'abrasion sous-jacente, après que l'éprouvette a été soumise à l'essai d'abrasion.

Mesurer la lumière diffusée par la piste soumise à l'abrasion pour au moins quatre points également espacés le long de cette piste d'après la formule ci-dessus. Faire la moyenne des résultats obtenus pour chaque éprouvette. Au lieu des quatre mesures, on peut obtenir une valeur moyenne en faisant tourner l'éprouvette, avec régularité, à la vitesse de 3 tr/s ou davantage.

- 4.5. L'essai d'abrasion ne sera effectué que si le laboratoire réalisant l'essai le juge nécessaire compte tenu des informations dont il dispose.

Excepté pour les matériaux en verre-plastique, en cas de modification de l'épaisseur de l'intercalaire ou du matériau, il ne sera en règle générale pas requis de procéder à d'autres essais.

- 4.6. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Les caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

5. ESSAI DE RÉSISTANCE À HAUTE TEMPÉRATURE

5.1. Mode opératoire

Chauffer jusqu'à 100 °C trois échantillons ou trois éprouvettes carrées d'au moins 300 × 300 mm prélevées par le laboratoire sur trois pare-brise ou trois vitres autres que les pare-brise suivant le cas et dont l'un des côtés correspond au bord supérieur de la vitre. Maintenir cette température durant deux heures et ensuite laisser refroidir les échantillons à la température ambiante. Si la vitre de sécurité a deux surfaces extérieures en matériau non organique, l'essai peut être conduit en immergeant l'échantillon verticalement dans l'eau bouillante pour la période de temps spécifiée, en prenant soin d'éviter tout choc thermique indésirable. Si les échantillons sont découpés dans un pare-brise, un de leurs bords doit être constitué d'une partie du bord du pare-brise.

5.2. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

	<i>Incolore</i>	<i>Teinté</i>
Coloration de l'intercalaire:	1	2

Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

5.3. Interprétations des résultats

5.3.1. L'essai de résistance à haute température est considéré comme donnant un résultat positif s'il n'apparaît ni bulle ni autre défaut à plus de 15 mm d'un bord non coupé ou 25 mm d'un bord coupé de l'éprouvette ou de l'échantillon ou plus de 10 mm de toute fissure pouvant se produire pendant l'essai.

5.3.2. Une série d'éprouvettes ou d'échantillons présentés à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de l'essai de résistance à haute température si l'une des conditions suivantes est remplie:

5.3.2.1. tous les essais donnent un résultat positif;

5.3.2.2. un essai a donné un résultat négatif. Une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes ou d'échantillons donne des résultats positifs.

6. ESSAI DE RÉSISTANCE AU RAYONNEMENT

6.1. Méthode d'essai

6.1.1. *Appareillage*

6.1.1.1. Source de rayonnement, consistant en une lampe à vapeur de mercure à une pression moyenne, composée d'un tube de quartz ne produisant pas d'ozone dont l'axe est monté verticalement. Les dimensions nominales de la lampe doivent être de 360 mm pour la longueur et de 9,5 mm pour le diamètre. La longueur de l'arc doit être de 300 mm \pm 4 mm. La puissance d'alimentation de la lampe doit être de 750 W \pm 50 W. Toute autre source de rayonnement produisant le même effet que la lampe définie ci-dessus peut être utilisée. Pour vérifier que les effets d'une autre source sont les mêmes, une comparaison doit être faite en mesurant la quantité d'énergie émise dans une bande de longueurs d'onde allant de 300 à 450 nanomètres, toutes les autres longueurs d'onde étant éliminées à l'aide de filtres adéquats. La source de remplacement doit alors être utilisée avec ces filtres.

Dans le cas de vitres de sécurité pour lesquelles il n'existe pas de corrélation satisfaisante entre cet essai et les conditions d'emploi, il sera nécessaire de revoir les conditions d'essai.

6.1.1.2. Transformateur d'alimentation et condensateur, capables de fournir à la lampe (point 6.1.1.1) un pic de tension d'amorçage de 1 100 V minimum et une tension de fonctionnement de 500 V \pm 50 V.

6.1.1.3. Dispositif, destiné à soutenir et faire tourner les échantillons entre 1 et 5 tr/min autour de la source de rayonnement placée en position centrale, de façon à assurer une exposition régulière.

6.1.2. *Éprouvettes*

6.1.2.1. La taille des éprouvettes doit être de 76 x 300 mm.

6.1.2.2. Les éprouvettes sont découpées par le laboratoire dans la partie supérieure des vitres de telle sorte que:

- pour les vitres autres que les pare-brise, le bord supérieur des éprouvettes coïncide avec le bord supérieur des vitres,
- pour les pare-brise, le bord supérieur des éprouvettes coïncide avec la limite supérieure de la zone dans laquelle la transmission régulière doit être contrôlée et déterminée conformément au point 9.1.2.2 de la présente annexe.

6.1.3. *Mode opératoire*

Vérifier le coefficient de transmission régulière de la lumière à travers trois échantillons avant l'exposition et selon la procédure déterminée aux points 9.1.1 à 9.1.2 de la présente annexe.

Protéger des radiations une portion de chaque échantillon, puis placer les échantillons dans l'appareil d'essai, leur longueur parallèle à l'axe de la lampe et à 230 mm de cet axe. Maintenir la température des échantillons à 45 °C \pm 5 °C tout au long de l'essai. Placer la face de chaque échantillon représentant la face extérieure de la vitre du véhicule devant la lampe. Pour le type de lampe défini au point 6.1.1.1, le temps d'exposition doit être de cent heures.

Après l'exposition, mesurer à nouveau le coefficient de transmission régulière de la lumière sur la surface exposée de chaque échantillon.

6.1.4. Chaque éprouvette ou échantillon (trois au total) est soumis, conformément à la procédure ci-dessus, à un rayonnement tel que l'irradiation en chaque point de l'éprouvette ou de l'échantillon produise sur l'intercalaire utilisé le même effet que celui produit par un rayonnement solaire de 1 400 W/m² pendant cent heures.

6.2. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

	<i>Incolore</i>	<i>Teinté</i>
Coloration du verre:	2	1
Coloration de l'intercalaire:	1	2

Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

6.3. Interprétation des résultats

- 6.3.1. L'essai de résistance au rayonnement est considéré comme donnant un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:
- 6.3.1.1. le facteur total de transmission de la lumière, la transmission étant mesurée conformément aux points 9.1.1 et 9.1.2 de la présente annexe, ne tombe pas en dessous de 95 % de la valeur initiale avant irradiation et, dans tous les cas, ne descend pas:
- 6.3.1.1.1. en dessous de 70 % pour les vitres autres que les pare-brise devant satisfaire aux prescriptions concernant le champ de vision du conducteur dans toutes les directions;
- 6.3.2.1.2. en dessous de 75 % pour les pare-brise, dans la zone où la transmission régulière doit être contrôlée, telle qu'elle est définie au point 9.1.2.2;
- 6.3.1.2. une légère coloration peut toutefois apparaître lorsqu'on examine l'éprouvette ou l'échantillon sur fond blanc après irradiation, mais aucun autre défaut ne peut apparaître.
- 6.3.2. Une série d'éprouvettes ou d'échantillons présentés à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de l'essai de résistance au rayonnement si l'une des conditions suivantes est remplie:
- 6.3.2.1. tous les essais donnent un résultat positif;
- 6.3.2.2. un essai a donné un résultat négatif. Une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes ou d'échantillons donne des résultats positifs.

7. ESSAI DE RÉSISTANCE À L'HUMIDITÉ

7.1. Mode opératoire

Maintenir trois échantillons ou trois éprouvettes carrées d'au moins 300 × 300 mm verticalement durant deux semaines dans une enceinte close où la température doit être maintenue à 50 °C ± 2 °C et l'humidité relative à 95 % ± 4 % ⁽¹⁾.

Les éprouvettes sont préparées de telle sorte que:

- un bord au moins des éprouvettes coïncide avec un bord d'origine de la vitre,
- si plusieurs éprouvettes sont essayées en même temps, un espacement adéquat doit être prévu entre chacune des éprouvettes.

Des précautions doivent être prises afin que le condensat se formant sur les parois ou le plafond de l'enceinte d'essai ne tombe pas sur les éprouvettes.

7.2. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

	<i>Incolore</i>	<i>Teinté</i>
Coloration de l'intercalaire:	1	2

Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

7.3. Interprétation des résultats

- 7.3.1. Le vitrage de sécurité est considéré comme satisfaisant au point de vue de la résistance à l'humidité si aucun changement important n'est observé à plus de 10 mm des bords non coupés et à plus de 15 mm des bords coupés, après un séjour de deux heures en atmosphère ambiante pour les vitres feuilletées ordinaires et traitées, et après un séjour de quarante-huit heures en atmosphère ambiante pour les vitres recouvertes de matière plastique et les verres-plastiques.
- 7.3.2. Une série d'éprouvettes ou d'échantillons présentés à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de l'essai de résistance à l'humidité si l'une des conditions suivantes est remplie:
- 7.3.2.1. tous les essais donnent un résultat positif;
- 7.3.2.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'échantillons donne des résultats positifs.

8. ESSAI DE RÉSISTANCE AUX CHANGEMENTS DE TEMPÉRATURE

8.1. Méthode d'essai

Deux éprouvettes de 300 × 300 mm sont placées dans une enceinte à une température de - 40 °C ± 5 °C pendant six heures; elles sont ensuite placées à l'air libre à une température de 23 °C ± 2 °C pendant une heure ou jusqu'au moment où une température d'équilibre est atteinte par les éprouvettes. Elles sont ensuite placées dans un courant d'air à une température de 72 °C ± 2 °C pendant trois heures. Après être remises à l'air libre à 23 °C ± 2 °C et refroidies jusqu'à cette température, les éprouvettes sont examinées.

⁽¹⁾ Les conditions d'essais excluent toute condensation sur les éprouvettes.

8.2. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

	Incolore	Teinté
Coloration de l'intercalaire ou du revêtement en matière plastique:	1	2
Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.		

8.3. Interprétation des résultats

L'essai de résistance aux changements de température est considéré comme ayant donné un résultat positif si les éprouvettes ne présentent pas de craquelures, opacifications, délaminage ou autre détérioration évidente.

9. QUALITÉS OPTIQUES

9.1. Essai de transmission de la lumière

9.1.1. Appareillage

9.1.1.1. Source lumineuse, consistant en une ampoule à incandescence dont le filament est contenu dans un volume parallélépipédique de 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. La tension appliquée au filament de l'ampoule doit être telle que sa température de couleur soit $2\,856\text{ K} \pm 50\text{ K}$. Cette tension doit être stabilisée à plus ou moins $1/1\,000$. L'appareil de mesurage, utilisé pour la vérification de cette tension, doit présenter une précision appropriée pour cette application.

9.1.1.2. Système optique, composé d'une lentille de distance focale, f , égale à 500 mm au moins et corrigée pour les aberrations chromatiques. La pleine ouverture de la lentille ne doit pas dépasser $f/20$. La distance entre la lentille et la source lumineuse doit être réglée de manière à obtenir un faisceau lumineux sensiblement parallèle. Placer un diaphragme pour limiter le diamètre du faisceau lumineux à $7\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$. Ce diaphragme doit être placé à une distance de $100\text{ mm} \pm 50\text{ mm}$ de la lentille, du côté opposé à la source lumineuse. Le point de mesurage doit être pris au centre du faisceau lumineux.

9.1.1.3. Appareil de mesurage

Le récepteur doit présenter une sensibilité spectrale relative correspondant à l'efficacité lumineuse spectrale relative CIE ⁽¹⁾ pour la vision photopique. La surface sensible du récepteur doit être couverte par un diffuseur et doit être au moins égale à deux fois la section du faisceau lumineux parallèle émis par le système optique. Si l'on se sert d'une sphère d'intégration, l'ouverture de la sphère doit être au moins égale à deux fois la section du faisceau lumineux parallèle.

L'ensemble récepteur-appareil de mesurage doit avoir une linéarité meilleure que 2% dans la partie utile de l'échelle.

Le récepteur doit être centré sur l'axe du faisceau lumineux.

9.1.2. Mode opératoire

La sensibilité du système de mesurage doit être réglée de façon que l'appareil de mesurage de la réponse du récepteur indique 100 divisions lorsque la vitre de sécurité n'est pas placée sur le trajet lumineux.

Lorsque le récepteur ne reçoit aucune lumière, l'appareil doit indiquer zéro.

La vitre de sécurité doit être placée à une distance, à partir du récepteur, égale à environ cinq fois le diamètre du récepteur. La vitre de sécurité doit être placée entre le diaphragme et le récepteur; son orientation doit être réglée de façon que l'angle d'incidence du faisceau lumineux soit égal à $0 \pm 5^\circ$. Le facteur de transmission de la lumière régulière doit être mesuré sur la vitre de sécurité; lire, pour chacun des points mesurés, le nombre de divisions, n , sur l'appareil de mesurage. Le coefficient de transmission régulière de la lumière régulière τ_r est égal à $n/100$.

9.1.2.1. Dans le cas de pare-brise, deux méthodes d'essai peuvent être appliquées en utilisant soit un échantillon coupé dans la partie la plus plate d'un pare-brise soit une pièce carrée spécialement préparée, présentant les mêmes caractéristiques de matériau et d'épaisseur d'un pare-brise, les mesures étant faites perpendiculairement à la vitre.

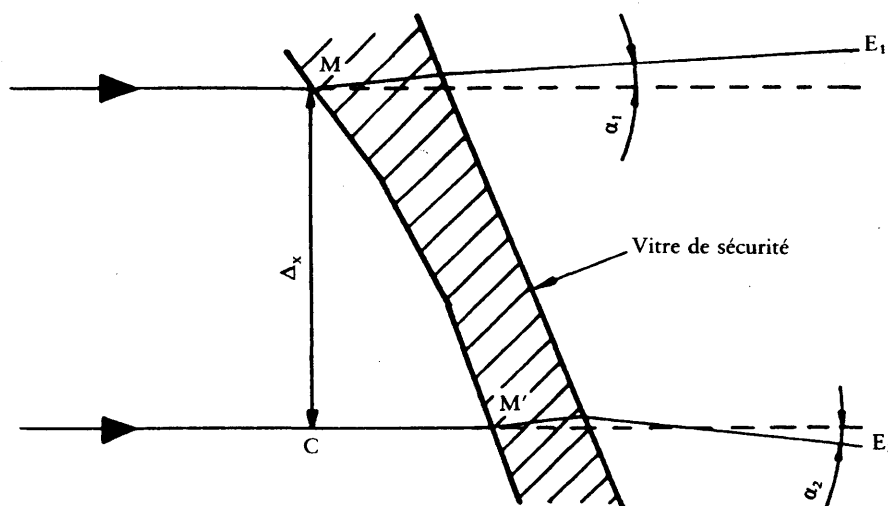
9.1.2.2. Pour ce qui est des pare-brise destinés aux véhicules de la catégorie M₁, l'essai est effectué dans la zone B définie à l'annexe II F. Pour tous les autres véhicules, l'essai est effectué dans la zone I prévue au point 9.2.5.2.3 de la présente annexe.

9.1.3. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

	Incolore	Teinté
Coloration du verre:	1	2
Coloration de l'intercalaire (dans le cas de pare-brise feuilletés):	1	2

⁽¹⁾ Commission internationale de l'éclairage.

	Non inclus	Inclus
Bande d'ombre et/ou d'obscurcissement:	1	2
Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.		
9.1.4.	<i>Interprétation des résultats</i>	
9.1.4.1.	La transmission régulière mesurée conformément au point 9.1.2 ne doit pas, dans le cas de pare-brise, être inférieure à 75 % et, dans le cas des vitres autres que les pare-brise, être inférieure à 70 %.	
9.1.4.2.	Dans le cas de vitres situées à des emplacements qui ne jouent pas un rôle essentiel pour la vision du conducteur (toit vitré, par exemple), le coefficient de transmission régulière de la lumière de la vitre peut être inférieur à 70 %. Les matériaux pour vitrages dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 % doivent être marqués du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.	
9.2.	Essai de distorsion optique	
9.2.1.	<i>Domaine d'application</i>	
	La méthode spécifiée est une méthode de projection permettant l'évaluation de la distorsion optique d'une vitre de sécurité.	
9.2.1.1.	<i>Définitions</i>	
9.2.1.1.1.	Déviation optique: angle que fait la direction apparente avec la direction vraie d'un point vu au travers de la vitre de sécurité. La valeur de cet angle est fonction de l'angle d'incidence du rayon visuel, de l'épaisseur et de l'inclinaison de la vitre, et du rayon de courbure au point d'incidence.	
9.2.1.1.2.	Distorsion optique dans une direction MM': différence algébrique de déviation angulaire Δ_α mesurée entre deux points M et M', de la surface de la vitre, espacés de façon que leurs projections dans un plan perpendiculaire à la direction d'observation soient distantes d'une valeur fixe Δ_x (voir la figure 6). Une déviation dans le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre sera considérée comme positive et une déviation dans le sens des aiguilles d'une montre, comme négative.	
9.2.1.1.3.	Distorsion optique en un point M: distorsion optique maximale pour toutes les directions MM' à partir du point M.	
9.2.1.2.	Appareillage	
	Cette méthode est basée sur la projection, sur écran, d'une mire convenable à travers la vitre de sécurité en essai. La modification de forme de l'image projetée, provoquée par l'insertion de la vitre sur le trajet lumineux, donne une mesure de la distorsion optique. L'appareillage se compose des éléments suivants, disposés comme indiqué à la figure 9.	



Note: $\Delta_\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ est la distorsion optique dans la direction MM'.
 $\Delta_x = MC$ est la distance entre les deux droites parallèles à la direction d'observation et passant par les points M et M'.

Figure 6

Représentation schématique de la distorsion

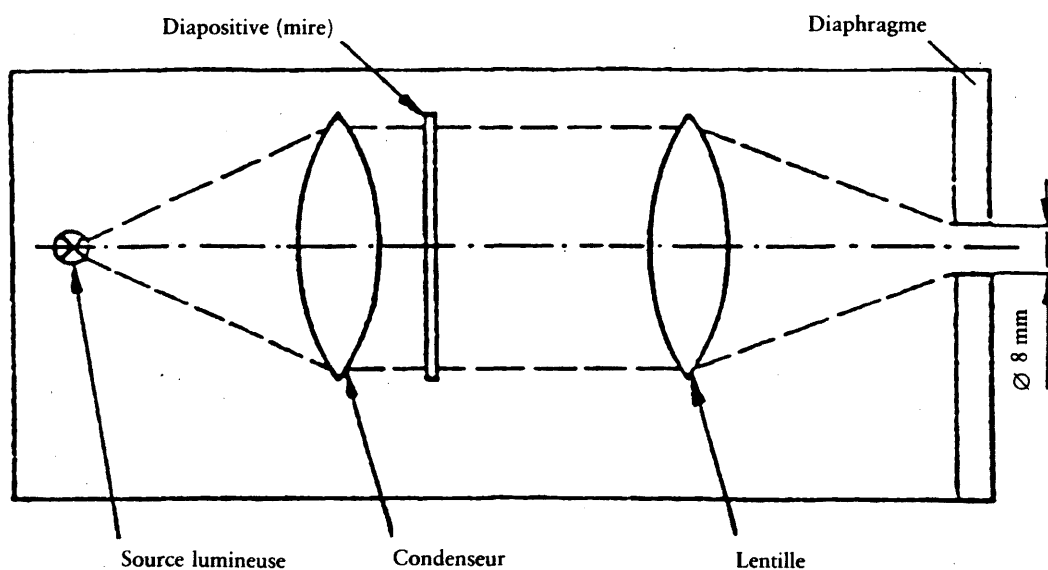


Figure 7

Disposition optique du projecteur

9.2.1.2.1. Projecteur, de bonne qualité, avec une source lumineuse ponctuelle à forte intensité, ayant par exemple les caractéristiques suivantes:

- distance focale de 90 mm au moins,
- ouverture de 1/2,5 environ,
- lampe 150 W quartz halogène (en cas d'utilisation sans filtre),
- lampe 250 W quartz 3 (en cas d'utilisation d'un filtre vert).

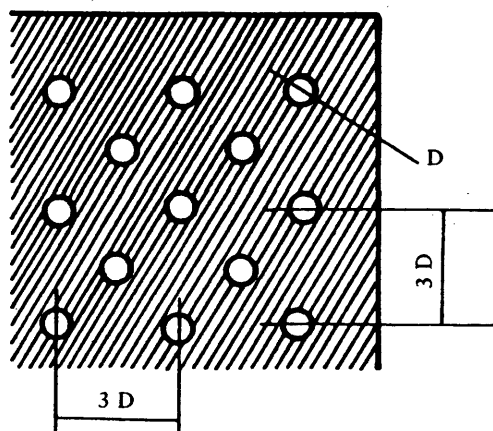


Figure 8

Portion agrandie de la diapositive

Le dispositif de projection est représenté schématiquement à la figure 7. Un diaphragme de diamètre 8 mm doit être placé à 10 mm environ de la lentille de l'objectif.

9.2.1.2.2. Diapositives (mires) formées, par exemple, d'un réseau de cercles clairs sur fond sombre (voir la figure 8). Les diapositives doivent être de haute qualité et bien contrastées pour permettre d'effectuer des mesurages avec une erreur inférieure à 5%. En l'absence de la vitre en essai, les dimensions des cercles doivent être telles que, lorsqu'ils sont projetés, ils forment, sur l'écran, un réseau de cercles de diamètre:

$$\frac{R_1 + R_2}{R_1} \Delta_x \text{ avec } \Delta_x = 4 \text{ mm (voir les figures 6 et 9).}$$

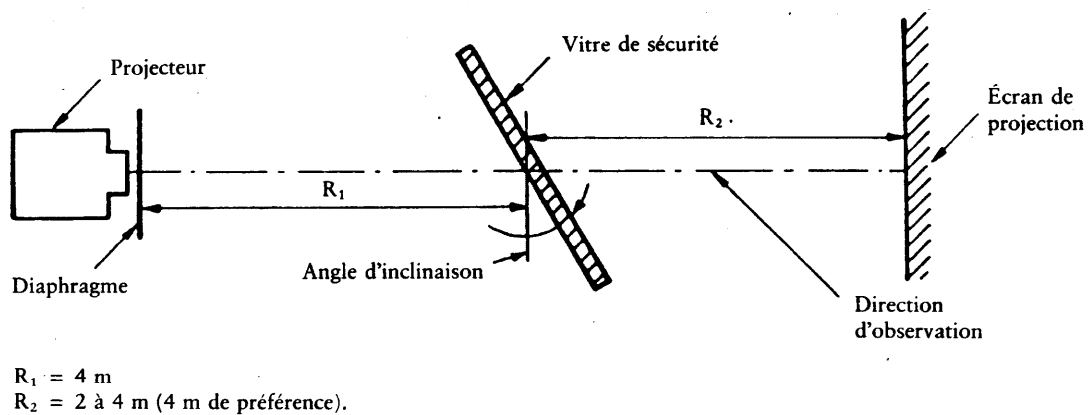


Figure 9

Disposition de l'appareillage pour l'essai de distorsion optique

- 9.2.1.2.3. Support, de préférence d'un type permettant des balayages vertical et horizontal, ainsi qu'une rotation de la vitre de sécurité.
- 9.2.1.2.4. Gabarit de contrôle, pour le mesurage des modifications de dimensions lorsqu'une estimation rapide est désirée. Une forme appropriée est représentée à la figure 10.

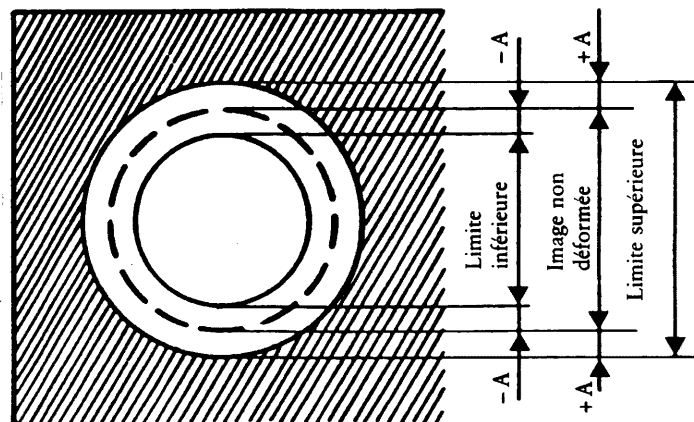


Figure 10

Exemple de gabarit de contrôle approprié

9.2.1.3. Mode opératoire

9.2.1.3.1. Généralités

Monter la vitre de sécurité sur le support (point 9.2.1.2.3) à l'angle d'inclinaison spécifié. Projeter la diapositive d'essai à travers la surface à examiner. Tourner la vitre ou la déplacer soit horizontalement soit verticalement afin d'examiner toute la surface spécifiée.

9.2.1.3.2. Estimation employant un gabarit de contrôle

Lorsqu'une estimation rapide est suffisante, avec une précision ne pouvant être meilleure que 20 %, la valeur A (voir la figure 10) est calculée à partir de la valeur limite $\Delta\alpha_1$, pour le changement de déviation et la valeur R_2 , comme étant la distance entre la vitre de sécurité et l'écran de projection:

$$A = 0,145 \Delta\alpha_1 \cdot R_2$$

La relation entre le changement de diamètre d'image projeté, Δd , et le changement de déviation angulaire, $\Delta \alpha$, est donnée par la formule:

$$\Delta d = 0,29 \Delta \alpha \cdot R_2$$

où

Δd est exprimé en millimètres,
 A est exprimé en millimètres,
 $\Delta \alpha_1$ est exprimé en minutes d'arc,
 $\Delta \alpha$ est exprimé en minutes d'arc,
 R_2 est exprimé en mètres.

9.2.1.3.3. Mesurage par dispositif photoélectrique

Lorsqu'un mesurage précis est exigé avec une précision meilleure que 10 % de la valeur limite, la valeur Δd est mesurée sur l'axe de projection, la valeur de la largeur du point lumineux étant fixée au point où la luminance est 0,5 fois la luminance maximale du spot.

9.2.1.4. Expression des résultats

Évaluer la distorsion optique des vitres de sécurité en mesurant Δd en tout point de la surface et dans toutes les directions, afin de trouver Δd max.

9.2.1.5. Autre méthode

En outre, il est permis d'utiliser la technique strioscopique comme variante aux techniques de projection, à condition que la précision des mesures donnée aux points 9.2.1.3.2 et 9.2.1.3.3 soit maintenue.

9.2.1.6. La distance Δx doit être de 4 mm.

9.2.1.7. Le pare-brise doit être monté à l'angle d'inclinaison correspondant à celui du véhicule.

9.2.1.8. L'axe de projection dans le plan horizontal doit être maintenu dans une position pratiquement perpendiculaire à la trace du pare-brise dans ce plan.

9.2.2. Les mesures sont à effectuer:

9.2.2.1. pour les véhicules de la catégorie M_1 , d'une part, dans la zone A étendue jusqu'au plan médian du véhicule et dans la partie du pare-brise correspondant au symétrique de la zone précédente par rapport au plan longitudinal médian du véhicule, et d'autre part, dans la zone B;

9.2.2.2. pour les véhicules des catégories M et N autres que la catégorie M_1 , dans la zone I définie au point 9.2.5.2 de la présente annexe.

9.2.2.3. Type de véhicule

L'essai doit être répété si le pare-brise doit être monté sur un type de véhicule dont le champ de vision à l'avant est différent de celui du type de véhicule pour lequel le pare-brise a déjà été homologué.

9.2.3. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

9.2.3.1. Nature du matériau

<i>Glace polie</i>	<i>Glace flottée</i>	<i>Verre à vitre</i>
1	1	2

9.2.3.2. Autres caractéristiques secondaires

Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

9.2.4. Nombre d'échantillons

Quatre échantillons sont soumis à l'essai.

9.2.5. Définitions des zones

9.2.5.1. Pour les pare-brise des véhicules de la catégorie M_1 , les zones A et B sont celles définies à l'annexe II F.

9.2.5.2. Pour les catégories de véhicules M et N autres que la catégorie M_1 , les zones sont définies en partant:

9.2.5.2.1. d'un point oculaire qui est situé à la verticale du point «R» du siège du conducteur et à 625 mm au-dessus de ce point dans le plan vertical parallèle au plan longitudinal médian du véhicule auquel le pare-brise est destiné et passant par l'axe du volant. Ce point est désigné par 0 dans ce qui suit;

9.2.5.2.2. d'une droite 0Q qui est la droite horizontale passant par le point oculaire 0 et perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule.

9.2.5.2.3. Zone I: la zone du pare-brise délimitée par l'intersection du pare-brise avec les quatre plans ci-dessous:

P_1 — un plan vertical passant par le point 0 et formant un angle de 15° vers la gauche du plan longitudinal médian du véhicule,

P_2 — un plan vertical symétrique à P_1 par rapport au plan longitudinal médian du véhicule.

Si cette construction est impossible (absence de plan longitudinal médian de symétrie, par exemple), on prend pour P_2 le plan symétrique à P_1 par rapport au plan longitudinal du véhicule passant par le point 0,

P_3 — un plan contenant la droite OQ et formant un angle de 10° au-dessus du plan horizontal,

P_4 — un plan contenant la droite OQ et formant un angle de 8° au-dessous du plan horizontal.

9.2.6. *Interprétation des résultats*

Un type de pare-brise est considéré comme satisfaisant en ce qui concerne la distorsion optique lorsque, sur les quatre échantillons soumis aux essais, la distorsion optique ne dépasse pas, dans chaque zone, les valeurs maximales ci-dessous:

Catégorie des véhicules	Zone	Valeurs maximales de la distorsion optique
M_1	A — Étendue suivant le point 9.2.2.1	2' d'arc
	B	6' d'arc
Catégories M autres que M_1 et N	I	2' d'arc

9.2.6.1. Pour les véhicules des catégories M et N, aucune mesure n'est effectuée dans une zone périphérique de 25 mm de largeur.

9.2.6.2. Dans le cas de pare-brise en deux parties, aucune mesure n'est effectuée dans une bande de 35 mm à partir du bord de la vitre pouvant être adjacent au montant de séparation.

9.2.6.3. Une tolérance jusqu'à 6' d'arc est permise pour toutes les parties de la zone I ou de la zone A situées à moins de 100 mm des bords du pare-brise.

9.2.6.4. De légers écarts sont tolérés en zone B par rapport aux prescriptions pourvu qu'ils soient localisés et mentionnés dans le procès-verbal.

9.3. Essai de séparation de l'image secondaire

9.3.1. *Domaine d'application*

Deux méthodes d'essai sont reconnues:

- méthode d'essai à la cible,
- méthode d'essai au collimateur.

Ces méthodes d'essai peuvent être utilisées si nécessaire pour des essais d'homologation, de contrôle de qualité ou d'évaluation du produit.

9.3.1.1. Essai à la cible

9.3.1.1.1. Appareillage

Cette méthode est basée sur l'examen, au travers la vitre de sécurité, d'une cible éclairée. La cible peut être conçue de manière que l'essai puisse être effectué selon une simple méthode de «passe, passe-pas». La cible doit, de préférence, être de l'un des types suivants:

- a) cible annulaire éclairée, dont le diamètre extérieur, D, sous-tend un angle de n minutes d'arc, en un point situé à x mètres [figure 11 a)];
- b) cible «couronne et spot» éclairée, dont les dimensions sont telles que la distance d'un point situé sur le bord du spot au point le plus proche à l'intérieur de la couronne, D, sous-tende un angle de n minutes d'arc, en un point situé à x mètres [figure 11 b)];

où:

n est la valeur limite de la séparation d'image secondaire,

x est la distance entre la vitre de sécurité et la cible (non inférieure à 7 mètres),

D est donné(e) par la formule:

$$D = x \cdot \text{tgn}$$

La cible éclairée se compose d'une boîte à lumière, de volume 300 mm × 300 mm × 150 mm environ, dont la partie avant est réalisée le plus commodément par un verre recouvert de papier noir opaque ou de peinture noire mate. La boîte doit être éclairée par une source lumineuse appropriée. L'intérieur de la boîte doit être recouvert d'une couche de peinture blanche mate.

Il peut être convenable d'utiliser d'autres formes de cibles telles que celle représentée à la figure 14. Il est également possible de remplacer la cible par un dispositif de projection et d'examiner les images résultantes sur un écran.

9.3.1.1.2. Mode opératoire

La vitre de sécurité doit être installée avec son angle d'inclinaison spécifié sur un support convenable de manière que l'observation se fasse dans le plan horizontal passant par le centre de la cible.

La boîte à lumière doit être observée dans un local obscur ou semi-obscur. Chacune des portions de la vitre de sécurité doit être examinée afin de détecter la présence de toute image secondaire associée à la cible éclairée. La vitre de sécurité doit être tournée de manière que la direction correcte d'observation soit maintenue. Une lunette peut être employée pour cet examen.

9.3.1.1.3. Expression des résultats

Déterminer si:

— en se servant de la cible [voir la figure 11 a)], les images primaire et secondaire du cercle se séparent, c'est-à-dire si la valeur limite de n est dépassée

ou

— en se servant de la cible [voir la figure 11 b)], l'image secondaire du spot passe au delà du point de tangence avec le bord intérieur du cercle, c'est-à-dire si la valeur limite de n est dépassée.

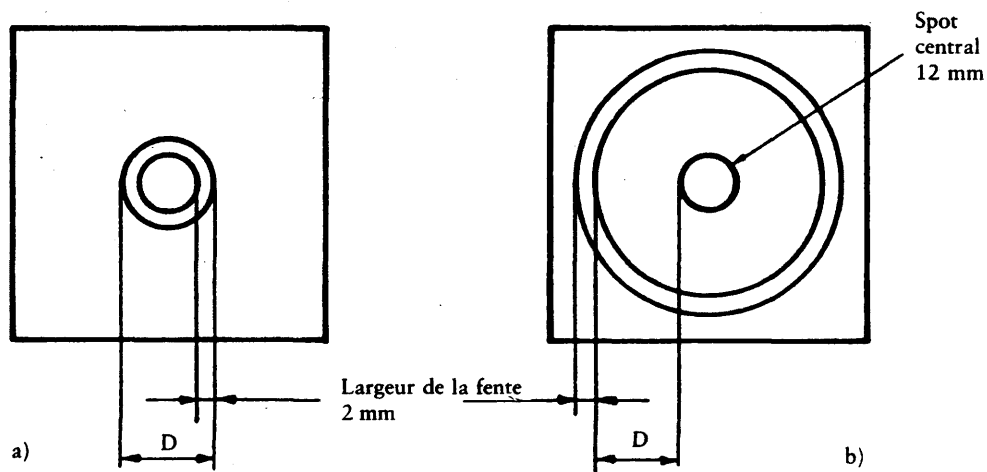


Figure 11

Dimensions des cibles

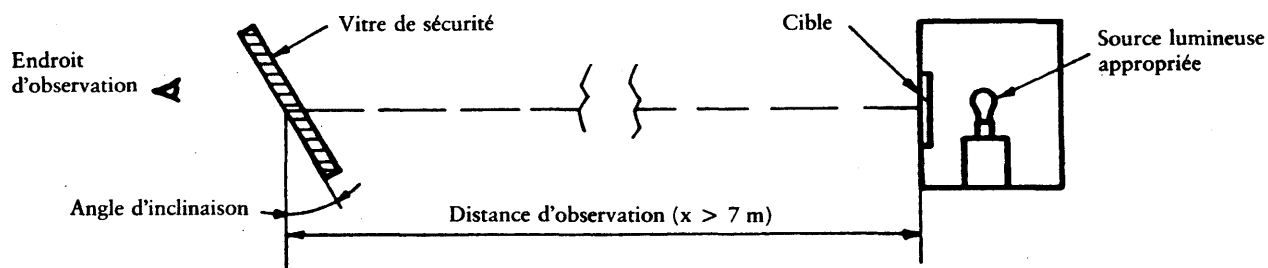
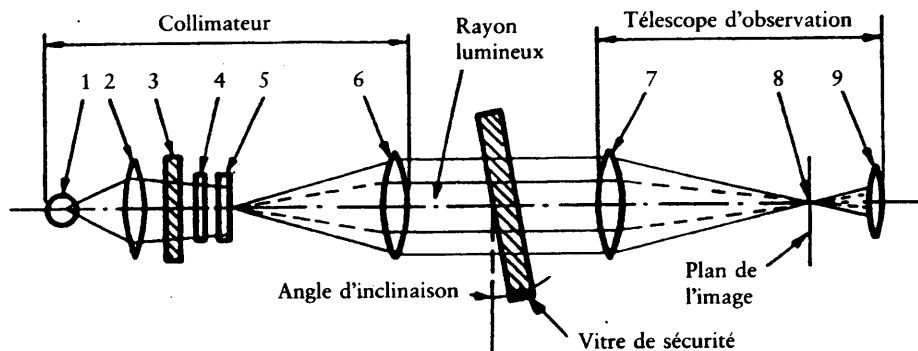


Figure 12

Disposition de l'appareillage



- 1) Ampoule.
- 2) Condenseur, ouverture $> 8,6$ mm.
- 3) Écran de verre dépoli, ouverture $>$ à celle du condenseur.
- 4) Filtre coloré avec trou central de diamètre $\approx 0,3$ mm, diamètre $> 8,6$ mm.
- 5) Plaque avec coordonnées polaires, diamètre $> 8,6$ mm.
- 6) Lentille achromatique, $f \geq 86$ mm, ouverture = 10 mm.
- 7) Lentille achromatique, $f \geq 86$ mm, ouverture = 10 mm.
- 8) Point noir, diamètre $\approx 0,3$ mm.
- 9) Lentille achromatique, $f = 20$ mm, ouverture ≤ 10 mm.

Figure 13

Appareillage pour l'essai au collimateur

9.3.1.2. Essai au collimateur

Si nécessaire, la procédure décrite dans ce point sera appliquée.

9.3.1.2.1. Appareillage

L'appareillage se compose d'un collimateur et d'un télescope, et peut être réalisé selon la figure 13. Toutefois, on peut aussi utiliser tout autre système optique équivalent.

9.3.1.2.2. Mode opératoire

Le collimateur forme, à l'infini, l'image d'un système en coordonnées polaires avec un point lumineux au centre (voir la figure 14).

Dans le plan focal du télescope d'observation, un petit point opaque, de diamètre légèrement supérieur à celui du point lumineux projeté, est placé sur l'axe optique, occultant ainsi le point lumineux.

Lorsqu'une éprouvette présentant une image secondaire est placée entre le télescope et le collimateur, un deuxième point lumineux de moindre intensité est visible à une certaine distance au centre du système de coordonnées polaires. On peut considérer que la séparation d'image secondaire est représentée par la distance entre les deux points lumineux observée par l'intermédiaire du télescope d'observation (voir la figure 14). (La distance entre le point noir et le point lumineux au centre du système de coordonnées polaires représente la déviation optique.)

9.3.1.2.3. Expression des résultats

Examiner d'abord la vitre de sécurité à l'aide d'une méthode simple pour déterminer la région donnant l'image secondaire la plus importante.

Examiner alors cette région au moyen du télescope sous l'angle d'incidence approprié. Mesurer ensuite la séparation maximale d'image secondaire.

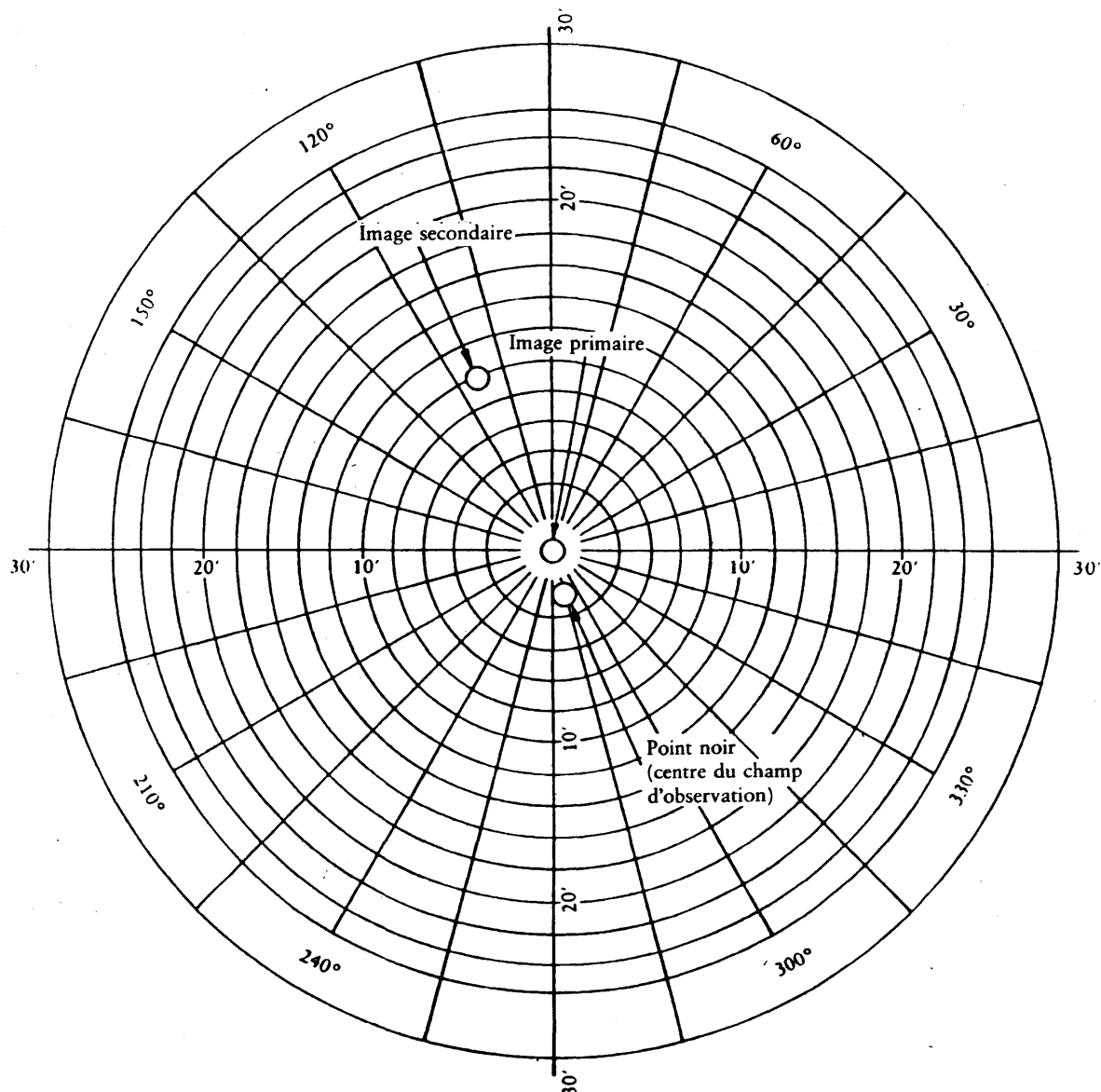


Figure 14

Exemple d'observation selon la méthode d'essai au collimateur

- 9.3.1.3. La direction de l'observation dans le plan horizontal doit être maintenue approximativement normale à la trace du pare-brise dans ce plan.
- 9.3.2. Les mesures sont à effectuer suivant les catégories de véhicules dans les zones telles que définies au point 9.2.2.
- 9.3.2.1. Type de véhicule
L'essai doit être répété si le pare-brise doit être monté sur un type de véhicule dont le champ de vision à l'avant est différent de celui du type de véhicule pour lequel le pare-brise a déjà été homologué.
- 9.3.3. *Indices de difficulté des caractéristiques secondaires*
- 9.3.3.1. Nature du matériau
- | | Glace polie | Glace flottée | Verre à vitre |
|--|-------------|---------------|---------------|
| | 1 | 1 | 2 |
- 9.3.3.2. Autres caractéristiques secondaires
Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.
- 9.3.4. *Nombre d'échantillons*
Quatre échantillons sont soumis à l'essai.

9.3.5. *Interprétation des résultats*

Un type de pare-brise est considéré comme satisfaisant en ce qui concerne la séparation de l'image secondaire si, dans les quatre échantillons soumis aux essais, la séparation des images primaire et secondaire ne dépasse pas les valeurs maximales indiquées ci-dessous pour chaque zone:

Catégorie des véhicules	Zone	Valeurs maximales de la séparation des images primaire et secondaire
M ₁	A — Étendue suivant le point 9.2.2.1	15' d'arc
	B	25' d'arc
Catégories M autres que M ₁ et N	I	15' d'arc

- 9.3.5.1. Pour les véhicules des catégories M et N, aucune mesure n'est effectuée dans une zone périphérique de 25 mm de largeur.
- 9.3.5.2. Dans le cas de pare-brise en deux parties, aucune mesure n'est effectuée dans une bande de 35 mm à partir du bord de la vitre pouvant être adjacent au montant de séparation.
- 9.3.5.3. Une tolérance jusqu'à 25' d'arc est permise pour toutes les parties de la zone I ou de la zone A situées à moins de 100 mm des bords du pare-brise.
- 9.3.5.4. De légers écarts sont tolérés en zone B par rapport aux prescriptions pourvu qu'ils soient localisés et mentionnés dans le procès-verbal.

9.4. **Identification des couleurs**

Lorsqu'un pare-brise est teinté dans les zones définies aux points 9.2.5.1 ou 9.2.5.2, on vérifie sur quatre pare-brise que les couleurs ci-dessous peuvent être identifiées:

- blanc,
- jaune sélectif,
- rouge,
- vert,
- bleu,
- jaune auto.

10. **ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU**10.1. **Objet et domaine d'application**

Cette méthode permet de déterminer la vitesse de combustion horizontale des matériaux utilisés dans l'habitacle des automobiles (voitures particulières, camions, *breaks*, autobus) après qu'ils ont été exposés à l'action d'une petite flamme.

Cette méthode permet de vérifier les matériaux et éléments de revêtement intérieur des véhicules, individuellement ou en combinaison jusqu'à une épaisseur de 13 mm. Elle est utilisée pour juger de l'uniformité des lots de production de ces matériaux du point de vue des caractéristiques de combustion.

Étant donné les différences nombreuses entre les situations réelles de la vie courante et les conditions précises d'essai spécifiées dans cette méthode (application et orientation à l'intérieur du véhicule, conditions d'emploi, source de flammes, etc.), cette dernière ne peut pas être considérée comme adaptée à l'évaluation de toutes les caractéristiques de combustion dans un véhicule réel.

10.2. **Définitions**

- 10.2.1. **Vitesse de combustion:** quotient de la distance brûlée, mesurée suivant cette méthode, par le temps nécessaire mis par la flamme pour parcourir cette distance.
Elle s'exprime en millimètres par minute.
- 10.2.2. **Matériau composite:** matériau constitué de plusieurs couches de matériaux, similaires ou différents, agglomérés par cémentation, collage, enrobage, soudage, etc.
Lorsque l'assemblage présente des discontinuités (par exemple couture, points de soudure à haute fréquence, rivetage, etc.) qui permettent la prise d'échantillons individuels conformément au point 10.5, les matériaux ne sont pas considérés comme composites.
- 10.2.3. **Face exposée:** la face qui est tournée vers l'habitacle lorsque le matériau est installé dans le véhicule.

10.3. Principe

Un échantillon est placé horizontalement dans un support en forme de U et exposé à l'action d'une flamme définie de faible énergie, durant 15 s, dans une chambre de combustion, la flamme agissant sur le bord libre de l'échantillon. L'essai permet de déterminer si la flamme s'éteint et à quel moment, ou le temps nécessaire à la flamme pour parcourir une distance mesurée.

10.4. Appareillage**10.4.1. Chambre de combustion (figure 15), de préférence en acier inoxydable, ayant les dimensions indiquées à la figure 16.**

La face avant de cette chambre comporte une fenêtre d'observation incombustible qui peut couvrir toute la face avant et qui peut servir de panneau d'accès.

La face inférieure de la chambre est percée de trous de ventilation et la partie supérieure comporte une fente d'aération faisant tout le tour.

La chambre repose sur quatre pieds hauts de 10 mm. Sur un des côtés, la chambre peut comporter un orifice pour l'introduction du porte-échantillon garni; de l'autre côté, une ouverture laisse passer le tuyau d'arrivée de gaz. La matière fondue est recueillie dans une cuvette (voir la figure 17), placée sur le fond de la chambre entre les trous de ventilation sans les recouvrir.

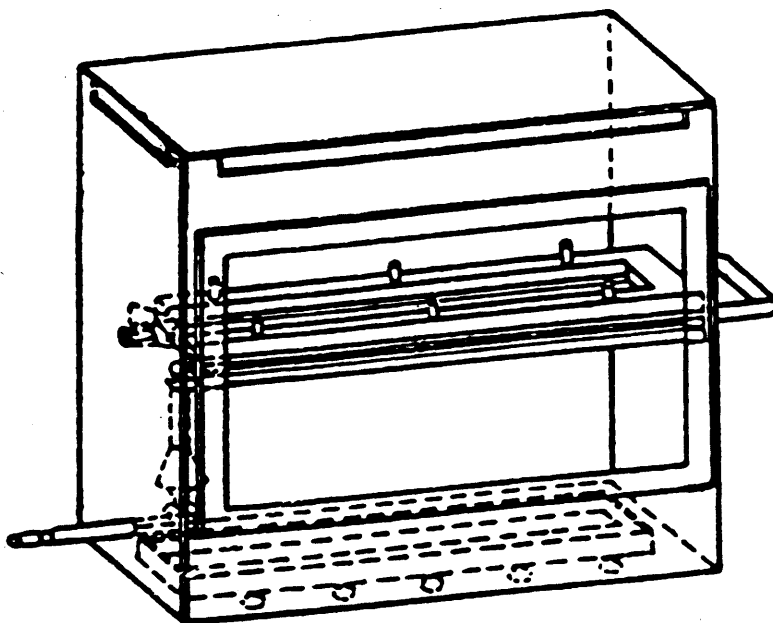


Figure 15

Exemple de chambre de combustion, avec porte-échantillon et cuvette

Dimensions en millimètres — Tolérances selon ISO 2768

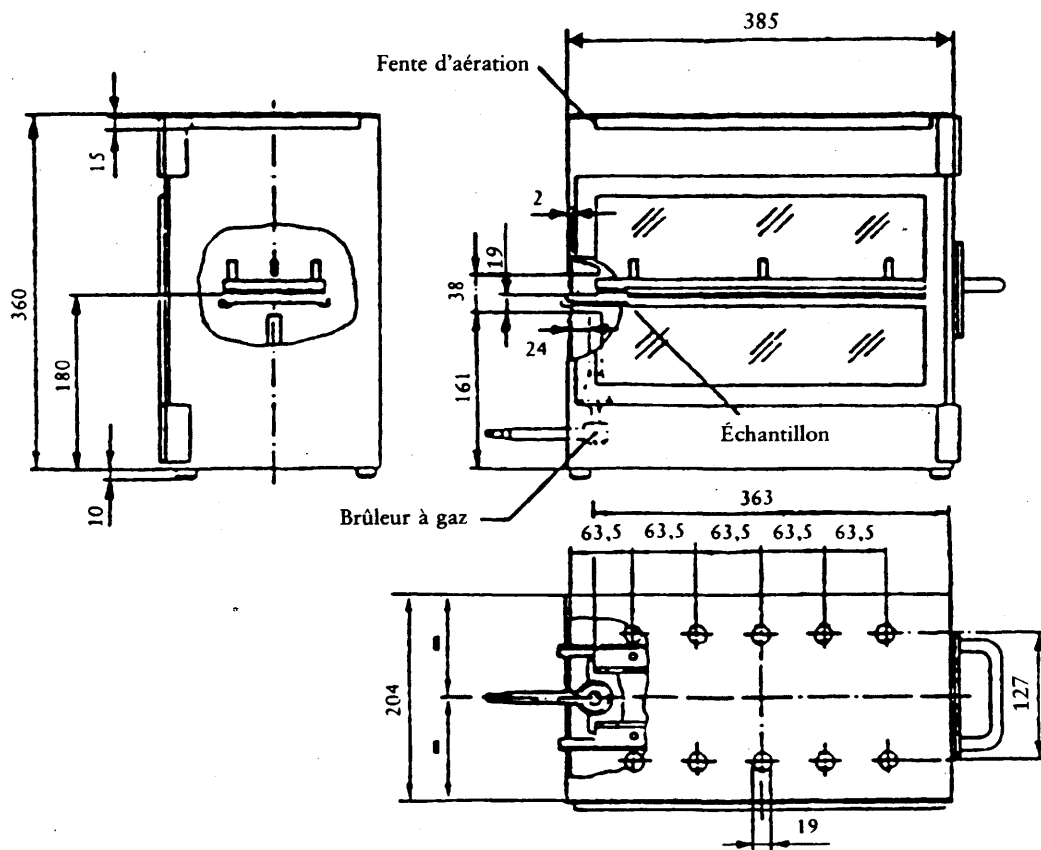


Figure 16

Exemple de chambre de combustion

Dimensions en millimètres — Tolérances selon ISO 2768

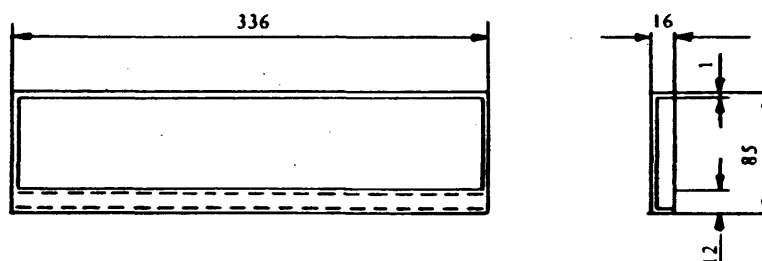


Figure 17

Exemple de cuvette

10.4.2. Porte-échantillon, composé de deux plaques de métal en forme de U ou cadres en matériau résistant à la corrosion. Les dimensions sont données à la figure 18.

La plaque inférieure porte des tétons, la plaque supérieure des alésages correspondants de façon à permettre une fixation sûre de l'échantillon. Les tétons servent aussi de repères de mesurage du début et de la fin de la distance de combustion.

Un support composé de fils résistant à la chaleur, d'un diamètre de 0,25 mm, tendus en travers de la plaque inférieure du porte-échantillon à des intervalles de 25 mm (voir la figure 19), doit être fourni.

La partie inférieure de l'échantillon doit se trouver à une distance de 178 mm au-dessus de la plaque de fond. La distance entre le bord du porte-échantillon et l'extrémité de la chambre doit être de 22 mm; la distance entre les bords longitudinaux du porte-échantillon et les côtés de la chambre doit être de 50 mm (toutes dimensions mesurées à l'intérieur) (voir les figures 15 et 16).

Dimensions en millimètres — Tolérances selon ISO 2768

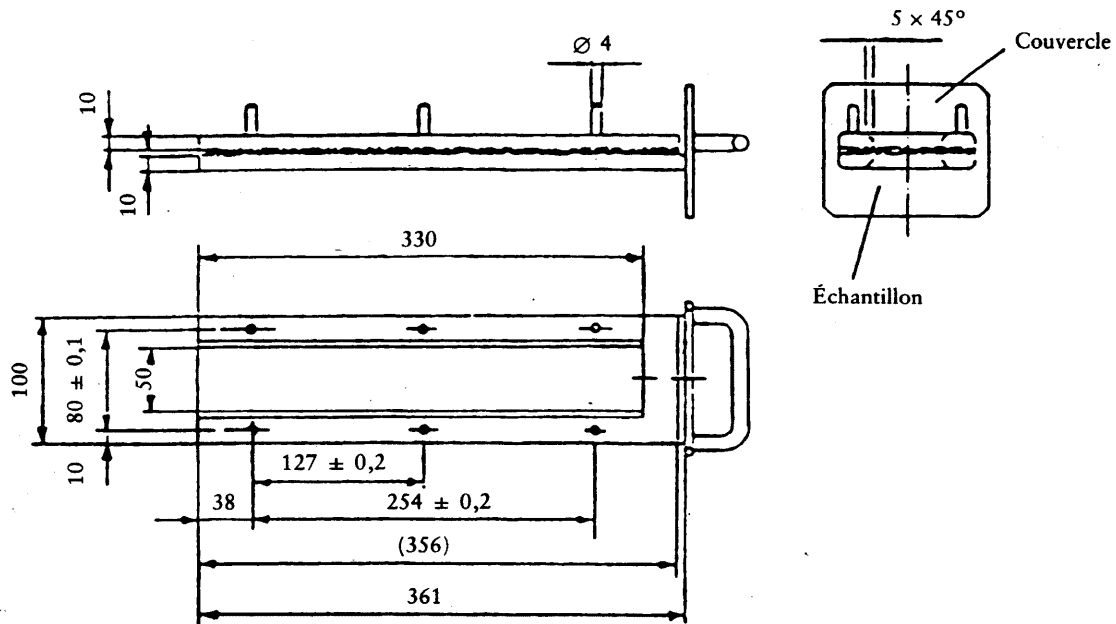


Figure 18

Exemple de porte-échantillon

Dimensions en millimètres — Tolérances selon ISO 2768

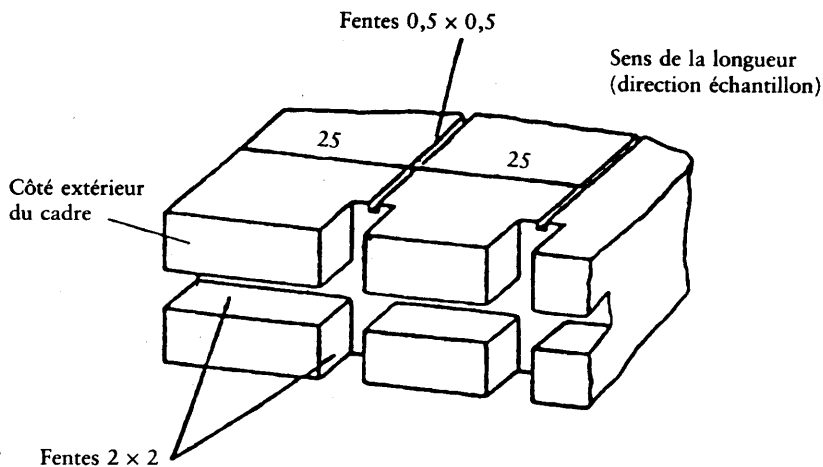


Figure 19

Exemple de section du cadre en forme de U, partie inférieure prévue pour équipement avec fils de support

10.4.3. Brûleur à gaz

La petite source de flammes est représentée par un bec Bunsen de diamètre intérieur de 9,5 mm. Celui-ci est placé dans la chambre de combustion de façon que le centre de la buse se trouve 19 mm en dessous du centre du bord inférieur du côté ouvert de l'échantillon (figure 16).

10.4.4. Gaz d'essai

Le gaz fourni au bec doit avoir un pouvoir calorifique d'environ 38 MJ/m³ (par exemple gaz naturel).

10.4.5. Peigne en métal, d'une longueur d'au moins 110 mm et ayant sept ou huit dents à pointe arrondie, par 25 mm.

10.4.6. Chronomètre, précis à 0,5 s.

10.4.7. *Hotte*

La chambre de combustion peut être placée dans une hotte de laboratoire à condition que le volume interne de cette hotte soit au moins vingt fois, mais au plus 110 fois plus grand que le volume de la chambre de combustion et qu'aucune de ses dimensions (hauteur, largeur ou profondeur) ne soit supérieure à 2,5 fois l'une des deux autres.

Avant l'essai, la vitesse verticale de l'air dans la hotte de laboratoire est mesurée à 100 mm en avant et en arrière de la place prévue pour la chambre de combustion. Elle doit être située entre 0,10 et 0,30 m/s, de façon à éviter une gêne éventuelle de l'opérateur avec les produits de combustion. Il est possible d'utiliser une hotte à ventilation naturelle avec une vitesse d'air appropriée.

10.5. *Échantillons*10.5.1. *Forme et dimensions*

La forme et les dimensions de l'échantillon sont données à la figure 20. L'épaisseur de l'échantillon correspond à l'épaisseur du produit à essayer. Elle ne doit cependant pas dépasser 13 mm. Lorsque l'échantillon le permet, sa section doit être constante sur toute la longueur. Lorsque la forme et les dimensions d'un produit ne permettent pas le prélèvement d'un échantillon d'une dimension donnée, il faut respecter les dimensions minimales suivantes:

- pour les échantillons d'une largeur comprise entre 3 et 60 mm, la longueur doit être de 356 mm. Dans ce cas, le matériau est essayé sur la largeur du produit;
- pour les échantillons d'une largeur comprise entre 60 et 100 mm, la longueur doit être d'au moins 138 mm. Dans ce cas, la distance possible de combustion correspond à la longueur de l'échantillon, le mesurage commençant au premier repère de mesurage;
- les échantillons d'une largeur inférieure à 60 mm et d'une longueur inférieure à 356 mm ainsi que les échantillons d'une largeur comprise entre 60 et 100 mm mais de longueur inférieure à 138 mm, et les échantillons d'une largeur inférieure à 3 mm, ne peuvent pas être essayés suivant la présente méthode.

10.5.2. *Prélèvement*

Au moins cinq échantillons doivent être prélevés dans le matériau à essayer. Dans les matériaux à vitesses de combustion différentes suivant la direction du matériau (ce qui est établi par des essais préliminaires), les cinq échantillons (ou plus) doivent être prélevés et placés dans l'appareil d'essai de façon à permettre le mesurage de la vitesse de combustion la plus élevée. Quand le matériau est fourni coupé en largeurs déterminées, une longueur d'au moins 500 mm doit être coupée sur toute la largeur. Des échantillons doivent être prélevés sur la pièce à une distance au moins égale à 100 mm du bord du matériau et à égale distance les uns des autres.

Les échantillons doivent être prélevés de la même façon sur les produits finis lorsque la forme du produit le permet. Lorsque l'épaisseur du produit dépasse 13 mm, il faut la réduire à 13 mm par un procédé mécanique du côté opposé à celui qui fait face à l'habitacle.

Les matériaux composites (point 10.2.2) doivent être essayés comme une pièce homogène.

Dans le cas de plusieurs couches de matériaux différents, non considérés comme composites, toute couche incluse dans une profondeur de 13 mm à partir de la surface tournée vers l'habitacle doit être essayée séparément.

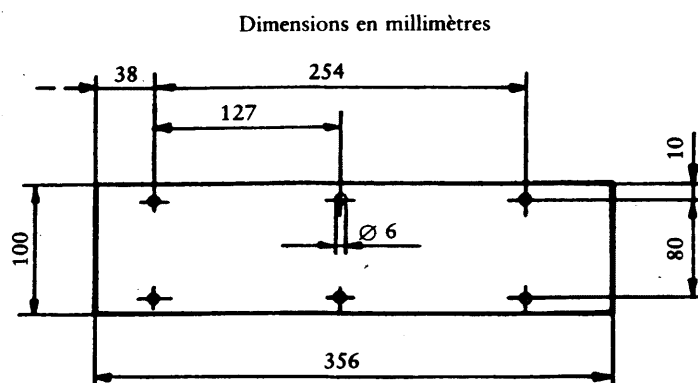


Figure 20

Échantillon

10.5.3. Conditionnement

Les échantillons doivent être maintenus durant au moins vingt-quatre heures et au plus sept jours à une température de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ avec une humidité relative de $50\% \pm 5\%$ et rester dans ces conditions jusqu'au moment de l'essai.

10.6 Mode opératoire

10.6.1. Placer les échantillons à surface molletonnée ou capitonnée sur une surface plane et les peigner deux fois contre le poil avec le peigne (point 10.4.5).

10.6.2. Placer l'échantillon dans le porte-échantillon (point 10.4.2) de façon à tourner le côté exposé vers le bas, en direction de la flamme.

10.6.3. Régler la flamme de gaz à une hauteur de 38 mm à l'aide du repère marqué sur la chambre, la prise d'air du bec étant fermée. La flamme doit avoir brûlé durant au moins une minute aux fins de stabilisation, avant le commencement des essais.

10.6.4. Pousser le porte-échantillon dans la chambre de combustion afin que le bout de l'échantillon soit exposé à la flamme et, 15 s après, couper l'arrivée de gaz.

10.6.5. Le mesurage du temps de combustion commence à l'instant où le point d'attaque de la flamme dépasse le premier repère de mesurage. Observer la propagation de la flamme sur le côté qui brûle le plus vite (côté supérieur ou inférieur).

10.6.6. Le mesurage du temps de combustion est terminé lorsque la flamme atteint le dernier repère de mesurage ou quand la flamme s'éteint avant d'atteindre ce dernier point. Lorsque la flamme n'atteint pas le dernier point de mesurage, la distance brûlée est mesurée jusqu'au point d'extinction de la flamme. La distance brûlée est la partie décomposée de l'échantillon, détruite en surface ou à l'intérieur par la combustion.

10.6.7. Lorsque l'échantillon ne s'allume pas, ou lorsqu'il ne continue pas à brûler après extinction du brûleur, ou encore lorsque la flamme s'éteint avant d'avoir atteint le premier repère de mesurage de telle façon qu'il n'est pas possible de mesurer une durée de combustion, noter dans le rapport d'essai que la vitesse de combustion est de 0 mm/min.

10.6.8. Pendant une série d'essais ou lors d'essais répétés, s'assurer que la chambre de combustion et le porte-échantillon ont une température maximale de 30 °C avant le commencement de l'essai.

10.7. Calculs

La vitesse de combustion, B, en millimètres par minute est donnée par la formule:

$$B = \frac{s}{t} \times 60$$

où:

s est la longueur, en millimètres, de la distance brûlée,

t est la durée de combustion, en secondes, pour la distance s.

10.8. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

10.9. Interprétation des résultats

Les vitres de sécurité recouvertes de matière plastique (point 2.3 de l'annexe I) et les vitres de sécurité en verre-plastique (point 2.4 de l'annexe I) sont considérées comme satisfaisantes du point de vue de l'essai de résistance au feu si la vitesse de combustion ne dépasse pas 250 mm/min.

11. ESSAI DE RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES**11.1. Agents chimiques à utiliser**

11.1.1. Solution savonneuse non abrasive: 1 % en poids d'oléate de potassium dans de l'eau déionisée;

11.1.2. produit de nettoyage de vitres: solution aqueuse d'isopropanol et de dipropylène glycol monométhyl éther, chacun en concentration comprise entre 5 et 10 % en poids et d'hydroxyde d'ammonium en concentration comprise entre 1 et 5 % en poids;

11.1.3. alcool dénaturé non dilué: une partie en volume d'alcool méthylique dans dix parties en volume d'alcool éthylique;

11.1.4. essence de référence: mélange à 50 % en volume de toluène, 30 % en volume de 2.2.4 triméthylpentane, 15 % en volume de 2.4.4 triméthyl-l-pentène et 5 % en volume d'alcool éthylique;

11.1.5. kérosène de référence: mélange à 50 % en volume de n-octane et 50 % en volume de n-décane.

11.2. Méthode d'essai

Deux éprouvettes de 180 × 25 mm sont essayées avec chacun des agents chimiques prévus au point 11.1 ci-dessus en utilisant une nouvelle éprouvette pour chaque essai et chaque produit.

Avant chaque essai, les éprouvettes sont nettoyées suivant les instructions du fabricant, puis conditionnées pendant quarante-huit heures à une température de 23 °C ± 2 °C et une humidité relative de 50 % ± 5 %. Ces conditions sont maintenues pendant les essais.

Les éprouvettes sont complètement immergées dans le liquide d'essai, maintenues immergées pendant une minute, retirées et immédiatement séchées avec un chiffon de coton absorbant propre.

11.3. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

	<i>Incolore</i>	<i>Teinté</i>
Coloration de l'intercalaire ou du revêtement en matière plastique:	1	2

Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

11.4. Interprétation des résultats

11.4.1. L'essai de résistance aux agents chimiques est considéré comme positif si l'éprouvette ne présente pas de ramollissement, de poissage, de craquelures superficielles ou de perte apparente de transparence.

11.4.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de l'essai de résistance aux agents chimiques si l'une des conditions suivantes est remplie:

11.4.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif;

11.4.2.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes a donné un résultat positif.

ANNEXE II B

PARE-BRISE EN VERRE FEUILLETÉ ORDINAIRE

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que les pare-brise en verre feuilleté ordinaire appartiennent à des types différents s'ils diffèrent par l'une au moins des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont:

1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;

1.1.2. la forme et les dimensions.

On considère que les pare-brise en verre feuilleté ordinaire font partie intégrante d'un groupe en ce qui concerne les essais de propriétés mécaniques et de résistance au milieu ambiant,

1.1.3. le nombre de feuilles de verre;

1.1.4. l'épaisseur nominale «e» du pare-brise, une tolérance de fabrication de 0,2 n mm étant admise de part et d'autre de la valeur nominale, n étant le nombre de feuilles de verre du pare-brise;

1.1.5. l'épaisseur nominale de l'intercalaire ou des intercalaires;

1.1.6. la nature et le type de l'intercalaire ou des intercalaires (par exemple PVB ou autre intercalaire en matière plastique).

1.2. Les caractéristiques secondaires sont:

1.2.1. la nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre);

1.2.2. la coloration du ou des intercalaires (incolore ou teinté) en totalité ou en partie;

1.2.3. la coloration du verre (incolore ou teinté);

1.2.4. la présence ou l'absence de conducteurs;

1.2.5. la présence ou l'absence de bandes d'obscurcissement.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. Pour les pare-brise en verre feuilleté ordinaire, les essais, à l'exception de ceux concernant le comportement au choc de la tête (point 3.2) et les qualités optiques, sont effectués sur des éprouvettes plates qui sont soit prélevées sur des pare-brise déjà existants soit fabriquées spécialement à cet effet. Dans les deux cas les éprouvettes sont, à tous égards, rigoureusement représentatives des pare-brise produits en série pour lesquels l'homologation est demandée.

2.2. Avant chaque essai, les éprouvettes sont entreposées pendant quatre heures au moins à une température de $23^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Les essais ont lieu aussi rapidement que possible après leur sortie de l'enceinte où elles sont entreposées.

3. ESSAI DE COMPORTEMENT AU CHOC DE LA TÊTE

3.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

3.2. Essai de comportement au choc de la tête sur pare-brise complet

3.2.1. Nombre d'échantillons

Quatre échantillons de la série de ceux qui ont la plus petite surface développée et quatre échantillons de la série de ceux qui ont la plus grande surface développée, choisis conformément aux dispositions de l'annexe II E, seront soumis aux essais.

3.2.2. Méthode d'essai

3.2.2.1. La méthode utilisée est celle décrite au point 3.3.2 de l'annexe II A.

3.2.2.2. La hauteur de chute doit être de 1,50 m + 0/-5 mm.

- 3.2.3. *Interprétation des résultats*
- 3.2.3.1. Cet essai est considéré comme donnant un résultat positif, si les conditions suivantes sont remplies:
- 3.2.3.1.1. l'échantillon se brise en présentant de nombreuses fissures circulaires centrées approximativement sur le point d'impact, les fissures les plus proches étant situées au plus à 80 mm du point d'impact;
- 3.2.3.1.2. les feuilles de verre doivent rester adhérentes à l'intercalaire en plastique. On admet un ou plusieurs décollements d'une largeur inférieure à 4 mm de chaque côté de la fissure à l'extérieur d'un cercle d'un diamètre de 60 mm centré sur le point d'impact.
- 3.2.3.1.3. Du côté de l'impact:
- 3.2.3.1.3.1. l'intercalaire ne doit pas être mis à nu sur une surface supérieure à 20 cm²;
- 3.2.3.1.3.2. une déchirure de l'intercalaire est admise sur une longueur de 35 mm.
- 3.2.3.2. Une série d'échantillons présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:
- 3.2.3.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif,
- 3.3.3.2.2. un essai a donné un résultat négatif, mais une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes a donné des résultats positifs.
- 3.3. **Essai de comportement au choc de la tête sur éprouvette plate**
- 3.3.1. *Nombre d'éprouvettes*
- Six éprouvettes plates de dimensions 1 100 mm +5/ -2 mm × 500 mm +5/ -2 mm sont soumises aux essais.
- 3.3.2. *Méthode d'essai*
- 3.3.2.1. La méthode utilisée est la méthode décrite au point 3.3.1 de l'annexe II A.
- 3.3.2.2. La hauteur de chute est de 4 m +25/ -0 mm.
- 3.3.3. *Interprétation des résultats*
- 3.3.3.1. Cet essai est considéré comme donnant un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:
- 3.3.3.1.1. l'éprouvette cède et se brise en présentant de nombreuses fissures circulaires centrées approximativement sur le point d'impact;
- 3.3.3.1.2. des déchirures de l'intercalaire sont admises, à condition que la tête du mannequin ne passe pas au travers de l'éprouvette;
- 3.3.3.1.3. aucun grand fragment de verre ne se détache de l'intercalaire.
- 3.3.3.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:
- 3.3.3.2.1. tous les essais ont donné des résultats positifs;
- 3.3.3.2.2. un essai a donné un résultat négatif, mais une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes a donné des résultats positifs.
4. **ESSAI DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE**
- 4.1. **Indices de difficulté des caractéristiques secondaires**
- Aucune caractéristique secondaire n'intervient.
- 4.2. **Essai à la bille de 2 260 g**
- 4.2.1. *Nombre d'éprouvettes*
- Six éprouvettes carrées de 300 mm + 10/ -0 mm de côté sont soumises aux essais.
- 4.2.2. *Méthode d'essai*
- 4.2.2.1. La méthode utilisée est la méthode décrite au point 2.2 de l'annexe II A.
- 4.2.2.2. La hauteur de chute (de la partie inférieure de la bille à la face supérieure de l'éprouvette) est de 4 m +25/ -0 mm.
- 4.2.3. *Interprétation des résultats*
- 4.2.3.1. L'essai est considéré comme donnant un résultat positif si la bille ne traverse pas le vitrage dans un temps de cinq secondes à partir de l'instant de l'impact.

4.2.3.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de l'essai à la bille de 2 260 g si l'une des deux conditions suivantes est remplie:

4.2.3.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif,

4.2.3.2.2. un essai a donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes donne des résultats positifs.

4.3. Essai à la bille de 227 g

4.3.1. Indice de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

4.3.2. Nombre d'éprouvettes

Vingt éprouvettes carrées de 300 mm \pm 0 mm de côté sont soumises aux essais.

4.3.3. Méthode d'essai

4.3.3.1. La méthode utilisée est la méthode décrite au point 2.1 de l'annexe II A. Dix exemplaires sont soumis à un essai à une température de $+40^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ et dix à une température de $-20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

4.3.3.2. La hauteur de chute pour les différentes catégories d'épaisseur et la masse des fragments détachés figurent dans le tableau ci-dessous:

Épaisseur de l'éprouvette mm	+ 40 °C		- 20 °C	
	Hauteur de chute m (*)	Masse maximale autorisée de fragments g	Hauteur de chute m (*)	Masse maximale autorisée de fragments g
$e \leq 4,5$	9	12	8,5	12
$4,5 < e \leq 5,5$	10	15	9	15
$5,5 < e \leq 6,5$	11	20	9,5	20
$e > 6,5$	12	25	10	25

(*) Une tolérance de $+ 25 / + 0$ mm est admise pour la hauteur de chute.

4.3.4. Interprétation des résultats

4.3.4.1. L'essai est considéré comme donnant un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:

- la bille ne passe pas au travers de l'éprouvette,
- l'éprouvette ne se brise pas en plusieurs morceaux,
- si l'intercalaire n'est pas déchiré, le poids des fragments qui se sont détachés du côté du verre opposé au point d'impact ne dépasse pas les valeurs appropriées spécifiées au point 4.3.3.2.

4.3.4.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de l'essai à la bille de 227 g si l'une des deux conditions suivantes est remplie:

4.3.4.2.1. au moins huit essais réalisés à chacune des températures d'essai donnent un résultat positif;

4.3.4.2.2. plus de deux essais à chacune des températures d'essai ont donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes donne des résultats positifs.

5. ESSAI DE RÉSISTANCE AU MILIEU AMBIANT

5.1. Essai d'abrasion

5.1.1. Indices de difficulté et méthode d'essai

Les prescriptions du point 4 de l'annexe II A sont applicables, l'essai se poursuivant durant 1 000 cycles.

5.1.2. Interprétation des résultats

La vitre de sécurité est considérée comme satisfaisante du point de vue de la résistance à l'abrasion si la diffusion de la lumière due à l'abrasion de l'éprouvette n'est pas supérieure à 2 %.

5.2. Essai de résistance à haute température

Les prescriptions du point 5 de l'annexe II A sont applicables.

5.3. **Essai de résistance au rayonnement**

5.3.1. *Prescription générale*

Cet essai n'est effectué que si le laboratoire le juge utile compte tenu des renseignements en sa possession sur l'intercalaire.

5.3.2. Les prescriptions du point 6 de l'annexe II A sont applicables.

5.4. **Essai de résistance à l'humidité**

Les prescriptions du point 7 de l'annexe II A sont applicables.

6. **QUALITÉS OPTIQUES**

Les prescriptions du point 9 de l'annexe II A concernant les qualités optiques sont applicables à chaque type de pare-brise.

ANNEXE II C

PARE-BRISE EN VERRE FEUILLETÉ TRAITÉ

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que des pare-brise en verre feuilleté traité appartiennent à des types différents s'ils diffèrent par l'une au moins des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont les suivantes:

1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;

1.1.2. la forme et les dimensions.

On considère que les pare-brise en verre feuilleté traité font partie d'un seul groupe pour les essais portant sur la fragmentation, les propriétés mécaniques et la résistance au milieu ambiant;

1.1.3. le nombre de feuilles de verre;

1.1.4. l'épaisseur nominale «e» du pare-brise, une tolérance de fabrication de 0,2 n mm étant admise de part et d'autre de la valeur nominale, n étant le nombre de feuilles de verre du pare-brise;

1.1.5. le traitement spécial qu'une ou plusieurs feuilles de verre aura pu subir;

1.1.6. l'épaisseur nominale du ou des intercalaires;

1.1.7. la nature et le type du ou des intercalaires (par exemple PVB ou autre intercalaire en matière plastique).

1.2. Les caractéristiques secondaires sont les suivantes:

1.2.1. la nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre);

1.2.2. la coloration du ou des intercalaires (incolore ou teinté, entièrement ou partiellement);

1.2.3. la coloration du verre (incolore ou teinté);

1.2.4. la présence ou l'absence de conducteurs;

1.2.5. la présence ou l'absence de bandes d'obscurcissement.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. Pour les pare-brise en verre feuilleté traité, les essais concernant le comportement au choc de la tête sur pare-brise complet et les qualités optiques, sont effectués sur des échantillons et/ou des éprouvettes planes spécialement conçues à cet effet. Toutefois, les éprouvettes doivent être en tous points rigoureusement représentatives des pare-brise produits en série pour lesquels l'homologation est demandée.

2.2. Avant chaque essai, les éprouvettes ou les échantillons sont stockés pendant quatre heures au moins à une température de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Les essais sont effectués le plus rapidement possible après que les éprouvettes ou les échantillons ont été retirés de l'enceinte dans laquelle ils se trouvaient.

3. ESSAIS PRESCRITS

Les pare-brise en verre feuilleté traité sont soumis:

3.1. aux essais prescrits à l'annexe II B pour les pare-brise feuilletés ordinaires;

3.2. à l'essai de fragmentation décrit au point 4 ci-dessous.

4. ESSAI DE FRAGMENTATION

4.1. Indice de difficulté des caractéristiques secondaires

Matériau	Indice de difficulté
Glace polie	2
Glace flottée	1
Verre à vitre	1

4.2. Nombre d'éprouvettes ou d'échantillons

Soumettre à l'essai un échantillon par point d'impact ou une éprouvette de 1 100 × 500 mm + 5 mm / - 2 mm.

4.3. Méthode d'essai

La méthode utilisée est la méthode décrite au point 1 de l'annexe II A.

4.4. Point(s) d'impact

La vitre doit être frappée sur chacune des feuilles traitées externes au centre de l'échantillon.

4.5. Interprétation des résultats

4.5.1. Pour chaque point d'impact l'essai de fragmentation est considéré comme ayant donné un résultat positif si la superficie cumulée des fragments supérieurs ou égaux à 2 cm² est égale à au moins 15 % de la surface du rectangle de visibilité ayant au moins 20 cm de hauteur et 50 cm de largeur.

4.5.1.1. Dans le cas d'un échantillon

4.5.1.1.1. pour les véhicules de la catégorie M₁, le centre du rectangle est situé dans un cercle de 10 cm de rayon centré sur la projection du milieu du segment V₁ V₂;

4.5.1.1.2. pour les véhicules des catégories M ou N autres que la catégorie M₁, le centre du rectangle est situé dans un cercle de 10 cm de rayon centré sur la projection du point 0;

4.5.1.1.3. la hauteur du rectangle ci-dessus peut être ramenée à 15 cm pour les pare-brise de moins de 44 cm de hauteur ou dont l'angle d'installation est inférieur à 15° par rapport à la verticale, et le pourcentage de visibilité doit être égal à 10 % de la surface du rectangle correspondant.

4.5.1.2. Dans le cas d'une éprouvette le centre du rectangle est situé sur le plus grand axe de l'éprouvette à 450 mm d'un des bords.

4.5.2. L'échantillon ou les échantillons, l'éprouvette ou les éprouvettes présentés à l'homologation sont considérés comme satisfaisants du point de vue de la fragmentation si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie:

4.5.2.1. l'essai a donné un résultat positif pour chaque point d'impact;

4.5.2.2. l'essai ayant été répété sur une nouvelle série de quatre échantillons pour chaque point d'impact pour lequel il a d'abord donné un résultat négatif, les quatre nouveaux essais, effectués aux mêmes points donnent tous un résultat positif.

ANNEXE II D

PARE-BRISE EN VERRE PLASTIQUE

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que des pare-brise en verre plastique appartiennent à des types différents s'ils diffèrent par l'une au moins des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont:

1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;

1.1.2. la forme et les dimensions.

On considère que les pare-brise en verre plastique font partie intégrante d'un groupe aux fins des essais de résistance mécanique, de résistance au milieu ambiant, de résistance aux changements de température et de résistance aux agents chimiques;

1.1.3. le nombre de feuilles de plastique;

1.1.4. l'épaisseur nominale «e» du pare-brise, une tolérance de fabrication de plus ou moins 0,2 mm étant admise;

1.1.5. l'épaisseur nominale de la feuille de verre;

1.1.6. l'épaisseur nominale de la (ou des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s);

1.1.7. la nature et le type de la (ou des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s) (par exemple PVB ou autre) et de la feuille de plastique située sur la face interne;

1.1.8. tout traitement spécial auquel la vitre peut avoir été soumise.

1.2. Les caractéristiques secondaires sont:

1.2.1. la nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre);

1.2.2. la coloration, en totalité ou en partie, de toute(s) (les) feuille(s) de plastique [incolore(s) ou teintée(s)];

1.2.3. la coloration du verre (incolore ou teinté);

1.2.4. la présence ou l'absence de conducteurs;

1.2.5. la présence ou l'absence de bandes d'obscurcissement.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. Pour les pare-brise en verre plastique, les essais, à l'exception de ceux concernant le comportement au choc de la tête (point 3.2) et les qualités optiques, sont effectués sur des éprouvettes plates qui sont soit prélevées sur les pare-brise déjà existants, soit fabriquées spécialement à cet effet. Dans les deux cas, les éprouvettes sont, à tous égards, rigoureusement représentatives des pare-brise produits en série pour lesquels l'homologation est demandée.

2.2. Avant chaque essai, les éprouvettes sont entreposées pendant quatre heures au moins à une température de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Les essais ont lieu aussi rapidement que possible après leur sortie de l'enceinte où elles étaient entreposées.

3. ESSAI DE COMPORTEMENT AU CHOC DE LA TÊTE

3.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

3.2. Essai de comportement au choc de la tête du pare-brise complet

3.2.1. Nombre d'échantillons

Quatre échantillons de la série de ceux qui ont la plus petite surface développée et quatre échantillons de la série de ceux qui ont la plus grande surface développée, choisis conformément aux dispositions de l'annexe II E, seront soumis aux essais.

- 3.2.2. *Méthode d'essai*
- 3.2.2.1. La méthode utilisée est celle décrite au point 3.3.2 de l'annexe II A.
- 3.2.2.2. La hauteur de chute doit être de 1,50 m + 0/ - 5 mm.
- 3.2.3. *Interprétation des résultats*
- 3.2.3.1. Cet essai est considéré comme ayant donné un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:
- 3.2.3.1.1. la feuille de verre se brise en présentant de nombreuses fissures circulaires centrées approximativement sur le point d'impact, les fissures les plus proches étant situées au plus à 80 mm du point d'impact;
- 3.2.3.1.2. la feuille de verre doit rester adhérente à l'intercalaire en plastique. On admet un ou plusieurs décollements d'une largeur inférieure à 4 mm de chaque côté de la fissure à l'extérieur d'un cercle d'un diamètre de 60 mm centré sur le point d'impact;
- 3.2.3.1.3. une déchirure de l'intercalaire est admise sur une longueur de 35 mm du côté de l'impact.
- 3.2.3.2. Une série d'échantillons présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:
- 3.2.3.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif;
- 3.2.3.2.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'échantillons donne des résultats positifs.
- 3.3. **Essai de comportement au choc de la tête sur éprouvettes plates**
- 3.3.1. *Nombre d'éprouvettes*
- Six éprouvettes plates de 1 100 mm x 500 mm (+ 5 mm/ - 2 mm) sont soumises aux essais.
- 3.3.2. *Méthode d'essai*
- 3.3.2.1. La méthode utilisée est la méthode décrite au point 3.3.1 de l'annexe II A.
- 3.3.2.2. La hauteur de chute est de 4 m + 25/ - 0 mm.
- 3.3.3. *Interprétation des résultats*
- 3.3.3.1. Cet essai est considéré comme ayant donné un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:
- 3.3.3.1.1. la feuille de verre cède et se brise en présentant de nombreuses fissures circulaires centrées approximativement sur le point d'impact;
- 3.3.3.1.2. des déchirures de l'intercalaire sont admises, mais la tête du mannequin ne doit pas pouvoir passer au travers;
- 3.3.3.1.3. aucun grand fragment de verre ne se détache de l'intercalaire.
- 3.3.3.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:
- 3.3.3.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif;
- 3.3.3.2.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes donne des résultats positifs.
4. **ESSAI DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE**
- 4.1. **Indices de difficulté, méthode d'essai et interprétation des résultats:**
- les prescriptions du point 4 de l'annexe II B sont applicables.
- 4.2. Toutefois, la troisième condition du point 4.3.4.1 de l'annexe II B est sans objet.
5. **ESSAI DE RÉSISTANCE AU MILIEU AMBIANT**
- 5.1. **Essai de résistance à l'abrasion**
- 5.1.1. *Essai de résistance à l'abrasion sur la face externe*
- 5.1.1.1. Les prescriptions du point 5.1 de l'annexe II B sont applicables.
- 5.1.2. *Essai de résistance à l'abrasion sur la face interne*
- 5.1.2.1. Les prescriptions du point 2 de l'annexe II K sont applicables.
- 5.2. **Essai de résistance à haute température**
- Les prescriptions du point 5 de l'annexe II A sont applicables.

- 5.3. **Essai de résistance au rayonnement**
Les prescriptions du point 6 de l'annexe II A sont applicables.
- 5.4. **Essai de résistance à l'humidité**
Les prescriptions du point 7 de l'annexe II A sont applicables.
- 5.5. **Essai de résistance aux changements de température**
Les prescriptions du point 8 de l'annexe II A sont applicables.
6. **QUALITÉS OPTIQUES**
Les prescriptions du point 9 de l'annexe II A concernant les qualités optiques sont applicables à chaque type de pare-brise.
7. **ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU**
Les prescriptions du point 10 de l'annexe II A sont applicables.
8. **ESSAI DE RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES**
Les prescriptions du point 11 de l'annexe II A sont applicables.
-

ANNEXE II E

GROUPEMENT DES PARE-BRISE POUR LES ESSAIS EN VUE DE LEUR HOMOLOGATION «CEE»

1. LES ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE SUR LE PARE-BRISE SONT:
 - 1.1. la surface développée;
 - 1.2. la hauteur de segment;
 - 1.3. la courbure.
2. UN GROUPE EST CONSTITUÉ PAR UNE CATÉGORIE D'ÉPAISSEUR
3. LE CLASSEMENT SE FAIT PAR ORDRE CROISSANT DES SURFACES DÉVELOPPÉES
La sélection portera sur les cinq plus grands et les cinq plus petits, en affectant la notation suivante:

1 au plus grand	1 au plus petit
2 à celui immédiatement inférieur à 1	2 à celui immédiatement supérieur à 1
3 à celui immédiatement inférieur à 2	3 à celui immédiatement supérieur à 2
4 à celui immédiatement inférieur à 3	4 à celui immédiatement supérieur à 3
5 à celui immédiatement inférieur à 4	5 à celui immédiatement supérieur à 4.
4. LA NOTATION SUR LES HAUTEURS DE SEGMENT SERA LA SUIVANTE DANS CHACUNE DES DEUX SÉRIES DÉFINIES AU POINT 3:
 - 1 à la plus grande hauteur du segment,
 - 2 à celle immédiatement inférieure,
 - 3 à celle immédiatement inférieure à la valeur précédente, etc.
5. LA NOTATION SUR LES VALEURS DE LA COURBURE SERA LA SUIVANTE, DANS CHACUNE DES DEUX SÉRIES DÉFINIES AU POINT 3:
 - 1 à la plus petite courbure,
 - 2 à la courbure immédiatement supérieure,
 - 3 à la courbure immédiatement supérieure à la courbure précédente, etc.
6. LES NOTATIONS SONT ADDITIONNÉES POUR CHAQUE PARE-BRISE CONSTITUANT LES DEUX SÉRIES DÉFINIES AU POINT 3:
 - 6.1. Sont soumis aux essais complets définis à l'annexe II B, II C, II D ou II K le pare-brise dans les cinq plus grands et le pare-brise dans les cinq plus petits, qui auront le plus faible total.
 - 6.2. Les autres pare-brise de la même série sont soumis à des essais aux fins du contrôle des qualités optiques définies au point 9 de l'annexe II A.
7. Quelques pare-brise dont les paramètres présentent quant à la forme et/ou à la courbure d'importantes différences par rapport aux cas extrêmes du groupe sélectionné peuvent aussi être soumis à des essais si le service technique qui procède à ces essais estime que ces paramètres risquent d'avoir des effets négatifs importants.
8. Les limites du groupe sont fixées en fonction des surfaces développées des pare-brise. Lorsqu'un pare-brise soumis à la procédure d'homologation pour un type donné présente une surface développée ne correspondant pas aux limites fixées et/ou une hauteur de segment notablement plus grande, ou une courbure notablement plus petite, il doit être considéré comme appartenant à un nouveau type et être soumis à des essais supplémentaires si le service technique les juge techniquement nécessaires eu égard aux informations dont il dispose déjà au sujet du produit et du matériau utilisés.

-
9. Dans le cas où un autre modèle de pare-brise devrait être ultérieurement fabriqué par le titulaire d'une homologation dans une catégorie d'épaisseur déjà homologuée.
- 9.1. Il sera vérifié s'il peut être inclus dans les cinq plus grands ou les cinq plus petits retenus pour l'homologation du groupe considéré.
- 9.2. La notation sera refaite suivant les processus définis aux points 3, 4 et 5.
- 9.3. Si la somme des notations attribuées au pare-brise réincorporé dans les cinq plus grands ou les cinq plus petits:
- 9.3.1. est la plus faible, il sera procédé aux essais suivants:
- 9.3.1.1. pour les pare-brise en verre feuilleté ordinaire ou recouvert de matière plastique ou en verre-plastique:
- 9.3.1.1.1. comportement au choc de la tête;
- 9.3.1.1.2. distorsion optique;
- 9.3.1.1.3. séparation de l'image secondaire;
- 9.3.1.1.4. transmission de la lumière;
- 9.3.1.2. pour les pare-brise en verre feuilleté traité, les essais prescrits aux points 9.3.1.1.1, 9.3.1.1.2, 9.3.1.1.3 et 9.3.1.1.4 ci-dessus ainsi qu'à l'essai de fragmentations conformément au point 4 de l'annexe II C;
- 9.3.2. dans le cas contraire, il ne sera procédé qu'aux essais prévus pour vérifier les qualités optiques définies au point 9 de l'annexe II A.
-

ANNEXE II F

PROCÉDURE À SUIVRE POUR DÉTERMINER LES ZONES D'ESSAI SUR LES PARE-BRISE DES VÉHICULES DE LA CATÉGORIE M₁ PAR RAPPORT AUX POINTS «V»

1. POSITION DES POINTS «V».

1.1. Les tableaux 1 et 2 indiquent la position des points «V» par rapport au point «R» (voir l'annexe II G), telle qu'elle ressort de leurs coordonnées X Y Z dans le système de référence à trois dimensions.

1.2. Le tableau 1 indique les coordonnées de base pour un angle prévu d'inclinaison du dossier de 25°. Le sens positif des coordonnées est indiqué à la figure 3 de la présente annexe.

TABLEAU 1

Point «V»	X	Y	Z
V ₁	68 mm	- 5 mm	665 mm
V ₂	68 mm	- 5 mm	589 mm

1.3. Correction pour des angles prévus d'inclinaison du dossier autres que 25°

1.3.1. Le tableau 2 indique les corrections complémentaires à apporter aux coordonnées X et Z de chaque point «V» quand l'angle prévu d'inclinaison du dossier diffère de 25°. Le sens positif des coordonnées est indiqué à la figure 3 de la présente annexe.

TABLEAU 2

Angle d'inclinaison du dossier (degrés)	Coordonnées horizontales X	Coordonnées verticales Z	Angle d'inclinaison du dossier (degrés)	Coordonnées horizontales X	Coordonnées verticales Z
5	- 186 mm	28 mm	23	- 17 mm	5 mm
6	- 176 mm	27 mm	24	- 9 mm	2 mm
7	- 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	- 157 mm	26 mm	26	9 mm	- 3 mm
9	- 147 mm	26 mm	27	17 mm	- 5 mm
10	- 137 mm	25 mm	28	26 mm	- 8 mm
11	- 128 mm	24 mm	29	34 mm	- 11 mm
12	- 118 mm	23 mm	30	43 mm	- 14 mm
13	- 109 mm	22 mm	31	51 mm	- 17 mm
14	- 99 mm	21 mm	32	59 mm	- 21 mm
15	- 90 mm	20 mm	33	67 mm	- 24 mm
16	- 81 mm	18 mm	34	76 mm	- 28 mm
17	- 71 mm	17 mm	35	84 mm	- 31 mm
18	- 62 mm	15 mm	36	92 mm	- 35 mm
19	- 53 mm	13 mm	37	100 mm	- 39 mm
20	- 44 mm	11 mm	38	107 mm	- 43 mm
21	- 35 mm	9 mm	39	115 mm	- 47 mm
22	- 26 mm	7 mm	40	123 mm	- 52 mm

2. ZONES D'ESSAI

2.1. Deux zones d'essai sont déterminées à partir des points «V».

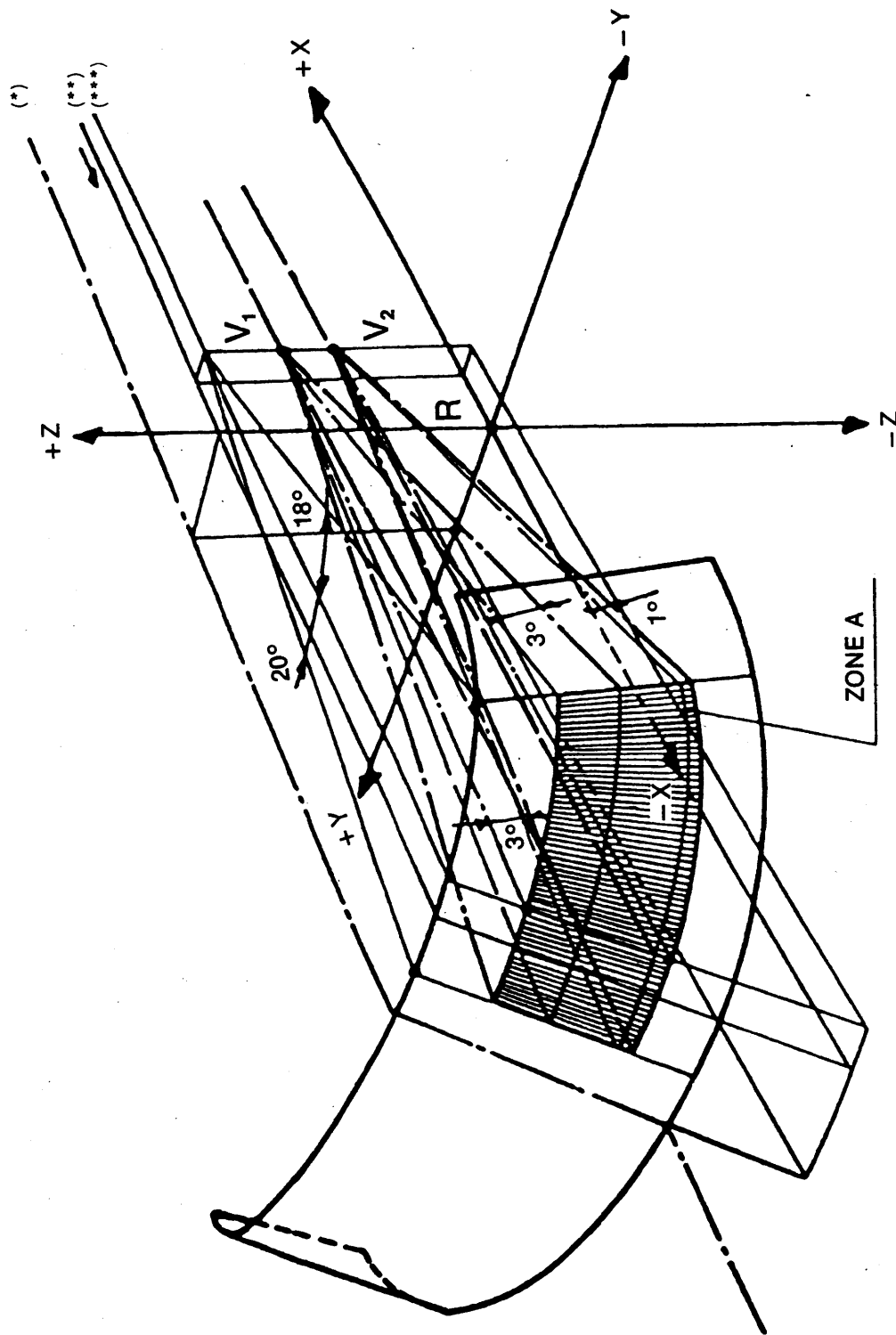
2.2. La zone d'essai A est la zone de la surface extérieure apparente du pare-brise qui est délimitée par les quatre plans suivants partant des points «V» vers l'avant (figure 1):

- un plan vertical passant par V_1 et V_2 et faisant un angle de 13° avec l'axe des X vers la gauche pour les véhicules à conduite à gauche et vers la droite pour les véhicules à conduite à droite,
- un plan parallèle à l'axe des Y, passant par V_1 et faisant vers le haut un angle de 3° avec l'axe des X,
- un plan parallèle à l'axe des Y, passant par V_2 et faisant vers le bas un angle de 1° avec des X,
- un plan vertical passant par V_1 et V_2 et faisant un angle de 20° avec l'axe des X vers la droite pour les véhicules à conduite à gauche et vers la gauche pour les véhicules à conduite à droite.

2.3.

La zone d'essai B est la zone de la surface extérieure du pare-brise qui est située à plus de 25 mm du bord latéral de la surface transparente et est délimitée par l'intersection de la surface extérieure du pare-brise avec les quatre plans suivants (figure 2):

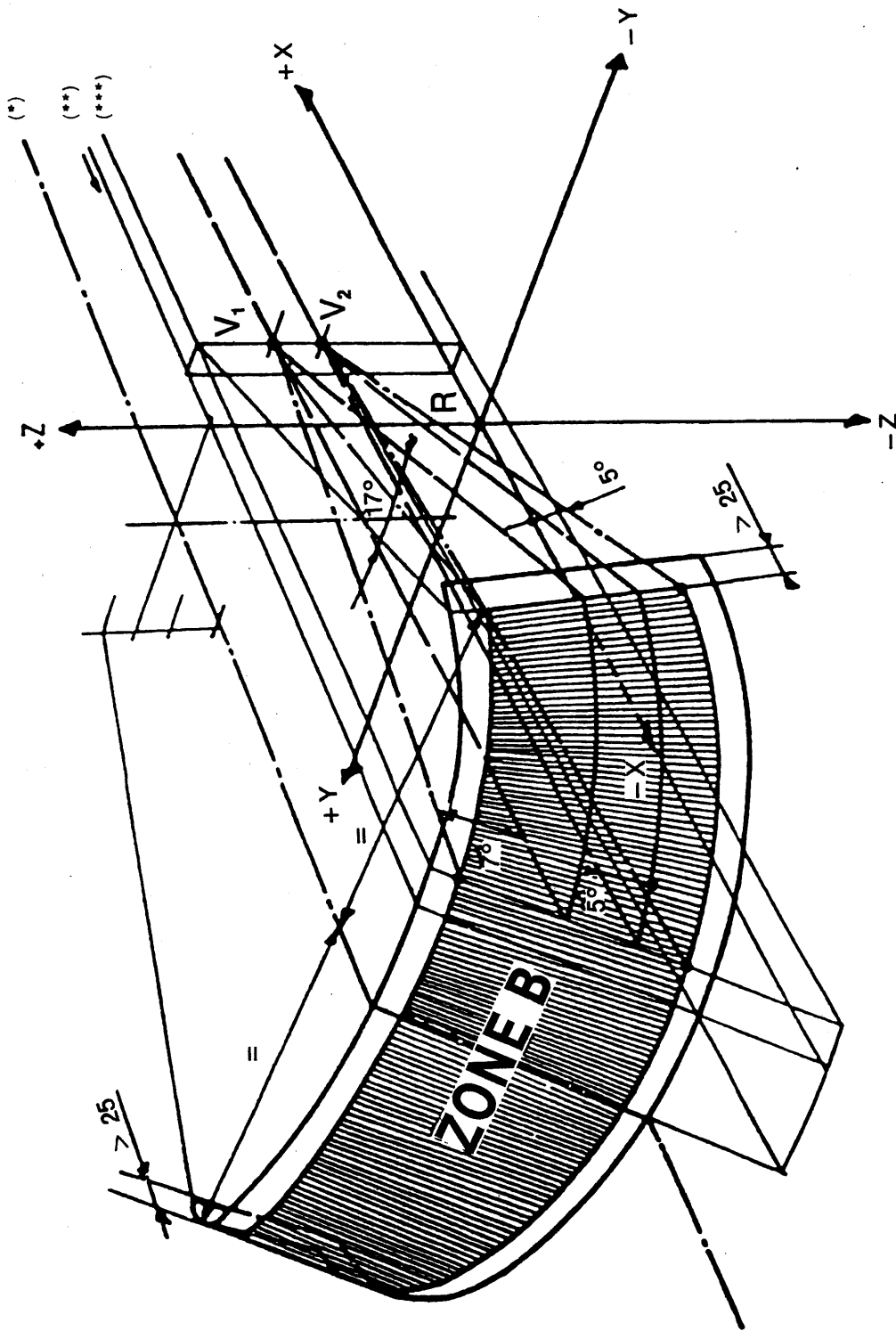
- un plan orienté de 7° vers le haut par rapport à l'axe des X, passant par V_1 et parallèle à l'axe des Y,
- un plan orienté de 5° vers le bas par rapport à l'axe des X, passant par V_2 et parallèle à l'axe des Y,
- un plan vertical passant par V_1 et V_2 et faisant un angle de 17° avec l'axe des X vers la gauche pour les véhicules à conduite à gauche et vers la droite pour les véhicules à conduite à droite,
- un plan symétrique du précédent par rapport au plan longitudinal médian du véhicule.



- (*) Trace du plan de symétrie longitudinal du véhicule.
- (**) Trace du plan vertical passant par R.
- (***) Trace du plan vertical passant par V₁ et V₂.

Figure 1

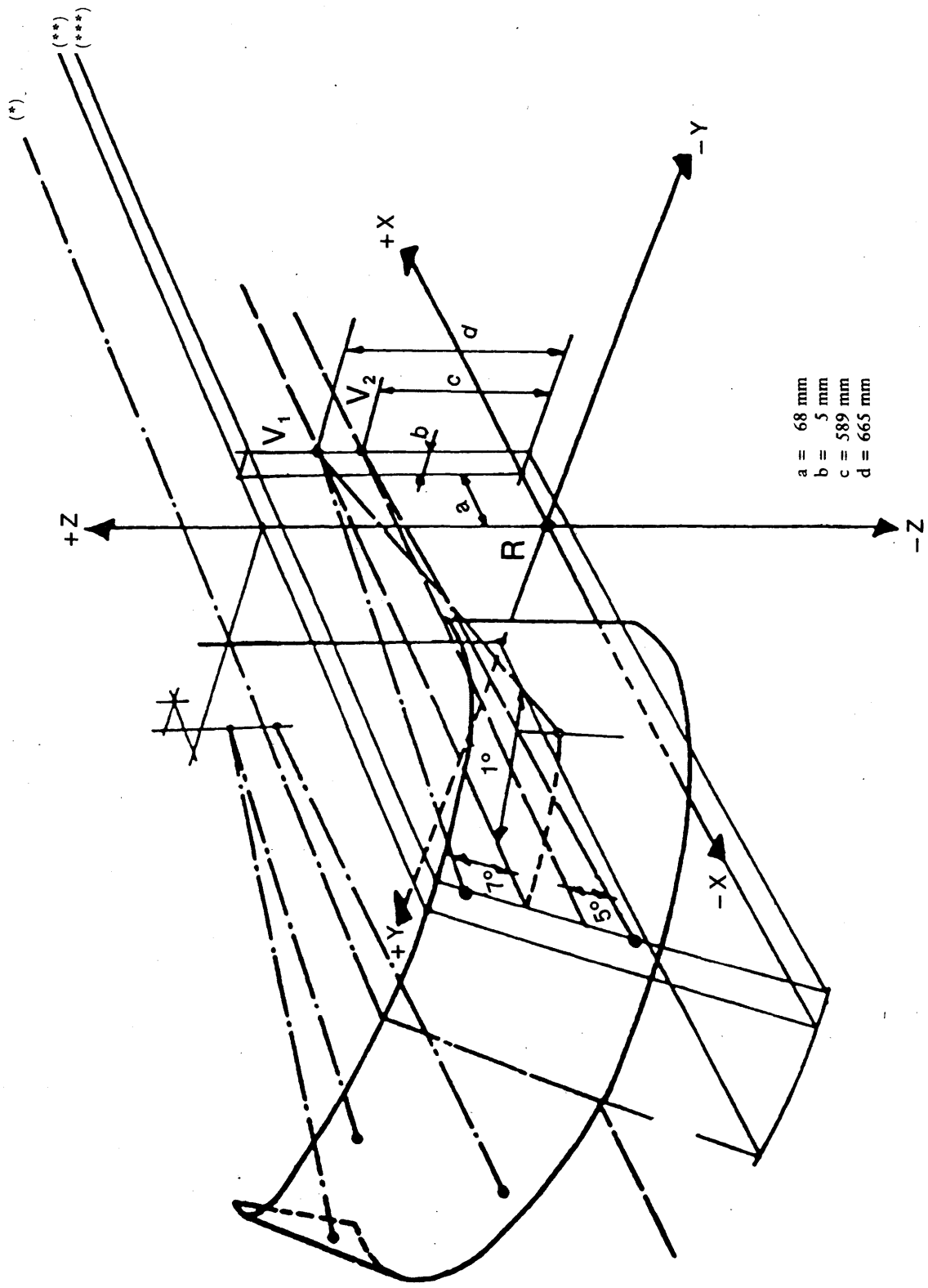
Zone d'essai A (Exemple d'un véhicule à conduite à gauche)



- (*) Trace du plan de symétrie longitudinal du véhicule.
- (**) Trace du plan longitudinal passant par R.
- (***) Trace du plan longitudinal passant par V_1 et V_2 .

Figure 2

Zone d'essai B (Exemple d'un véhicule à conduite à gauche)



- (*) Trace du plan de symétrie longitudinal du véhicule.
- (**) Trace du plan vertical passant par R.
- (***) Trace du plan vertical passant par V₁ et V₂.

Figure 3

Détermination des points V pour un angle de dossier de 25° (Exemple d'un véhicule à conduite à gauche)

ANNEXE II G

**PROCÉDURE DE DÉTERMINATION DU POINT H ET DE L'ANGLE RÉEL DE TORSE POUR LES
PLACES ASSISES DES VÉHICULES AUTOMOBILES**

Voir l'annexe III de la directive 77/649/CEE ⁽¹⁾, modifiée par la directive 90/360/CEE ⁽²⁾.

⁽¹⁾ JO n° L 267 du 19. 10. 1977, p. 1.
⁽²⁾ JO n° L 341 du 6. 12. 1990, p. 20.

ANNEXE II H

VITRES EN VERRE À TREMPÉ UNIFORME

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que des vitres en verre à trempe uniforme appartiennent à des types différents si elles diffèrent par l'une au moins des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont les suivantes:

- 1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;
- 1.1.2. la nature de la trempe (thermique ou chimique);
- 1.1.3. la catégorie de forme; on distingue deux catégories:
 - 1.1.3.1. vitres planes;
 - 1.1.3.2. vitres planes et bombées;
- 1.1.4. la catégorie d'épaisseur dans laquelle se situe l'épaisseur nominale «e», une tolérance de fabrication de plus ou moins 0,2 mm étant admise:
 - catégorie I: $e \leq 3,5$ mm,
 - catégorie II: $3,5 \text{ mm} < e \leq 4,5$ mm,
 - catégorie III: $4,5 \text{ mm} < e \leq 6,5$ mm,
 - catégorie IV: $6,5 \text{ mm} < e$.

1.2. Les caractéristiques secondaires sont les suivantes:

- 1.2.1. la nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre),
- 1.2.2. la coloration (incolore ou teinté),
- 1.2.3. la présence ou l'absence de conducteur.

2. ESSAI DE FRAGMENTATION

2.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Matériau	Indice de difficulté
Glace polie	2
Glace flottée	1
Verre à vitre	1

Les autres caractéristiques secondaires n'interviennent pas.

2.2. Choix des échantillons

- 2.2.1. Des échantillons de chaque catégorie de forme et de chaque catégorie d'épaisseur difficiles à produire sont choisis pour les essais, selon les critères suivants:
 - 2.2.1.1. pour les vitres planes, il est fourni deux séries d'échantillons correspondant:
 - 2.2.1.1.1. à la plus grande surface développée;
 - 2.2.1.1.2. au plus petit angle entre deux côtés adjacents;
 - 2.2.1.2. pour les vitres planes et bombées, il est fourni trois séries d'échantillons correspondant:
 - 2.2.1.2.1. à la plus grande surface développée;
 - 2.2.1.2.2. au plus petit angle entre deux côtés adjacents;
 - 2.2.1.2.3. à la plus grande hauteur de segment.
- 2.2.2. Les essais effectués sur des échantillons correspondant à la plus grande surface «S» sont considérés comme applicables à toute autre surface inférieure à $S + 5\%$.

2.2.3. Si les échantillons présentés ont un angle γ inférieur à 30° , les essais sont considérés comme applicables à toutes les vitres fabriquées ayant un angle supérieur à $\gamma - 5^\circ$.

Si les échantillons présentés ont un angle γ supérieur ou égal à 30° , les essais sont considérés comme applicables à toutes les vitres fabriquées ayant un angle supérieur ou égal à 30° .

2.2.4. Si la hauteur du segment h des échantillons présentés est supérieure à 100 mm, les essais sont considérés comme applicables à toutes les vitres fabriquées ayant une hauteur de segment inférieure à $h + 30$ mm.

Si la hauteur du segment des échantillons présentés est inférieure ou égale à 100 mm, les essais sont considérés comme applicables à toutes les vitres fabriquées ayant une hauteur de segment inférieure ou égale à 100 mm.

2.3. Nombre d'échantillons par série

Le nombre d'échantillons figurant dans chaque groupe est le suivant, en fonction de la catégorie de forme définie au point 1.1.3 ci-dessus:

Genre de vitre	Nombre d'échantillons
Plane (2 séries)	4
Plane et bombée (3 séries)	5

2.4. Méthode d'essai

2.4.1. La méthode utilisée est la méthode décrite au point 1 de l'annexe II A.

2.5. Points d'impact (annexe II M, figure 2)

2.5.1. Pour les vitres planes et les vitres bombées, les points d'impact représentés respectivement aux figures 2 a) et 2 b) de l'annexe II M, d'une part, et 2 c) de l'annexe II M, d'autre part, sont les suivants:

point 1: à 3 cm des bords de la vitre dans la partie où le rayon de courbure du contour est le plus petit,

point 2: à 3 cm du bord sur l'une des médianes, le côté de la vitre portant les marques éventuelles de pinces devant être choisi,

point 3: ou centre géométrique de la vitre,

point 4: pour les vitres bombées uniquement; ce point est choisi sur la médiane la plus longue dans la partie de la vitre où le rayon de courbure est le plus petit.

2.5.2. Un seul essai est effectué par point d'impact prescrit.

2.6. Interprétation des résultats

2.6.1. Un essai est considéré comme ayant donné un résultat satisfaisant si la fragmentation remplit les conditions suivantes:

2.6.1.1. le nombre de fragments dans tout carré de $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ n'est pas inférieur à 40 ni supérieur à 400, ou 450 dans le cas des vitrages dont l'épaisseur n'excède pas 3,5 mm;

2.6.1.2. pour les besoins du calcul ci-dessus, les fragments situés à cheval sur un côté du carré sont comptés comme demi-fragments;

2.6.1.3. la fragmentation n'est pas vérifiée dans une bande de 2 cm de largeur sur tout le pourtour des échantillons, qui représente l'encastrement de la vitre, ni dans un rayon de 7,5 cm autour du point d'impact;

2.6.1.4. les fragments dont la surface est supérieure à 3 cm^2 ne sont pas admis, sauf dans les parties définies au point 2.6.1.3;

2.6.1.5. quelques fragments de forme allongée sont admis à condition que:

- leurs extrémités ne soient pas en lame de couteau,
- dans le cas où ils atteignent le bord de la vitre, ils ne forment pas avec celui-ci un angle de plus de 45° , et si, sauf dans le cas des dispositions du point 2.6.2.2 ci-dessous:
- leur longueur n'excède pas 7,5 cm.

2.6.2. Une série d'échantillons présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante au point de vue de la fragmentation si l'une au moins des conditions suivantes est remplie:

2.6.2.1. tous les essais effectués en utilisant les points d'impact prescrits au point 2.5.1 ont donné un résultat positif,

2.6.2.2. un essai parmi tous ceux qui ont été effectués avec les points d'impact définis au point 2.5.1 a donné un résultat négatif en ce qui concerne des écarts n'excédant pas les limites ci-après:

- au maximum 8 fragments d'une longueur comprise entre 6 et 7,5 cm,
- au maximum 4 fragments d'une longueur comprise entre 7,5 et 10 cm,

et est répété sur un nouvel échantillon conforme aux prescriptions du point 2.6.1 ou présentant des écarts dans les limites ci-dessus;

- 2.6.2.3. deux essais parmi tous ceux qui ont été effectués avec les points d'impact définis au point 2.5.1 ont donné un résultat négatif en ce qui concerne des écarts n'excédant pas les limites indiquées au point 2.6.2.2, mais une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'échantillons est conforme aux prescriptions du point 2.6.1, ou bien pas plus de deux échantillons de la nouvelle série présentent des écarts dans les limites ci-dessus spécifiées au point 2.6.2.2.
- 2.6.3. Si les écarts susmentionnés sont constatés, ils doivent être indiqués dans le procès-verbal, auquel devront être annexées des photographies des parties en cause de la vitre.

3. ESSAI DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE

3.1. Essai à la bille de 227 g

3.1.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Matériau	Indice de difficulté	Coloration	Indice de difficulté
Glace polie	2	incolore	1
Glace flottée	1	teinté	2
Verre à vitre	1		

L'autre caractéristique secondaire (présence ou absence de conducteurs) n'intervient pas.

3.1.2. Nombre d'éprouvettes

Six éprouvettes sont soumises à l'essai pour chaque catégorie d'épaisseur définie au point 1.1.4 ci-dessus.

3.1.3. Méthode d'essai

3.1.3.1. La méthode d'essai utilisée est la méthode décrite au point 2.1 de l'annexe II A.

3.1.3.2. La hauteur de chute (de la partie inférieure de la bille à la face supérieure de l'éprouvette) est la hauteur indiquée dans le tableau suivant, en fonction de l'épaisseur de la vitre:

Épaisseur nominale de la vitre (e)	Hauteur de chute
$e \leq 3,5 \text{ mm}$	2,0 m + 5/ - 0 mm
$3,5 \text{ mm} < e$	2,5 m + 5/ - 0 mm

3.1.4. Interprétation des résultats

3.1.4.1. L'essai est considéré comme ayant donné un résultat satisfaisant si l'éprouvette ne se brise pas.

3.1.4.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue de la résistance mécanique si l'une au moins des conditions suivantes est remplie:

3.1.4.2.1. un essai au plus a donné un résultat négatif;

3.1.4.2.2. deux essais ayant donné des résultats négatifs, une autre série d'essais effectuée sur une nouvelle série de six éprouvettes donne des résultats positifs.

4. QUALITÉS OPTIQUES

4.1. Les prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A concernant le coefficient de transmission régulière de la lumière sont applicables. Les matériaux pour vitrage dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 % doivent être marqués du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.

ANNEXE II I

VITRES EN VERRE FEUILLETÉ AUTRES QUE LES PARE-BRISE

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que des vitres en verre feuilleté autres que les pare-brise relèvent de plusieurs types si elles diffèrent au moins par l'une des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont les suivantes:

1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;

1.1.2. la catégorie d'épaisseur de la vitre dans laquelle est comprise l'épaisseur nominale «e», une tolérance de fabrication de $\pm 0,2$ n mm, étant admise, n étant le nombre de feuilles de verre.

- catégorie I: $e \leq 5$ mm,
- catégorie II: $5,5 \text{ mm} < e \leq 6,5 \text{ mm}$,
- catégorie III: $6,5 \text{ mm} < e$;

1.1.3. l'épaisseur nominale du ou des intercalaires;

1.1.4. la nature et le type du ou des intercalaires, par exemple PVB ou autre intercalaire en matière plastique;

1.1.5. tout traitement spécial auquel l'une des feuilles de verre peut avoir été soumise.

1.2. Les caractéristiques secondaires sont les suivantes:

1.2.1. la nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre);

1.2.2. la coloration de l'intercalaire (incolore ou teinté, totalement ou partiellement);

1.2.3. la coloration du verre (incolore ou teinté).

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. Pour les vitres en verre feuilleté autres que les pare-brise, les essais sont effectués sur des éprouvettes plates qui sont, soit découpées dans de véritables vitres soit faites spécialement. Dans un cas comme dans l'autre, les éprouvettes sont rigoureusement représentatives, à tous égards, des vitres pour la fabrication desquelles l'homologation est demandée.

2.2. Avant chaque essai, les éprouvettes de verre feuilleté sont stockées pendant un minimum de quatre heures à une température de $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$. Les essais sont effectués sur les éprouvettes dès que celles-ci ont été retirées du récipient dans lequel elles étaient stockées.

2.3. On considère que le vitrage présenté à l'homologation satisfait aux dispositions de la présente annexe s'il a la même composition qu'un pare-brise déjà homologué conformément aux dispositions de l'annexe II B ou de l'annexe II C ou de l'annexe II K.

3. ESSAI DE COMPORTEMENT AU CHOC DE LA TÊTE

3.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

3.2. Nombre d'éprouvettes

Six éprouvettes plates mesurant $1\ 100 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ ($+25 \text{ mm} / -0 \text{ mm}$) sont soumises aux essais.

3.3. Méthode d'essai

3.3.1. La méthode utilisée est celle décrite au point 3 de l'annexe II A.

3.3.2. La hauteur de chute est de $1,5 \text{ mm} +0 \text{ mm} / -5 \text{ mm}$.

3.4. Interprétation des résultats

3.4.1. On considère que cet essai donne des résultats satisfaisants si les conditions suivantes sont remplies:

3.4.1.1. l'éprouvette cède et se brise, présentant de nombreuses fissures circulaires dont le centre est approximativement le point d'impact;

- 3.4.1.2. l'intercalaire peut être déchiré, mais la tête du mannequin ne doit pas passer au travers;
- 3.4.1.3. il ne doit pas y avoir de grands morceaux de verre qui se détachent de l'intercalaire.
- 3.4.2. Une série d'éprouvettes soumise aux essais est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:
- 3.4.2.1. tous les essais ont donné des résultats positifs;
- 3.4.2.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes a donné des résultats positifs.

4. ESSAI DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE — ESSAI À LA BILLE DE 227 G

4.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

4.2. Nombre d'éprouvettes

Quatre éprouvettes plates carrées mesurant 300 mm × 300 mm (+ 10 mm/ - 0 mm) de côté sont soumises aux essais.

4.3. Méthode d'essai

4.3.1. La méthode employée est celle décrite au point 2.1 de l'annexe II A.

4.3.2. La hauteur de chute (de la partie inférieure de la bille à la face supérieure de l'éprouvette) est indiquée dans le tableau suivant, en fonction de l'épaisseur nominale:

Épaisseur nominale	Hauteur de chute	
$e \leq 5,5 \text{ mm}$	5 m	} + 25 mm/ - 0 mm
$5,5 \text{ mm} < e \leq 6,5 \text{ mm}$	6 m	
$6,5 \text{ mm} < e$	7 m	

4.4. Interprétation des résultats

4.4.1. L'essai est considéré comme donnant un résultat satisfaisant si les conditions suivantes sont remplies:

- la bille ne passe pas au travers de l'éprouvette,
- l'éprouvette ne se brise pas en plusieurs morceaux,
- le poids total des quelques morceaux qui peuvent se former du côté opposé au point d'impact ne dépasse pas 15 g.

4.4.2. Une série d'éprouvettes soumise aux essais est considérée comme satisfaisante du point de vue de la résistance mécanique si l'une des conditions suivantes est remplie:

- 4.4.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif;
- 4.4.2.2. deux essais au maximum ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes donne des résultats positifs.

5. ESSAI DE RÉSISTANCE AU MILIEU AMBIANT

5.1. Essai de résistance à l'abrasion

5.1.1. Indices de difficulté et méthode d'essai

Les prescriptions du point 4 de l'annexe II A sont applicables, l'essai se poursuivant durant 1 000 cycles.

5.1.2. Interprétation des résultats

La vitre de sécurité est considérée comme satisfaisante du point de vue de la résistance à l'abrasion si la diffusion de lumière due à l'abrasion de l'éprouvette n'est pas supérieure à 2%.

5.2. Essai de résistance à haute température

Les prescriptions du point 5 de l'annexe II A sont applicables.

5.3. Essai de résistance au rayonnement**5.3.1. Prescription générale**

Cet essai n'est effectué que si le laboratoire le juge utile compte tenu des renseignements en sa possession sur l'intercalaire.

5.3.2. Les prescriptions du point 6 de l'annexe II A sont applicables.

5.4. Essai de résistance à l'humidité

Les prescriptions du point 7 de l'annexe II A sont applicables.

6. QUALITÉS OPTIQUES

Les prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A concernant le coefficient de transmission régulière de la lumière sont applicables. Les matériaux pour vitrage dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 % doivent être marqués du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.

ANNEXE II J

VITRES EN VERRE PLASTIQUE AUTRES QUE LES PARE-BRISE

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que les vitres en verre plastique autres que les pare-brise relèvent de types différents si elles diffèrent au moins par l'une des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont:

1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;

1.1.2. la catégorie d'épaisseur dans laquelle est comprise l'épaisseur nominale «e», une tolérance de fabrication de plus ou moins 0,2 mm étant admise:

catégorie I: $e \leq 3,5$ mm;

catégorie II: $3,5 \text{ mm} < e \leq 4,5$ mm;

catégorie III: $4,5 \text{ mm} < e$;

1.1.3. l'épaisseur nominale de la (ou des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire;

1.1.4. l'épaisseur nominale de la vitre;

1.1.5. le type de la (ou des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s) (par exemple, PVB ou autre matière plastique) et de la feuille de plastique située sur la face interne;

1.1.6. tout traitement spécial auquel la feuille de verre peut avoir été soumise.

1.2. Les caractéristiques secondaires sont:

1.2.1. la nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre);

1.2.2. la coloration, en totalité ou en partie, de toute(s) (la/les) feuille(s) de plastique [incolore(s) ou teintée(s)];

1.2.3. la coloration du verre (incolore ou teinté).

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. Pour les vitres en verre-plastique autres que les pare-brise, les essais sont effectués sur des éprouvettes plates qui sont soit découpées dans des vitres normales soit fabriquées spécialement. Dans un cas comme dans l'autre, les éprouvettes sont rigoureusement représentatives, à tous égards, des vitres pour la fabrication desquelles l'homologation est demandée.

2.2. Avant chaque essai, les éprouvettes en verre-plastique sont entreposées pendant quatre heures au moins à une température de $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$. Les essais sont effectués dès que les éprouvettes ont été retirées de l'enceinte où elles étaient entreposées.

2.3. On considère que la vitre présentée à l'homologation satisfait aux dispositions de la présente annexe si elle a la même composition qu'un pare-brise déjà homologué conformément aux dispositions de l'annexe II D.

3. ESSAI DE COMPORTEMENT AU CHOC DE LA TÊTE

3.1. Indices de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

3.2. Nombre d'éprouvettes

Six éprouvettes plates de $1\ 100 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} (+ 5 \text{ mm} / - 2 \text{ mm})$ sont soumises aux essais.

3.3. Méthode d'essai

3.3.1. La méthode utilisée est celle décrite au point 3 de l'annexe II A.

3.3.2. La hauteur de chute est de $1,50 \text{ m} + 0 \text{ mm} / - 5 \text{ mm}$.

3.4. Interprétation des résultats

3.4.1. Cet essai est considéré comme ayant donné un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:

3.4.1.1. la feuille de verre se brise en présentant de nombreuses fissures;

3.4.1.2. des déchirures de l'intercalaire sont admises, à condition que la tête du mannequin ne passe pas au travers de l'éprouvette;

3.4.1.3. aucun grand fragment de verre ne se détache de l'intercalaire.

3.4.2. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:

3.4.2.1. tous les essais ont donné un résultat positif;

3.4.2.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes a donné des résultats positifs.

4. ESSAI DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE — ESSAI À LA BILLE DE 227 G

4.1. Les prescriptions du point 4 de l'annexe II I sont applicables à l'exception du tableau du point 4.3.2 qui doit être remplacé par le suivant:

Épaisseur nominale	Hauteur de chute	
$e \leq 3,5 \text{ mm}$	5 m	} + 25 mm / - 0 mm
$3,5 \text{ mm} \leq e \leq 4,5 \text{ mm}$	6 m	
$e > 4,5 \text{ mm}$	7 m	

4.2. Toutefois, la prescription du point 4.4.1.2 de l'annexe II I est sans objet.

5. ESSAIS DE RÉSISTANCE AU MILIEU AMBIANT

5.1. Essai de résistance à l'abrasion

5.1.1. *Essai de résistance à l'abrasion sur la face externe*

Les prescriptions du point 5.1 de l'annexe II I sont applicables.

5.1.2. *Essai de résistance à l'abrasion sur la face interne*

Les prescriptions du point 2.1 de l'annexe II K sont applicables.

5.2. Essai de résistance à haute température

Les prescriptions du point 5 de l'annexe II A sont applicables.

5.3. Essai de résistance au rayonnement

Les prescriptions du point 6 de l'annexe II A sont applicables.

5.4. Essai de résistance à l'humidité

Les prescriptions du point 7 de l'annexe II A sont applicables.

5.5. Essai de résistance aux changements de température

Les prescriptions du point 8 de l'annexe II A sont applicables.

6. QUALITÉS OPTIQUES

Les prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A concernant le coefficient de transmission régulière de la lumière sont applicables. Les matériaux pour vitrage dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 % doivent être marqués du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.

7. ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU

Les prescriptions du point 10 de l'annexe II A sont applicables.

8. ESSAI DE RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES

Les prescriptions du point 11 de l'annexe II A sont applicables.

ANNEXE II K

VITRES DE SÉCURITÉ RECOUVERTES DE MATIÈRE PLASTIQUE

(sur la face interne)

1. DÉFINITION DU TYPE

Les matériaux pour vitrage de sécurité tels que définis dans les annexes II B, II C, II H et II I doivent, s'ils sont revêtus sur la face interne d'une couche de matière plastique, être conformes aux prescriptions ci-après, qui s'ajoutent à celles des annexes appropriées.

2. ESSAI DE RÉSISTANCE À L'ABRASION

2.1. Indices de difficulté et méthode d'essai

Le revêtement en matière plastique doit être soumis à un essai conformément aux prescriptions du point 4 de l'annexe II A pour une durée de 100 cycles.

2.2. Interprétation des résultats

Le revêtement en matière plastique est considéré comme satisfaisant du point de vue de la résistance à l'abrasion si la diffusion de la lumière due à l'abrasion de l'éprouvette n'est pas supérieure à 4 %.

3. ESSAI DE RÉSISTANCE À L'HUMIDITÉ

3.1. Dans le cas de vitrage de sécurité trempé et revêtu de matière plastique, un essai de résistance à l'humidité est effectué.

3.2. Les prescriptions du point 7 de l'annexe II A sont applicables.

4. ESSAI DE RÉSISTANCE AUX CHANGEMENTS DE TEMPÉRATURE

Les prescriptions du point 8 de l'annexe II A sont applicables.

5. ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU

Les prescriptions du point 10 de l'annexe II A sont applicables.

6. ESSAI DE RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES

Les prescriptions du point 11 de l'annexe II A sont applicables.

ANNEXE II L

DOUBLES VITRAGES

1. DÉFINITION DU TYPE

On considère que les doubles vitrages appartiennent à des types différents s'ils diffèrent par l'une au moins des caractéristiques principales ou secondaires suivantes.

1.1. Les caractéristiques principales sont:

- 1.1.1. la marque de fabrique ou de commerce;
- 1.1.2. la composition du double vitrage (symétrique, dissymétrique);
- 1.1.3. le type de chacune des vitres constitutives, tel que défini au point 1 des annexes II H, II I ou II J;
- 1.1.4. l'épaisseur nominale de l'espace entre les deux vitres;
- 1.1.5. le type de scellement (organique, verre-verre ou verre-métal).

1.2. Les caractéristiques secondaires sont:

- 1.2.1. les caractéristiques secondaires de chacune des vitres constitutives, telles que définies au point 1.2 des annexes II H, II I et II J.

2. GÉNÉRALITÉS

- 2.1. Chacune des vitres constituant le double vitrage doit être soit homologuée, soit soumise aux exigences de l'annexe (II H, II I ou II J) qui lui est applicable.
- 2.2. Les essais effectués sur des doubles vitrages d'une épaisseur nominale de l'espace «e» sont considérés comme applicables à tous les doubles vitrages ayant les mêmes caractéristiques et une épaisseur nominale de l'espace de ± 3 mm. Toutefois, le demandeur peut présenter à l'homologation l'échantillon comportant le plus petit espace et celui comportant le plus grand espace.
- 2.3. Dans le cas de doubles vitrages ayant au moins une vitre en verre feuilleté ou en verre-plastique, les éprouvettes sont entreposées avant essai pendant au moins quatre heures à une température de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Les essais sont effectués dès que les éprouvettes ont été retirées de l'enceinte où elles étaient entreposées.

3. ESSAI DE COMPORTEMENT AU CHOC DE LA TÊTE

3.1. Indice de difficulté des caractéristiques secondaires

Aucune caractéristique secondaire n'intervient.

3.2. Nombre d'éprouvettes

Six éprouvettes de $1\ 100\text{ mm} \times 500\text{ mm} (+5/-2\text{ mm})$ sont soumises à l'essai pour chaque catégorie d'épaisseur des vitres constitutives et chaque épaisseur d'espace telle que définie au point 1.1.4 ci-dessus.

3.3. Méthode d'essai

- 3.3.1. La méthode utilisée est celle décrite au point 3 de l'annexe II A.
- 3.3.2. La hauteur de chute est de $1,50\text{ m} +0/-5\text{ mm}$.
- 3.3.3. S'il s'agit d'un double vitrage dissymétrique, on effectue trois essais sur une face et trois essais sur l'autre face.

3.4. Interprétation des résultats

- 3.4.1. Double vitrage constitué de deux vitres en verre à trempe uniforme
L'essai est considéré comme ayant donné un résultat positif si les deux éléments se brisent.
- 3.4.2. Double vitrage constitué de vitres en verre feuilleté et/ou en verre-plastique autres que les pare-brise

L'essai est considéré comme ayant donné un résultat positif si les conditions suivantes sont remplies:

- 3.4.2.1. les deux éléments de l'éprouvette cèdent et se brisent en présentant de nombreuses fissures circulaires centrées approximativement sur le point d'impact;
- 3.4.2.2. des déchirures de l'intercalaire (ou des intercalaires) sont admises à condition que la tête du mannequin ne passe pas au travers de l'éprouvette;
- 3.4.2.3. aucun grand fragment de verre ne se détache de l'intercalaire.
- 3.4.3. Double vitrage constitué d'une vitre en verre à trempe uniforme et d'une vitre en verre feuilleté ou en verre plastique autre que les pare-brise
 - 3.4.3.1. La vitre en verre trempé se brise.
 - 3.4.3.2. La vitre en verre feuilleté ou en verre plastique cède et se brise en présentant de nombreuses fissures circulaires centrées approximativement sur le point d'impact.
 - 3.4.3.3. Des déchirures de l'intercalaire (ou des intercalaires) sont admises à condition que la tête du mannequin ne passe pas au travers de l'éprouvette.
 - 3.4.3.4. Il ne doit pas y avoir de grands morceaux de verre qui se détachent de l'intercalaire.
- 3.4.4. Une série d'éprouvettes présentée à l'homologation est considérée comme satisfaisante du point de vue du comportement au choc de la tête si l'une des deux conditions suivantes est remplie:
 - 3.4.4.1. tous les essais ont donné un résultat positif;
 - 3.4.4.2. un essai ayant donné un résultat négatif, une nouvelle série d'essais effectuée sur une nouvelle série d'éprouvettes a donné des résultats positifs.

4. QUALITÉS OPTIQUES

Les prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A concernant le coefficient de transmission régulière de la lumière sont applicables. Les matériaux pour vitrage dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 % doivent être marqués du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.

ANNEXE II M

MESURE DE LA HAUTEUR DE SEGMENT ET POSITION DES POINTS D'IMPACT

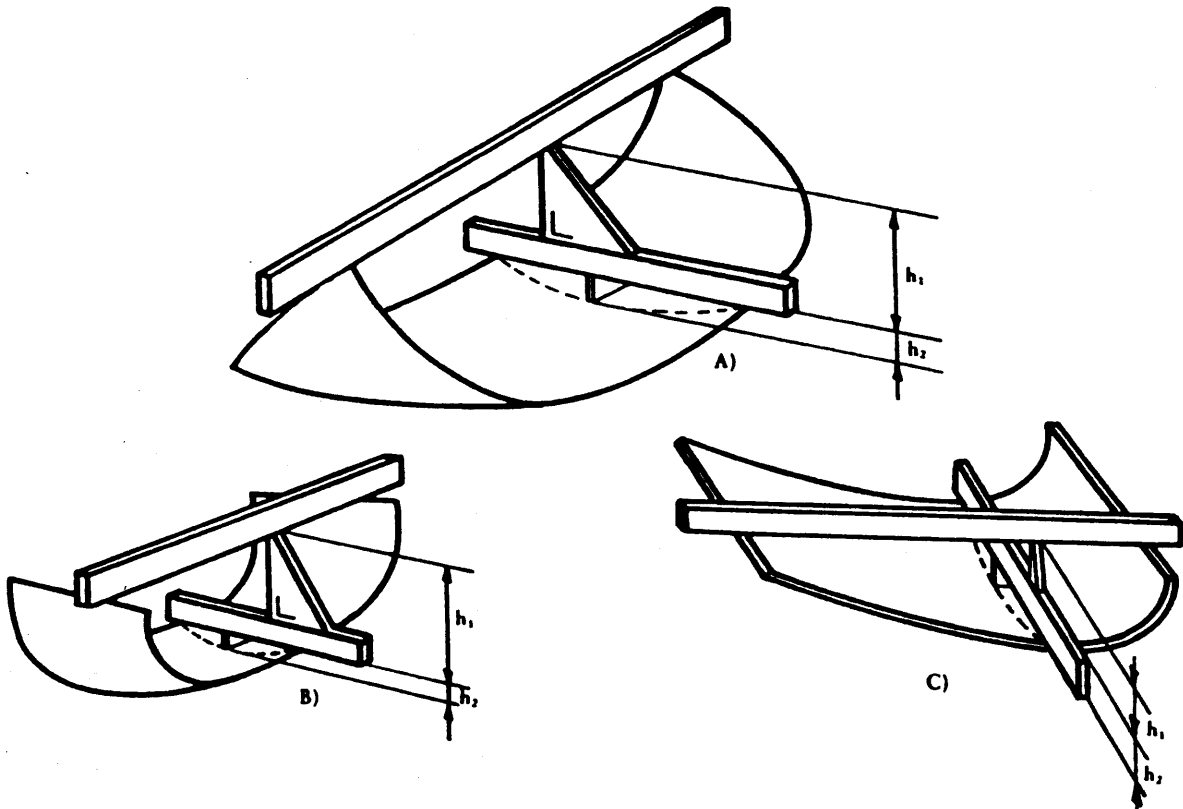
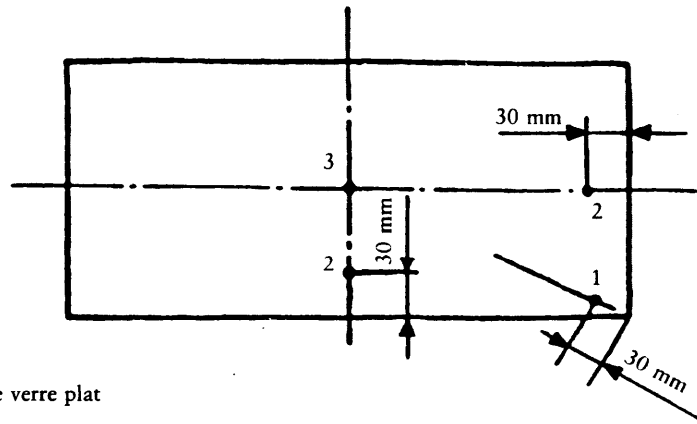


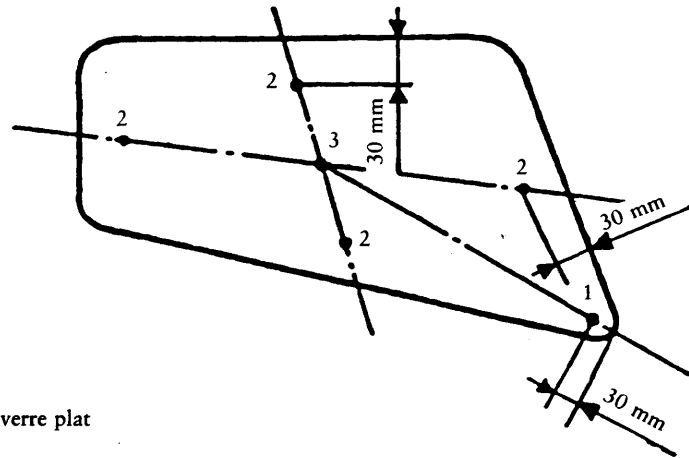
Figure 1

Détermination de la hauteur de segment «h»

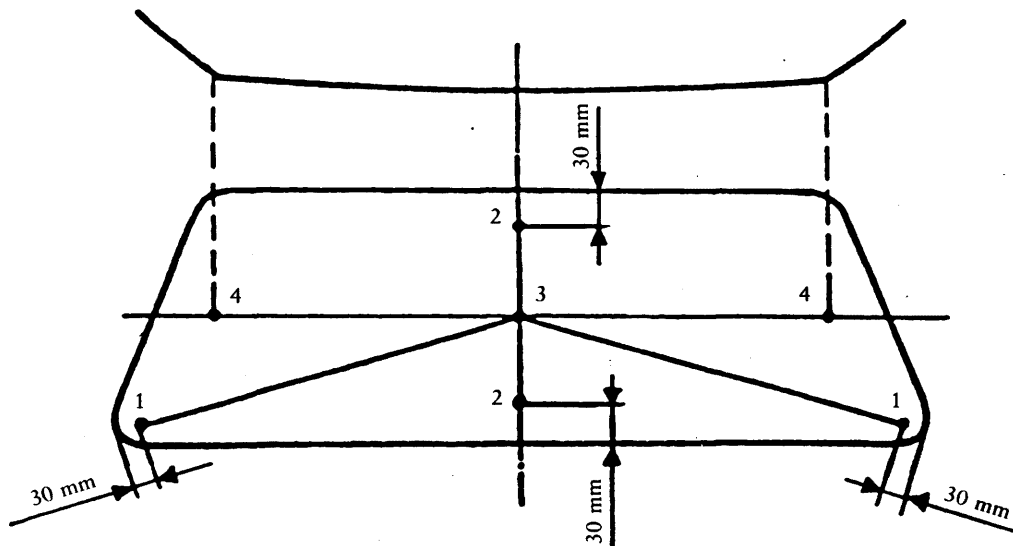
- Dans le cas de vitre à simple bombage, la hauteur de segment sera égale à: h_1 maximum.
- Dans le cas de vitre à double bombage, la hauteur de segment sera égale à: h_1 maximum + h_2 maximum.



2 a) Plaque de verre plat



2 b) Plaque de verre plat



2 c) Plaque de verre incurvé

Figures 2 a), 2 b) et 2 c)

Points d'impact prescrits pour les vitres en verre à trempe uniforme

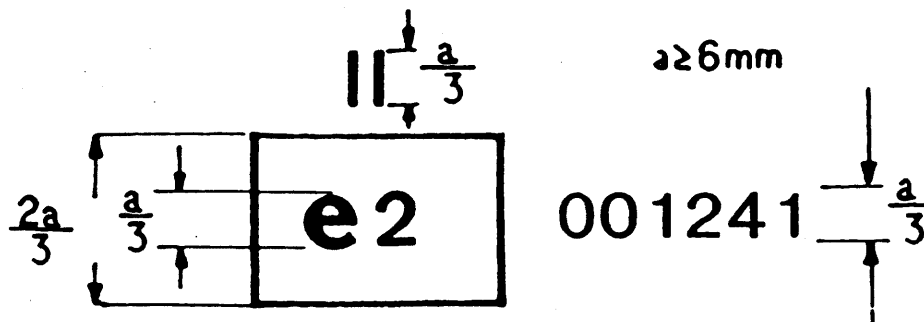
Les points 2 indiqués aux figures 2 a), 2 b) et 3 c) sont des exemples de l'emplacement du point 2 prescrit au point 2.5 de l'annexe II H.

ANNEXE II N

EXEMPLES DE MARQUES D'HOMOLOGATION «CEE»

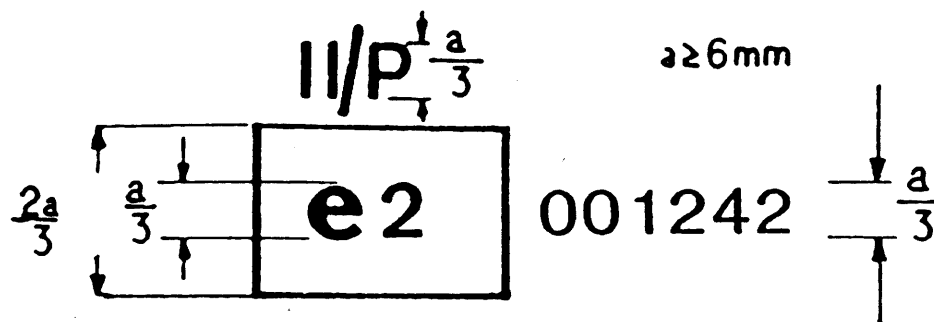
(Voir le point 4.7 de l'annexe II)

Pare-brise en verre feuilleté ordinaire



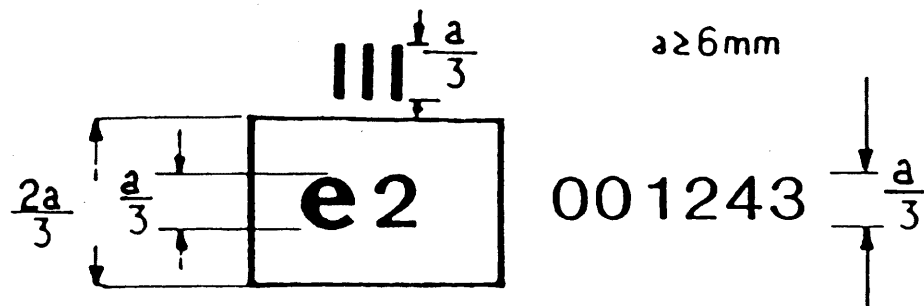
La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un pare-brise en verre feuilleté ordinaire, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001241.

Pare-brise en verre feuilleté ordinaire recouvert de matière plastique



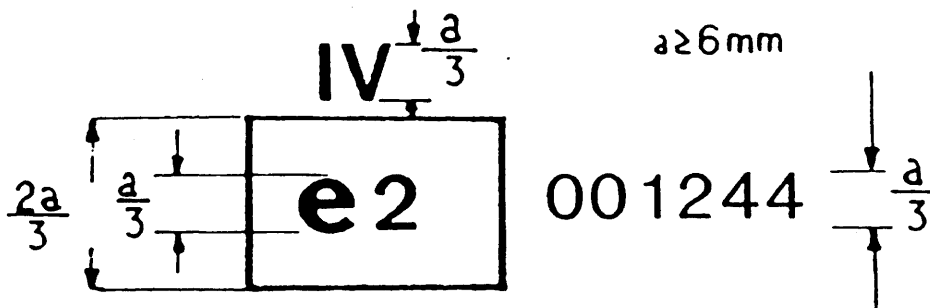
La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un pare-brise en verre feuilleté ordinaire recouvert de matière plastique, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001242.

Pare-brise en verre feuilleté traité



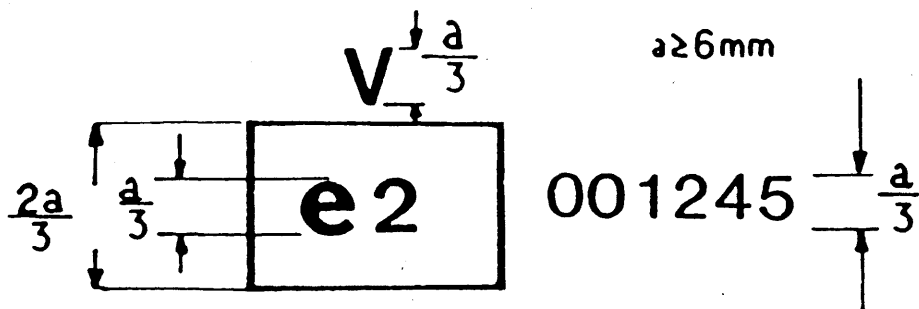
La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un pare-brise en verre feuilleté traité, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001243.

Pare-brise en verre plastique



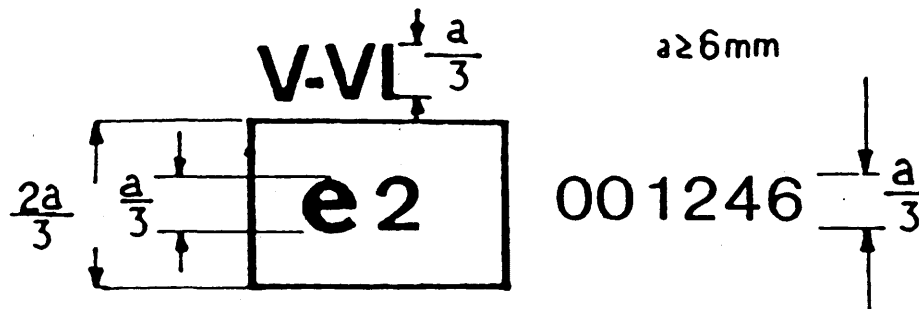
La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un pare-brise en verre plastique, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001244.

Vitres autres que les pare-brise dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 %



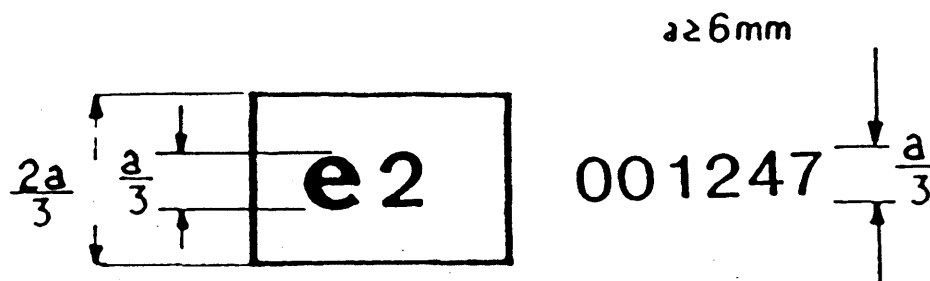
La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur une vitre autre qu'un pare-brise à laquelle les dispositions du point 9.1.4.2 de l'annexe II A s'appliquent, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001245.

Double vitrage dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est inférieur à 70 %



La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un double vitrage, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001246.

Vitres autres que les pare-brise dont le coefficient de transmission régulière de la lumière est supérieur ou égal à 70 %



La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur une vitre autre qu'un pare-brise à laquelle les dispositions du point 9.1.4.1 de l'annexe II A s'appliquent, indique que l'élément en question a été homologué en France (e2) conformément à la présente directive sous le numéro d'homologation 001247.

ANNEXE II O

CONTRÔLE DE CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

1. DÉFINITIONS

Au sens de la présente annexe, on entend par:

- 1.1. *Type de produit*, toutes les vitres ayant les mêmes caractéristiques principales.
- 1.2. *Classe d'épaisseur*, toutes les vitres dont les différents composants ont la même épaisseur à l'intérieur des tolérances admises.
- 1.3. *Unité de production*, l'ensemble des moyens de production d'un ou plusieurs types de vitres implantés dans un même endroit; elle peut comprendre plusieurs chaînes de fabrication.
- 1.4. *Poste*, une période de production assurée par la même chaîne de fabrication pendant la durée de travail journalière.
- 1.5. *Campagne de production*, une période continue de fabrication du même type de produit sur la même chaîne de fabrication.
- 1.6. *Ps*, le nombre de vitres du même type de produit fabriqué par le même poste.
- 1.7. *Pr*, le nombre de vitres du même type de produit fabriqué pendant la campagne de production.

2. ESSAIS

Les vitres sont soumises aux essais suivants:

- 2.1. **Vitres en verre à trempe uniforme**
 - 2.1.1. Essai de fragmentation conformément aux prescriptions du point 2 de l'annexe II H.
 - 2.1.2. Mesure de transmission de la lumière conformément aux prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A.
- 2.2. **Pare-brise en verre feuilleté ordinaire et pare-brise en verre plastique**
 - 2.2.1. Essai de comportement au choc de la tête conformément aux prescriptions du point 3 de l'annexe II B.
 - 2.2.2. Essai à la bille de 2 260 g conformément aux prescriptions du point 4.2 de l'annexe II B et du point 2.2 de l'annexe II A.
 - 2.2.3. Essai de résistance à haute température conformément aux prescriptions du point 5 de l'annexe II A.
 - 2.2.4. Mesure de transmission de la lumière conformément aux prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A.
 - 2.2.5. Essai de distorsion optique conformément aux prescriptions du point 9.2 de l'annexe II A.
 - 2.2.6. Essai de séparation de l'image secondaire conformément aux prescriptions du point 9.3 de l'annexe II A.
 - 2.2.7. Pour les pare-brise en verre-plastique uniquement.
 - 2.2.7.1. Essai de résistance à l'abrasion conformément aux prescriptions du point 2.1 de l'annexe II K.
 - 2.2.7.2. Essai de résistance à l'humidité conformément aux prescriptions du point 3 de l'annexe II K.
 - 2.2.7.3. Essai de résistance aux agents chimiques conformément aux prescriptions du point 11 de l'annexe II A.
- 2.3. **Vitres en verre feuilleté ordinaire et en verre plastique autres que les pare-brise**
 - 2.3.1. Essai à la bille de 227 g conformément aux prescriptions du point 4 de l'annexe II I.
 - 2.3.2. Essai de résistance à haute température conformément aux prescriptions du point 5 de l'annexe II A.
 - 2.3.3. Mesure de transmission de la lumière conformément aux prescriptions du point 9.1 de l'annexe II A.
 - 2.3.4. Pour les vitres en verre plastique uniquement.
 - 2.3.4.1. Essai de résistance à l'abrasion conformément aux prescriptions du point 2.1 de l'annexe II K.
 - 2.3.4.2. Essai de résistance à l'humidité conformément aux prescriptions du point 3 de l'annexe II K.
 - 2.3.4.3. Essai de résistance aux agents chimiques conformément aux prescriptions du point 11 de l'annexe II A.
 - 2.3.5. Les conditions ci-dessus sont considérées comme remplies si les essais correspondants ont été effectués sur un pare-brise de la même composition.

2.4. Pare-brise en verre feuilleté traité

2.4.1. En plus des essais prévus au point 2.2 ci-dessus de la présente annexe, un essai de fragmentation est effectué conformément aux prescriptions du point 4 de l'annexe II C.

2.5. Vitres recouvertes de matière plastique

En plus des essais prévus aux différents paragraphes de la présente annexe, il est effectué les essais suivants:

2.5.1. essai de résistance à l'abrasion conformément aux prescriptions du point 2.1 de l'annexe II K;

2.5.2. essai de résistance à l'humidité conformément aux prescriptions du point 3 de l'annexe II K;

2.5.3. essai de résistance aux agents chimiques conformément aux prescriptions du point 11 de l'annexe II A.

2.6. Doubles vitrages

Les essais à effectuer sont ceux prévus par la présente annexe pour chacune des vitres constituant le double vitrage, avec la même fréquence et les mêmes exigences.

3. FRÉQUENCE ET RÉSULTATS DES ESSAIS**3.1. Essai de fragmentation****3.1.1. Essais**

3.1.1.1. Une série initiale d'essais comportant une casse à chaque point d'impact prescrit par la présente directive est effectuée avec enregistrements photographiques au début de la production de chaque nouveau type de vitre, afin de déterminer le point de casse le plus sévère.

3.1.1.2. Pendant la campagne de production, l'essai de contrôle est effectué sur le point de casse déterminé au point 3.1.1.1.

3.1.1.3. Au début de chaque campagne de production ou après un changement de teinte, un essai de contrôle doit être effectué.

3.1.1.4. Au cours de la campagne de production, les essais de contrôle doivent être effectués à la fréquence minimale suivante:

Vitres en verre à trempe uniforme	Pare-brise en verre feuilleté traité
Pr ≤ 500: un par poste Pr > 500: deux par poste	0,1 % par type

3.1.1.5. À la fin de la campagne de production, un essai de contrôle doit être effectué sur une des dernières vitres fabriquées.

3.1.1.6. Si Pr < 20, il ne doit être effectué qu'un seul essai de fragmentation par campagne de production.

3.1.2. Résultats

Tous les résultats doivent être relevés, y compris les résultats pour lesquels il n'est pas pris d'épreuve photographique.

En outre, il est pris une épreuve photographique de contact par poste, sauf si Pr ≤ 500, auquel cas il est pris une seule épreuve photographique de contact par campagne de production.

3.2. Essai de comportement au choc de la tête**3.2.1. Essais**

Le contrôle est effectué sur un prélèvement correspondant à au moins 0,5 % de la production journalière de pare-brise feuilletés d'une chaîne de fabrication, avec un maximum de quinze pare-brise par jour.

Le choix des échantillons doit être représentatif de la production des différents types de pare-brise.

En accord avec le service administratif, ces essais peuvent être remplacés par l'essai à la bille de 2 260 g (voir le point 3.3 ci-après). Dans tous les cas, le comportement au choc de la tête est effectué sur au moins deux échantillons par classe d'épaisseur par an.

3.2.2. Résultats

Tous les résultats doivent être relevés.

- 3.3. **Impact d'une bille de 2 260 g**
- 3.3.1. *Essais*
Au minimum, le contrôle est effectué une fois par mois et par classe d'épaisseur.
- 3.3.2. *Résultats*
Tous les résultats doivent être relevés.
- 3.4. **Impact d'une bille de 227 g**
- 3.4.1. *Essais*
Les éprouvettes sont découpées dans des échantillons. Toutefois, pour des raisons pratiques, les essais peuvent être effectués sur des produits finis ou sur une partie de ces produits.
Le contrôle est effectué sur un prélèvement correspondant à au moins 0,5 % de la production d'un poste, avec un maximum de dix échantillons par jour.
- 3.4.2. *Résultats*
Tous les résultats doivent être relevés.
- 3.5. **Essai de résistance à haute température**
- 3.5.1. *Essais*
Les éprouvettes sont découpées dans des échantillons. Toutefois, pour des raisons pratiques, les essais peuvent être effectués sur des produits finis ou sur une partie de ces produits. Ces derniers sont choisis de façon à ce que tous les intercalaires soient essayés au *pro rata* de leur utilisation.
Le contrôle est effectué sur au moins trois échantillons de la production journalière par couleur d'intercalaire.
- 3.5.2. *Résultats*
Tous les résultats doivent être enregistrés.
- 3.6. **Transmission de la lumière**
- 3.6.1. *Essais*
Des échantillons représentatifs de produits finis teintés sont soumis à cet essai.
Au minimum, le contrôle est effectué au début de chaque campagne de production lorsqu'une modification des caractéristiques de la vitre influe sur les résultats de l'essai.
Ne sont pas soumises à cet essai les vitres dont la transmission régulière de la lumière, mesurée lors de l'homologation du type, est égale ou supérieure à 80 % dans le cas des pare-brise et à 75 % dans le cas des vitres autres que les pare-brise, ni les vitres ayant pour symbole V (voir le point 4.5.2 de l'annexe II).
Au lieu de l'essai, dans le cas des vitres en verre trempé, le fournisseur de verre peut présenter un certificat attestant que les vitres satisfont aux prescriptions ci-dessus.
- 3.6.2. *Résultats*
La valeur de la transmission de la lumière doit être enregistrée. De plus, pour les pare-brise avec bande d'ombre ou bande d'obscurcissement, il est vérifié à l'aide des dessins mentionnés au point 2.2.1.2.2.4 de l'annexe II que ces bandes sont en dehors de la zone B ou de la zone I, selon la catégorie du véhicule auquel le pare-brise est destiné.
- 3.7. **Distorsion optique et séparation de l'image secondaire**
- 3.7.1. *Essais*
Chaque pare-brise est inspecté pour déceler les défauts d'aspect. En outre, par les méthodes prescrites dans la présente directive ou toute méthode dont les résultats sont similaires, des mesures sont effectuées dans les différentes zones de vision à la fréquence minimale suivante:
— soit, si $P_s \leq 200$, un échantillon par poste,
— soit, si $P_s > 200$, deux échantillons par poste,
— soit 1 % de toute la production, les échantillons prélevés étant représentatifs de toute la production.
- 3.7.2. *Résultats*
Tous les résultats doivent être relevés.
- 3.8. **Essai de résistance à l'abrasion**
- 3.8.1. *Essais*
Seules les vitres recouvertes de matière plastique et les vitres en verre-plastique sont soumises à cet essai. Au minimum, le contrôle est effectué une fois par mois et par type de matériau plastique de revêtement ou de celui jouant le rôle d'intercalaire.

3.8.2. Résultats

La mesure de la diffusion de la lumière doit être relevée.

3.9. Essai de résistance à l'humidité**3.9.1. Essais**

Seules les vitres recouvertes de matière plastique et les vitres en verre-plastique sont soumises à cet essai. Au minimum, le contrôle est effectué une fois par mois et par type de matériau plastique de revêtement ou de celui jouant le rôle d'intercalaire.

3.9.2. Résultats

Tous les résultats doivent être relevés.

3.10. Essai de résistance aux agents chimiques**3.10.1. Essais**

Seules les vitres recouvertes de matière plastique et les vitres en verre-plastique sont soumises à cet essai. Au minimum, le contrôle est effectué une fois par mois et par type de matériau plastique de revêtement ou de celui jouant le rôle d'intercalaire.

3.10.2. Résultats

Tous les résultats doivent être relevés.

ANNEXE II P

COMMUNICATION CONCERNANT L'HOMOLOGATION «CEE» OU L'EXTENSION OU LE REFUS OU LE RETRAIT DE L'HOMOLOGATION «CEE» OU L'ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION D'UN TYPE DE VITRAGE DE SÉCURITÉ

(1)

[Format maximal: A 4 (210 mm x 297 mm)]

Marque d'homologation n° Extension n°

- 1. Classe de verre de sécurité:
- 2. Description de la vitre: voir appendice 1, 2, 3, 4, 5, 6 (2) plus, dans le cas d'un pare-brise, la liste conforme à l'appendice 7.
- 3. Marque de fabrique ou de commerce:
- 4. Nom et adresse du fabricant:
- 5. Nom et adresse du représentant du fabricant (le cas échéant):
- 6. Présenté à l'homologation le:
- 7. Service technique chargé des essais d'homologation:
- 8. Date du procès-verbal d'essais:
- 9. Numéro du procès-verbal d'essais:
- 10. Homologation accordée/refusée/étendue/retirée (2):
- 11. Motif(s) de l'extension d'homologation:
- 12. Remarques:
- 13. Lieu:
- 14. Date:
- 15. Signature:
- 16. Est annexée à la présente communication la liste des pièces constituant le dossier d'homologation déposé au service administratif ayant délivré l'homologation et pouvant être obtenu sur demande.

(1) Nom de l'administration.

(2) Biffer les mentions qui ne conviennent pas.

Appendice 1

PARE-BRISE EN VERRE FEUILLETÉ

(ordinaire, traité ou revêtu de plastique)

(Caractéristiques principales et secondaires suivant les annexes II B, II C ou II K)

Marque d'homologation n°

Extension n°

Caractéristiques principales

- Nombre de feuilles de verre:
- Nombre de feuilles d'intercalaires:
- Épaisseur nominale du pare-brise:
- Épaisseur nominale de l'(des) intercalaire(s):
- Traitement spécial du verre:
- Nature et type de l'(des) intercalaire(s):
-
- Nature et type du (des) revêtement(s) plastique(s):
-

Caractéristiques secondaires

- Nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre):
- Coloration du verre (incolore/teinté):
- Coloration de l'intercalaire (totale/partielle):
- Coloration du (des) revêtement(s) plastique(s):
- Conducteurs incorporés (OUI/NON):
- Bandes d'obscurcissement incorporées (OUI/NON):
- Coloration du revêtement:

Remarques

Pièces jointes: liste des pare-brise (voir l'appendice 7).

Appendice 2

PARE-BRISE EN VERRE PLASTIQUE

(Caractéristiques principales et secondaires suivant l'annexe II D)

Marque d'homologation n°

Extension n°

Caractéristiques principales

- Catégorie de forme:
- Nombre de feuilles de plastique:
- Épaisseur nominale du verre:
- Traitement verre (OUI/NON):
- Épaisseur nominale du pare-brise:
- Épaisseur nominale de la (des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s):
- Nature et type de la (des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s):
-
- Nature et type de la feuille de plastique externe:
-

Caractéristiques secondaires

- Nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre):
-
- Coloration de la (des) feuille(s) de plastique (totale/partielle):
- Coloration du verre:
-
- Conducteurs incorporés (OUI/NON):
- Bandes d'obscurcissement incorporées (OUI/NON):

Remarques

Pièces jointes: liste des pare-brise (voir l'appendice 7).

Appendice 3

VITRES EN VERRE À TREMPÉ UNIFORME

(Caractéristiques principales et secondaires suivant l'annexe II H ou l'annexe II K)

Marque d'homologation n°

Extension n°

Caractéristiques principales

- Catégorie de forme:
- Nature de la trempe:
- Catégorie d'épaisseur:
- Nature et type du (des) revêtement(s) plastique(s):
-

Caractéristiques secondaires

- Nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre):
-
- Coloration du verre:
- Coloration du (des) revêtement(s) plastique(s):
- Conducteurs incorporés (OUI/NON):
- Bandes d'obscurcissement incorporées (OUI/NON):

Critères homologués

- Plus grande surface (verre plat):
- Plus petit angle:
- Plus grande surface développée (verre bombé):
- Plus grande hauteur de segment:

Remarques

Appendice 4

VITRES EN VERRE FEUILLETÉ AUTRES QUE LES PARE-BRISE

(Caractéristiques principales et secondaires suivant l'annexe II I ou II K)

Marque d'homologation n°

Extension n°

Caractéristiques principales

- Nombre de feuilles de verre:
- Nombre de feuilles d'intercalaires:
- Catégorie d'épaisseur:
- Épaisseur nominale de l'(des) intercalaire(s):
- Traitement spécial du verre:
- Nature et type de l'(des) intercalaire(s):
-
- Nature et type du (des) revêtement(s) plastique(s):
-
- Épaisseur du (des) revêtement(s) plastique(s):

Caractéristiques secondaires

- Nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre):
-
- Coloration de l'intercalaire (totale/partielle):
- Coloration du verre:
- Coloration du (des) revêtement(s) plastique(s):
- Conducteurs incorporés (OUI/NON):
- Bandes d'obscurcissement incorporées (OUI/NON):

Remarques

Appendice 5

VITRES EN VERRE PLASTIQUE AUTRES QUE LES PARE-BRISE

(Caractéristiques principales et secondaires suivant l'annexe II J)

Marque d'homologation n°

Extension n°

Caractéristiques principales

- Nombre de feuilles de plastique:
- Épaisseur de l'élément en verre:
- Traitement de l'élément en verre (OUI/NON):
- Épaisseur nominale de la vitre:
- Épaisseur nominale de la (des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s):
- Nature et type de la (des) feuille(s) de plastique jouant le rôle d'intercalaire(s):
- Nature et type de la feuille de plastique externe:

Caractéristiques secondaires

- Nature du matériau (glace polie, glace flottée, verre à vitre):
- Coloration du verre (incolore/teinté):
- Coloration de la (des) feuille(s) de plastique (totale/partielle):
- Conducteurs incorporés (OUI/NON):
- Bandes d'obscurcissement incorporées (OUI/NON):

Remarques

Appendice 6

UNITÉS À DOUBLE-VITRAGE

(Caractéristiques principales et secondaires suivant l'annexe II L)

Marque d'homologation n°:

Extension n°:

Caractéristiques principales

- Composition des unités à double-vitrage (symétrique/dissymétrique):
-
- Épaisseur nominale de l'espace:
- Méthode d'assemblage:
- Type de chaque verre suivant les annexes II H, II I, II K ou II J:
-

Pièces jointes

Une fiche pour les deux vitres d'une unité à double vitrage symétrique en fonction de l'annexe suivant laquelle ces vitres sont testées ou homologuées.

Une fiche pour chaque vitre constituante d'une unité à double vitrage dissymétrique en fonction des annexes suivant lesquelles ces vitres sont testées ou homologuées.

Remarques

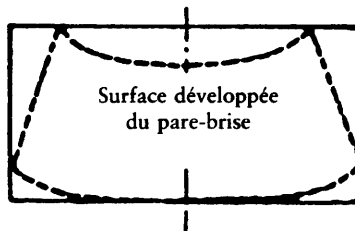
Appendice 7

CONTENU DE LA LISTE DES PARE - BRISE (1)

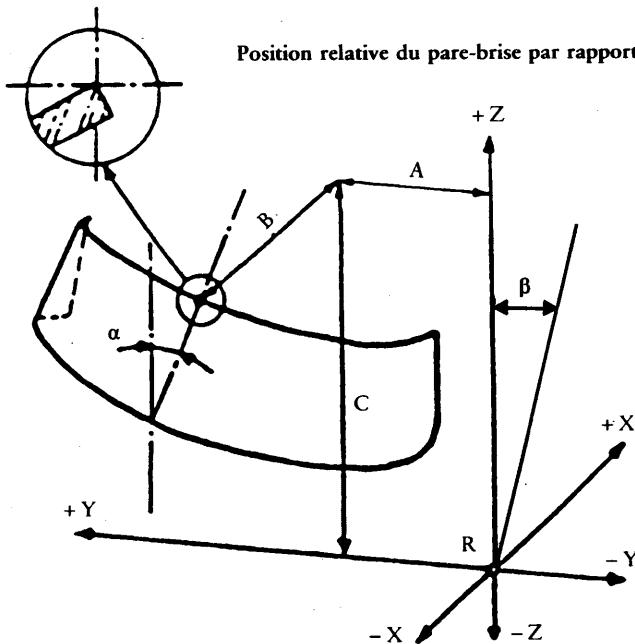
Pour chacun des pare-brise faisant l'objet de la présente homologation, les informations ci-dessous doivent au minimum être fournies.

- Constructeur du véhicule:
- Type de véhicule:
- Catégorie du véhicule:
- Surface développée (F):
- Hauteur de segment (h):
- Courbure (r):
- Angle d'installation (α):
- Angle de dossier (β):
- Coordonnées du point R (A, B, C) par rapport au milieu du bord supérieur du pare-brise:
.....
.....

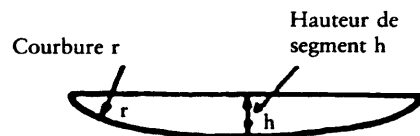
Description du paramètre F du pare-brise



Position relative du pare-brise par rapport au point R



Description des paramètres r et h du pare-brise



(1) Cette liste doit être jointe aux appendices 1 et 2 de la présente annexe.

ANNEXE III

VÉHICULES-PRESCRIPTIONS D'INSTALLATION SUR LES VÉHICULES DES PARE-BRISE ET DES VITRAGES AUTRES QUE LES PARE-BRISE

1. Les pare-brise et les vitrages autres que les pare-brise doivent être installés de façon telle que, en dépit des sollicitations auxquelles le véhicule est soumis dans les conditions normales de circulation, ils restent en place et continuent à assurer la visibilité et la sécurité des occupants du véhicule.
2. Pour tous les véhicules à moteur des catégories M et N, il y a lieu d'effectuer les vérifications suivantes:
 - 2.1. le pare-brise doit porter la marque d'homologation «CEE» appropriée décrite au point 4.4 de l'annexe II, suivie de l'un des symboles complémentaires prévus au point 4.5.1 de l'annexe II;
 - 2.1.1. que le pare-brise est homologué pour le type de véhicule sur lequel il est installé;
 - 2.1.2. que le pare-brise est correctement installé par rapport au point «R» du véhicule. Cette vérification peut être effectuée, au choix du constructeur du véhicule, sur le véhicule ou sur des dessins.
 - 2.2. Les vitres latérales et la lunette arrière doivent porter la marque d'homologation «CEE» appropriée décrite au point 4.4 de l'annexe II. Les vitres latérales et la lunette arrière donnant au conducteur le champ de vision directe avant de 180° ou le champ de vision indirecte au moyen de rétroviseurs intérieurs et extérieurs satisfaisant aux exigences de la directive 71/127/CEE ne doivent pas porter le symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.
 - 2.3. La vitre du toit ouvrant doit porter la marque d'homologation CEE décrite au point 4.4 de l'annexe II. Les toits ouvrants peuvent porter le symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.
 - 2.4. Il doit être vérifié que les vitres autres que celles visées aux points 2.1 à 2.3 (entrant, par exemple, dans la composition de cloisons internes) portent la marque d'homologation «CEE» décrite au point 4.4 de l'annexe II, suivie, le cas échéant, du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.
3. Pour tous les véhicules de la catégorie O, il doit être vérifié que les vitres portent la marque d'homologation «CEE» décrite au point 4.4 de l'annexe II suivie, le cas échéant, du symbole complémentaire prévu au point 4.5.2 de l'annexe II.

Appendice

ANNEXE À LA FICHE DE RÉCEPTION «CEE» D'UN TYPE DE VÉHICULE EN CE QUI CONCERNE
L'INSTALLATION DES VITRAGES DE SÉCURITÉ

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

Indication de l'administration:

Numéro de réception «CEE»: Extension n°:

1. Marque (raison sociale) du véhicule:
2. Type, le cas échéant, et dénomination commerciale du véhicule:
3. Nom et adresse du constructeur:
4. Le cas échéant, nom et adresse du mandataire:
5. Description du type des vitrages employés:
 - 5.1. pour les pare-brise:
 - 5.2. pour les vitres latérales:
 - 5.3. pour les vitres arrières:
 - 5.4. pour les toits ouvrants:
 - 5.5. pour les autres vitrages:
6. Marque d'homologation «CEE» du pare-brise:
7. Marque(s) d'homologation «CEE»:
 - 7.1. des vitres latérales:
 - 7.2. des vitres arrières:
 - 7.3. des toits ouvrants:
 - 7.4. des autres vitrages:
8. Les prescriptions d'installation ont été/n'ont pas été ⁽¹⁾ respectées.
9. Date de présentation du véhicule à la réception «CEE»:
10. Service technique chargé de la réception «CEE»:
11. Date du procès-verbal délivré par ce service:
12. Numéro du procès-verbal délivré par ce service:
13. La réception «CEE» en ce qui concerne l'installation des vitrages de sécurité est accordée/refusée ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Biffer la mention inutile.

14. Lieu:

15. Date:

16. Signature:

17. Liste de documents soumis au service administratif de l'État membre qui a octroyé la réception «CEE».

Ces documents peuvent être obtenus, sur demande, par les services administratifs des autres États membres.

.....
.....
.....
.....

18. Remarques éventuelles:

.....
.....
.....
.....
.....

DIRECTIVE 92/23/CEE DU CONSEIL

du 31 mars 1992

relative aux pneumatiques des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi qu'à leur montage

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

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

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,en coopération avec le Parlement européen ⁽²⁾,vu l'avis du Comité économique et social ⁽³⁾,

considérant qu'il importe d'arrêter des mesures destinées à établir progressivement le marché intérieur au cours d'une période expirant le 31 décembre 1992; que le marché intérieur comporte un espace sans frontières intérieures dans lequel la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux est assurée;

considérant que la méthode d'harmonisation totale s'imposera dans la perspective de la réalisation intégrale du marché intérieur;

considérant que ladite méthode devra être utilisée à l'occasion de la révision de l'ensemble de la procédure de réception CEE, en tenant compte de l'esprit de la résolution du Conseil, du 7 mai 1985, concernant une nouvelle approche en matière d'harmonisation technique et de normalisation;

considérant que les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les véhicules à moteur et leurs remorques en vertu des législations nationales concernent, entre autres, les pneumatiques;

considérant que ces prescriptions diffèrent d'un État membre à un autre; qu'il en résulte la nécessité que les mêmes prescriptions soient adoptées pour 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 véhicules, de la procédure de réception CEE qui a fait l'objet de la directive 70/156/CEE 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 ⁽⁴⁾, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE ⁽⁵⁾;

considérant qu'une réglementation portant sur les pneumatiques comporte des prescriptions communes concernant non seulement leurs caractéristiques, mais aussi des prescriptions sur l'équipement des véhicules et de leurs remorques pour ce qui est de leurs pneumatiques;

considérant que, dès lors, il convient d'instaurer une procédure commune pour l'attribution d'une marque CEE à tout type de pneumatique conforme aux prescriptions communes concernant les caractéristiques et les essais; que, sur le plan communautaire, aux fins de la libre circulation des pneumatiques, les pneumatiques sont présumés conformes aux prescriptions communes du fait de l'apposition sur chaque pneumatique d'une marque CEE attribuée au fabricant suivant la procédure ci-dessus; que chaque État membre peut, afin de vérifier la conformité des pneumatiques avec les prescriptions communes, procéder à tout moment à des contrôles; que, en cas de constatation de non-conformité, les États membres sont tenus de prendre les mesures nécessaires pour assurer la conformité des pneumatiques avec lesdites prescriptions, ces mesures pouvant aller jusqu'au retrait de la marque CEE susmentionnée;

considérant qu'il convient de tenir compte des prescriptions techniques adoptées par la Commission économique pour l'Europe de l'Organisation des Nations unies (ONU) dans son règlement n° 30 (prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pneumatiques pour véhicules automobiles et leurs remorques), tel qu'il a été modifié ⁽⁶⁾, dans son règlement n° 54 (prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pneumatiques destinés aux véhicules utilitaires et à leurs remorques) ⁽⁷⁾ et dans son règlement n° 64 (prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules équipés de roues/pneumatiques de secours à usage temporaire) ⁽⁸⁾, annexés 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;

considérant que le rapprochement des législations nationales concernant les véhicules à moteur comporte une reconnaissance entre États membres des contrôles effectués par chacun d'eux sur la base des prescriptions communes,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

Aux fins de la présente directive, on entend par:

— «pneumatique»: tout pneumatique neuf destiné à l'équipement des véhicules auxquels s'applique la directive 70/156/CEE,

⁽¹⁾ JO n° C 95 du 12. 4. 1990, p. 101.⁽²⁾ JO n° C 284 du 12. 11. 1990, p. 81 et décision du 12 février 1992 (non encore parue au Journal officiel).⁽³⁾ JO n° C 225 du 10. 9. 1990, p. 9.⁽⁴⁾ JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.⁽⁵⁾ JO n° L 220 du 8. 8. 1987, p. 44.⁽⁶⁾ Document de la Commission économique pour l'Europe E/ECE/324 (E3/ECE/TRANS/505) Révision 1 — Addendum 29 du 1^{er} avril 1975 et ses amendements 01, 02 et suppléments.⁽⁷⁾ Document de la Commission économique pour l'Europe E/ECE/324 (E/ECE/TRANS/505) Révision 1 — Addendum 53 et suppléments.⁽⁸⁾ Document de la Commission économique pour l'Europe E/ECE/324 (E/ECE/TRANS/505) Révision 1 — Addendum 63 et suppléments.

- «véhicule»: tout véhicule auquel s'applique la directive 70/156/CEE,
- «fabricant»: tout détenteur d'une marque de fabrique ou de commerce de véhicules ou de pneumatiques.

Article 2

1. Les États membres accordent l'homologation CEE, dans les conditions fixées à l'annexe I, aux types de pneumatiques fabriqués conformément aux prescriptions de l'annexe II et leur attribuent un numéro d'homologation comme spécifié à l'annexe I.
2. Les États membres accordent la réception CEE d'un véhicule en ce qui concerne ses pneumatiques, dans les conditions fixées à l'annexe III, pour tout véhicule dont tous les pneumatiques (y compris le pneumatique de secours, le cas échéant) sont conformes aux prescriptions de l'annexe II ainsi qu'aux prescriptions relatives aux véhicules, fixées à l'annexe IV, et lui attribuent un numéro de réception comme spécifié à l'annexe III.

Article 3

Les autorités de chaque État membre compétentes en matière d'homologation envoient à celles des autres États membres, dans un délai d'un mois à compter de l'octroi ou du refus de l'homologation CEE d'un composant (pneumatique) ou d'un véhicule, une copie de la fiche d'homologation dont des modèles figurent dans les appendices des annexes I et III et, à leur demande, le procès-verbal d'essai de tout type de pneumatique homologué.

Article 4

Aucun État membre ne peut interdire ou restreindre la mise sur le marché de pneumatiques portant la marque d'homologation CEE.

Article 5

Les États membres ne peuvent refuser la réception CEE ni la réception de portée nationale d'un véhicule pour des motifs concernant ses pneumatiques, si ceux-ci portent la marque d'homologation CEE et sont montés conformément aux prescriptions de l'annexe IV.

Article 6

Les États membres ne peuvent refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en circulation ou l'utilisation d'un véhicule pour des motifs concernant ses pneumatiques, si ceux-ci portent la marque d'homologation CEE et sont montés conformément aux prescriptions de l'annexe IV.

Article 7

1. Si un État membre estime, sur la base d'un ensemble d'éléments probants, qu'un type de pneumatique ou de véhicule, bien que conforme aux prescriptions de la présente

directive, présente un danger pour la sécurité, il peut, sur son territoire, interdire provisoirement ou soumettre à des conditions particulières la mise sur le marché de ce type de pneumatique ou de véhicule. Il en informe immédiatement les autres États membres et la Commission en précisant les motifs de sa décision.

2. La Commission procède, dans un délai de six semaines, à la consultation des États membres intéressés, puis elle émet sans tarder son avis et prend les mesures appropriées.

3. Si la Commission est d'avis que des adaptations techniques des directives sont nécessaires, ces adaptations sont arrêtées, soit par la Commission, soit par le Conseil, selon la procédure prévue à l'article 10. Dans ce cas, l'État membre qui a adopté des mesures de sauvegarde peut les maintenir jusqu'à l'entrée en vigueur de ces adaptations.

Article 8

1. L'État membre qui a procédé à l'homologation CEE d'un véhicule ou d'un composant (pneumatique) prend toutes les mesures nécessaires pour surveiller, pour autant que cela soit nécessaire, la conformité de la production au type homologué, au besoin en collaboration avec les autorités des autres États membres compétentes en matière d'homologation. À cet effet, cet État membre peut à tout moment procéder au contrôle de la conformité des véhicules ou des pneumatiques avec les prescriptions de la présente directive. Ce contrôle doit se limiter à des sondages.

2. Si cet État membre constate que plusieurs véhicules ou pneumatiques portant la même marque d'homologation CEE ne sont pas conformes au type homologué, il prend les mesures nécessaires pour que la conformité de la production soit assurée. Ces mesures peuvent, lorsque la non-conformité est systématique, aller jusqu'au retrait de l'homologation CEE. Lesdites autorités prennent les mêmes dispositions si elles sont informées par les autorités d'un autre État membre compétentes en matière d'homologation de l'existence d'un tel défaut de conformité.

3. Les autorités des États membres compétentes en matière d'homologation s'informent mutuellement, au moyen du formulaire figurant dans les appendices aux annexes I et III et dans un délai d'un mois, de tout retrait d'une homologation CEE, ainsi que des motifs justifiant cette mesure.

Article 9

Toute décision prise en vertu des dispositions adoptées en exécution de la présente directive, portant refus ou retrait de l'homologation CEE d'un pneumatique ou d'un véhicule en ce qui concerne le montage de ses pneumatiques et ayant pour objet d'en interdire la mise sur le marché ou l'utilisation, est motivée de façon précise. Elle est notifiée à l'intéressé avec indication des voies de recours ouvertes par la législation en vigueur dans les États membres et des délais dans lesquels ces recours peuvent être introduits.

Article 10

Les modifications qui sont nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes sont arrêtées conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE.

Article 11

1. Les États membres adoptent et publient les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive avant le 1^{er} juillet 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.

Ils appliquent ces dispositions à partir du 1^{er} janvier 1993.

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

Article 12

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Bruxelles, le 31 mars 1992.

Par le Conseil

Le président

Vitor MARTINS

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	Dispositions administratives relatives à l'homologation des pneumatiques
Appendice 1	Fiche de renseignements
Appendice 2	Fiche d'homologation CEE
ANNEXE II ⁽¹⁾	Prescriptions relatives aux pneumatiques
Appendice 1	Figure explicative
Appendice 2	Liste des symboles des indices de capacité de charge et masse maximale admissible correspondante à supporter
Appendice 3	Schéma des inscriptions du pneumatique
Appendice 4	Relation entre l'indice de pression et les unités de pression
Appendice 5	Jante de mesure, diamètre extérieur et grosseur du boudin des pneumatiques correspondant à certaines désignations des dimensions
Appendice 6	Méthode de mesure des dimensions des pneumatiques
Appendice 7	Mode opératoire des essais charge/vitesse
Appendice 8	Variation de la capacité de charge en fonction de la vitesse — Pneumatiques pour véhicules utilitaires à structure radiale et diagonale
ANNEXE III	Dispositions administratives relatives à la réception des véhicules en ce qui concerne le montage de leurs pneumatiques
Appendice 1	Fiche de renseignements
Appendice 2	Fiche de réception CEE
ANNEXE IV	Prescriptions relatives aux véhicules en ce qui concerne le montage des pneumatiques

⁽¹⁾ Les prescriptions techniques relatives aux pneumatiques sont analogues à celles des règlements n° 30 et 54 de la Commission économique pour l'Europe.

ANNEXE I

DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES RELATIVES À L'HOMOLOGATION DES PNEUMATIQUES

1. DEMANDE D'HOMOLOGATION CEE D'UN TYPE DE PNEUMATIQUE

- 1.1. La demande d'homologation CEE d'un type de pneumatique est faite par le fabricant du pneumatique ou son représentant autorisé.
- 1.2. Elle est accompagnée d'une description en triple exemplaire du pneumatique, telle qu'elle figure dans la fiche de renseignements de l'appendice 1.
- 1.3. À la demande de l'autorité compétente en matière d'homologation, le fabricant du pneumatique ou son représentant présente pour chaque type de pneumatique un dossier technique complet comprenant notamment le procès-verbal d'essai, des dessins ou photographies en trois exemplaires des flancs et de la bande de roulement du pneumatique, ainsi qu'un dessin côté de la section transversale du pneumatique et/ou un ou deux spécimens de chaque type de pneumatique. Les photos ou les dessins doivent montrer l'emplacement prévu pour la marque d'homologation CEE.
- 1.4. Le fabricant ou son mandataire peut demander que l'homologation CEE soit étendue de façon à couvrir des types modifiés de pneumatiques.

2. INSCRIPTIONS

Les spécimens d'un type de pneumatique présentés à l'homologation CEE doivent porter, nettement lisible et indélébile, la marque de fabrique ou la raison sociale du demandeur et comporter un emplacement de dimensions suffisantes pour la marque d'homologation CEE; cet emplacement doit être indiqué sur les documents visés au point 1.2.

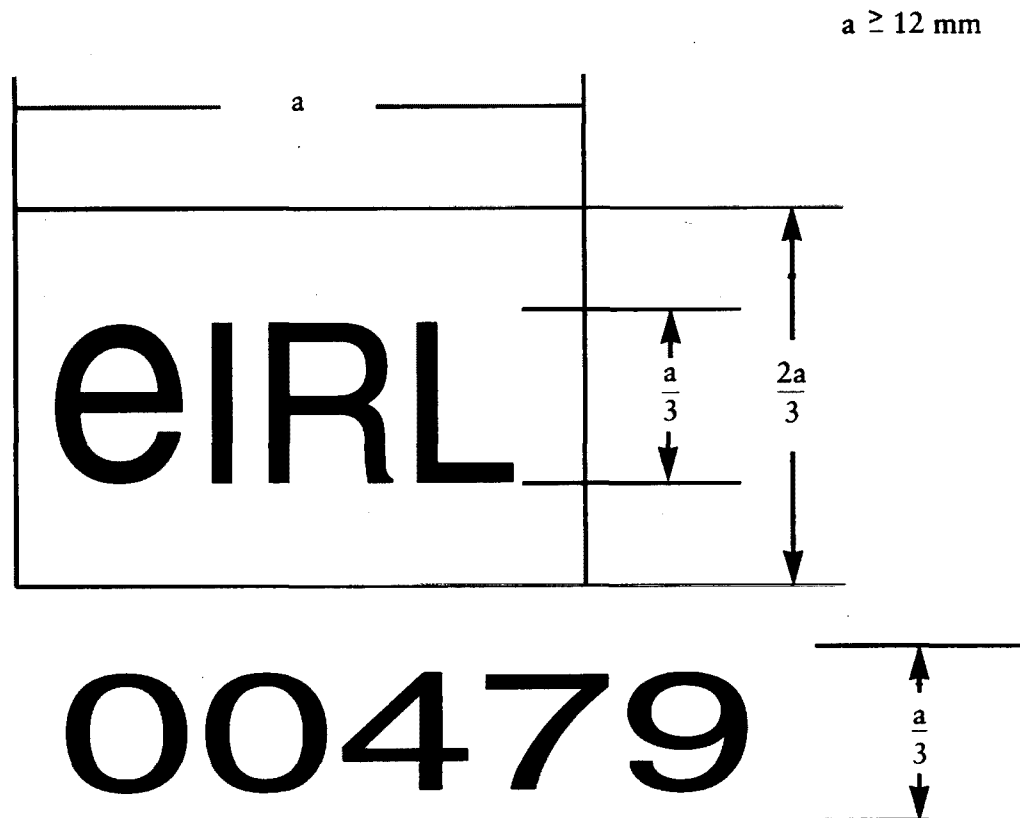
3. HOMOLOGATION CEE D'UN TYPE DE PNEUMATIQUE

- 3.1. Lorsqu'un type de pneumatique présenté conformément aux point 1.1 satisfait aux prescriptions de la présente directive, l'homologation CEE est accordée et un numéro d'homologation lui est attribué.
- 3.2. La décision d'homologation, d'extension ou de refus de l'homologation prise en application de la présente directive est communiquée aux États membres au moyen d'un formulaire conforme au modèle de l'appendice 2.
- 3.3. Un numéro d'homologation est attribué à chaque type de pneumatique homologué. Un même État membre n'attribue par le même numéro à un autre type de pneumatique.

4. APPPOSITION SUR LES PNEUMATIQUES DE LA MARQUE D'HOMOLOGATION CEE

- 4.1. Tout pneumatique conforme à un type homologué en application de la présente directive doit porter une marque d'homologation CEE.
- 4.2. La marque d'homologation CEE est composée d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre minuscule «e» suivie d'un numéro ou de lettres distinctifs de l'État membre ayant délivré l'homologation (1 pour la République fédérale d'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 6 pour la Belgique, 9 pour l'Espagne, 11 pour le Royaume-Uni, 13 pour le Luxembourg, 18 pour le Danemark, 21 pour le Portugal, IRL pour l'Irlande, EL pour la Grèce). Le numéro d'homologation CEE est constitué par le numéro d'homologation figurant sur la fiche établie pour le type, précédé de deux chiffres indiquant le numéro d'ordre de la plus récente modification de la présente directive à la date de délivrance de l'homologation CEE. Dans la présente directive, le numéro d'ordre de la modification est 00 pour les pneumatiques pour véhicules utilitaires et 02 pour les pneumatiques pour voitures de tourisme.
- 4.3. La marque et le numéro d'homologation CEE, ainsi que les inscriptions supplémentaires prévues à l'annexe II paragraphe 3, doivent apparaître comme prévu dans ledit paragraphe.
- 4.4. Le rectangle composant la marque CEE doit avoir une longueur minimale de 12 mm et une hauteur minimale de 8 mm. Les lettres et le ou les chiffres doivent avoir une hauteur minimale de 4 mm.

4.5. Un exemple de marque CEE figure ci-après:



Le pneumatique portant la marque CEE ci-dessus est un pneumatique conforme aux prescriptions CEE (e), pour lequel la marque CEE a été attribuée sous le numéro (479) en Irlande (IRL) sur la base de la présente directive.

Note: Le numéro 479 (numéro d'homologation de la marque CEE) et le sigle IRL (sigle de l'État membre qui a accordé la marque CEE) sont donnés uniquement à titre indicatif.

Le numéro d'homologation doit figurer à proximité du rectangle et être disposé soit au-dessus ou au-dessous, soit à gauche ou à droite de celui-ci. Les chiffres du numéro d'homologation doivent se trouver du même côté par rapport à la lettre «e» et être orientés dans le même sens.

5. MODIFICATION D'UN TYPE DE PNEUMATIQUE

- 5.1. Toute modification d'un type de pneumatique est portée à la connaissance de l'autorité compétente ayant accordé l'homologation de ce type de pneumatique. Cette autorité peut alors:
 - 5.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable sensible et que, en tout cas, ce pneumatique satisfait encore aux prescriptions;
 - 5.1.2. soit demander un nouveau procès-verbal au service technique chargé des essais.
- 5.2. Une modification du dessin de la bande de roulement d'un pneumatique n'est pas considérée comme devant entraîner la répétition des essais prévus à l'annexe II.
- 5.3. La confirmation ou le refus de l'homologation, avec l'indication des modifications, est notifié(e) aux autres États membres suivant la procédure prévue au point 3.2.

6. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION DES PNEUMATIQUES

- 6.1. Tout pneumatique portant la marque d'homologation CEE conformément à la présente directive doit être fabriqué de manière à être conforme à toutes les prescriptions pertinentes de la présente directive.
- 6.2. Afin de vérifier que les prescriptions du point 6.1 sont satisfaites, la production est soumise à des contrôles adéquats.
- 6.3. Le titulaire de l'homologation doit notamment:
 - 6.3.1. garantir l'existence de procédures permettant de contrôler efficacement la qualité des produits;
 - 6.3.2. avoir accès aux équipements de contrôle nécessaires pour vérifier la conformité à chaque type homologué;

- 6.3.3. faire en sorte que les résultats des essais soient enregistrés et que les documents d'accompagnement restent disponibles pendant une période à déterminer en accord avec l'autorité compétente en matière d'homologation;
- 6.3.4. analyser les résultats de chaque type d'essai afin de vérifier et de garantir la stabilité des caractéristiques des produits, compte tenu des variations inhérentes à toute production industrielle;
- 6.3.5. garantir que chaque type de pneumatique est au moins soumis aux essais prescrits par la présente directive;
- 6.3.6. garantir que tout prélèvement d'échantillons ou d'éprouvettes non conformes au type d'essai prévu donne lieu à un nouvel échantillonnage et à un nouvel essai. Toutes les mesures nécessaires seront prises pour que la production correspondante redevienne conforme aux prescriptions.
- 6.4. L'autorité compétente qui a accordé l'homologation peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de la conformité applicables à chaque unité de production.
 - 6.4.1. Les procès-verbaux d'essai et les registres de surveillance de la production sont présentés à l'inspecteur à chaque visite d'inspection.
 - 6.4.2. L'inspecteur peut prélever des échantillons au hasard; ces échantillons seront testés dans le laboratoire du fabricant. Le nombre minimal d'échantillons peut être défini en fonction des résultats obtenus lors de la vérification effectuée par le fabricant.
 - 6.4.3. Lorsque le niveau de qualité paraît insuffisant ou lorsqu'il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués en application du point 6.4.2, l'inspecteur sélectionne des échantillons qui seront envoyés au service technique qui a procédé aux essais en vue de l'homologation.
 - 6.4.4. L'autorité compétente en matière d'homologation peut procéder à tous les essais prévus par la présente directive.
 - 6.4.5. La fréquence normale des inspections autorisées par l'autorité compétente en matière d'homologation est d'une inspection par an. Si les résultats obtenus lors de l'une de ces visites sont négatifs, l'autorité compétente en matière d'homologation fait en sorte que toutes les mesures nécessaires soient prises afin que la production redevienne conforme dans les meilleurs délais.

7. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la production d'un type de pneumatique homologué conformément à la présente directive, il en informe l'autorité ayant délivré l'homologation qui, à son tour, avise les autres autorités compétentes en matière d'homologation au moyen d'une copie de la fiche d'homologation portant à la fin, en gros caractères, la mention signée et datée «PRODUCTION ARRÊTÉE».

Appendice 1

FICHE DE RENSEIGNEMENTS n° . . .
RELATIVE À L'HOMOLOGATION CEE D'UN TYPE DE PNEUMATIQUE
(DIRECTIVE 92/23/CEE)

Les renseignements suivants sont fournis, le cas échéant, en triple exemplaire et accompagnés d'une table des matières. Les dessins éventuels sont fournis, à l'échelle appropriée et de manière suffisamment détaillée, dans le format A4 ou pliés à cette dimension; dans le cas de fonctions contrôlées par microprocesseur, fournir les informations relatives aux performances.

0. GÉNÉRALITÉS
- 0.1. Marque (raison sociale du fabricant):
- 0.2. Dénomination(s) commerciale(s):
- 0.3. Moyen d'identification (désignation des dimensions du pneumatique):
- 0.5. Nom et adresse du demandeur:
- 0.7. Adresse(s) de l'usine (des usines) de fabrication:
6. PNEUMATIQUES
- 6.1. Catégorie d'utilisation:
- 6.2. Structure:
- 6.3. Catégorie de vitesse:
- 6.4. Indices de capacité de charge:
- monte simple:
- monte jumelée:
- 6.5. Le pneumatique est-il destiné à être monté avec ou sans chambre à air:
- 6.7. Le pneumatique est-il:
- 6.7.1. Un pneumatique pour voiture «normal» ou «renforcé» ou «de secours à usage temporaire du type T»:
- 6.7.2. Un pneumatique pour véhicule utilitaire «retailable»:
- 6.8. Nombre de plis (*ply-rating*) des pneumatiques à structure diagonale (ceinturée croisée):
- 6.9. Dimensions hors tout: grosseur hors tout du boudin et diamètre extérieur:
- 6.10. Jante(s) sur laquelle (lesquelles) le pneumatique peut être monté:
- 6.11. Jante de mesure et jante d'essai:
- 6.12. Pression de mesure (bar):
- 6.13. Couples supplémentaires de charge/vitesse dans les cas d'application du point 6.2.5 de l'annexe II:

- 6.14. Pression d'essai lorsque le fabricant demande l'application du point 1.3 de l'appendice 7 partie A de l'annexe II ou l'indice de pression «PSI»:
- 6.15. Facteur x visé au point 2.20 de l'annexe II ou tableau applicable de l'appendice 5 de l'annexe II:

Appendice 2

MODÈLE

[format maximal: A4 (210 × 297 mm)]

FICHE D'HOMOLOGATION CEE D'UN COMPOSANT
(pneumatique)Cachet de
l'administration

Communication concernant:

- l'homologation ⁽¹⁾,
- l'extension de l'homologation ⁽¹⁾,
- le refus d'homologation ⁽¹⁾

d'un composant eu égard aux dispositions de la directive 92/23/CEE relative aux pneumatiques.

Homologation CEE n°: Extension n°:

SECTION I

0. Généralités
- 0.1. Marque (raison sociale du fabricant):
- 0.2. Dénomination(s) commerciale(s):
- 0.3. Moyens d'identification figurant sur le composant (pneumatique) (a):
- 0.4. Liste des annexes applicables:
- 0.5. Nom et adresse du demandeur:
- 0.6. Adresse(s) de l'usine (des usines) de fabrication:

⁽¹⁾ Biffer la mention inutile.

(a) Le moyen d'identification du type éventuellement utilisé figure uniquement sur les pneumatiques couverts par l'homologation.

Si le moyen d'identification du type contient des caractères ne servant pas à décrire les types de pneumatiques couverts par cette fiche d'homologation (par exemple un code indiquant une date), ces caractères sont remplacés, dans la documentation, par le signe «?» (exemple: ABC ?? 123 ??).

Le moyen d'identification fourni contient au moins les données suivantes:

- la désignation des dimensions,
- la catégorie d'utilisation,
- l'indice de capacité de charge,
- la catégorie de vitesse,
- une indication précisant si le pneumatique peut ou non être utilisé sans chambre à air,
- une indication précisant s'il s'agit d'un pneumatique «renforcé» ou «de secours à usage temporaire du type T» dans le cas des pneumatiques pour voitures de tourisme,
- une indication précisant s'il s'agit d'un pneumatique «retailable» dans le cas des pneumatiques pour véhicules utilitaires,
- un (des) indice(s) supplémentaire(s) de capacité de charge et un symbole de catégorie de vitesse (le cas échéant).

SECTION II

1. **Renseignements complémentaires**
- 1.1. Liste des jantes sur lesquelles les pneumatiques peuvent être montés:
2. Service technique chargé de l'exécution des essais:
3. Date du procès-verbal d'essai:
4. Numéro du procès-verbal d'essai:
5. Motifs justifiant l'extension de l'homologation (le cas échéant):
.....
6. Observations éventuelles:
7. Lieu:
8. Date:
9. Signature:
10. La liste des pièces constitutives du dossier d'homologation, qui sont conservées par l'autorité ayant accordé l'homologation et qui peuvent être obtenues sur demande, figure en annexe.

ANNEXE II

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PNEUMATIQUES

1. DÉFINITIONS

2. Aux fins de la présente directive, on entend par:

2.1. «*type de pneumatique*»: les pneumatiques ne présentant pas entre eux de différences essentielles, sur des points comme:

2.1.1. la raison sociale ou la marque du fabricant;

2.1.2. la désignation des dimensions du pneumatique;

2.1.3. la catégorie d'utilisation:

— pneumatique normal: pneumatique pour utilisation sur route normale,

— pneumatique spécial: pneumatique à usage spécial, par exemple pneumatique à usage mixte (sur route et tout terrain) et à des vitesses limitées,

— pneumatique neige,

— pneumatique de secours à usage temporaire;

2.1.4. la structure (diagonale, ceinturée croisée, radiale);

2.1.5. la catégorie de vitesse;

2.1.6. l'indice de capacité de charge;

2.1.7. la section transversale du pneumatique;

2.2. «*pneumatiques neige*»: les pneumatiques dont le dessin de la bande de roulement et la structure sont conçus avant tout pour assurer dans la boue et la neige fraîche ou fondante un comportement meilleur que celui des pneumatiques normaux. Le dessin de la bande de roulement des pneumatiques neige est généralement caractérisé par des éléments de rainures et/ou de pavés massifs, plus espacés les uns des autres que ceux des pneumatiques normaux;

2.3. «*structure d'un pneumatique*»: les caractéristiques techniques de la carcasse d'un pneumatique. On distingue notamment les structures ci-après:

2.3.1. «*pneumatique à structure diagonale*»: un pneumatique dont les câblés des plis s'étendent jusqu'au talon et sont orientés de façon à former des angles alternés sensiblement inférieurs à 90° par rapport à la ligne médiane de la bande de roulement;

2.3.2. «*pneumatique à structure ceinturée croisée (bias-belted)*»: un pneumatique de structure diagonale dans lequel la carcasse est bridée par une ceinture formée de deux ou plusieurs couches de câblés essentiellement inextensibles, formant des angles alternés proches de ceux de la carcasse;

2.3.3. «*pneumatique à structure radiale*»: un pneumatique dont les câblés de plis s'étendent jusqu'au talon et sont orientés de façon à former un angle sensiblement égal à 90° par rapport à la ligne médiane de la bande de roulement et dont la carcasse est stabilisée par une ceinture circonférencielle essentiellement inextensible;

2.3.4. «*pneumatique renforcé*»: un pneumatique dont la carcasse est plus résistante que celle du pneumatique normal correspondant;

2.3.5. «*pneumatique de secours à usage temporaire*»: un type de pneumatique différent des pneumatiques équipant un véhicule dans des conditions normales de roulage et prévu pour un usage temporaire dans des conditions de conduite restreintes;

2.3.6. «*pneumatique de secours à usage temporaire du type T*»: un type de pneumatique de secours à usage temporaire prévu pour un usage à pression de gonflage supérieure à celle prescrite pour des pneumatiques normaux ou renforcés;

2.4. «*talon*»: l'élément du pneumatique dont la forme et la structure lui permettent de s'adapter à la jante et de maintenir le pneumatique sur celle-ci ⁽¹⁾;

2.5. «*câblé*»: les fils formant les tissus des plis dans le pneumatique ⁽¹⁾;

2.6. «*pli*»: une nappe constituée de câblés caoutchoutés, disposés parallèlement les uns aux autres ⁽¹⁾;

2.7. «*carcasse*»: la partie du pneumatique autre que la bande de roulement et les gommages de flanc qui, à l'état gonflé, supporte la charge ⁽¹⁾;

2.8. «*bande de roulement*»: la partie du pneumatique qui entre en contact avec le sol ⁽¹⁾;

2.9. «*flanc*»: la partie du pneumatique, à l'exclusion de la bande de roulement, qui est visible lorsque le pneumatique, monté sur une jante, est vu de côté ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Voir figure explicative à l'appendice 1.

- 2.10. «zone basse du flanc»: la zone au-dessous de la ligne de la grosseur maximale du boudin qui est visible lorsque le pneumatique, monté sur une jante, est vu de côté ⁽¹⁾;
- 2.11. «rainure de la bande de roulement»: l'espace entre deux nervures ou deux pavés adjacents de la sculpture ⁽¹⁾;
- 2.12. «grosseur du boudin»: la distance linéaire entre les extérieurs de flancs d'un pneumatique gonflé, non compris le relief constitué par les inscriptions, les décorations, les cordons ou nervures de protection ⁽¹⁾;
- 2.13. «grosseur hors tout»: la distance linéaire entre les extérieurs des flancs d'un pneumatique gonflé, y compris les inscriptions, les décorations, les cordons ou nervures de protection ⁽¹⁾;
- 2.14. «hauteur du boudin»: la distance égale à la moitié de la différence existant entre le diamètre extérieur du pneumatique et le diamètre nominal de la jante ⁽¹⁾;
- 2.15. «rapport nominal d'aspect (Ra)»: le centuple du nombre obtenu en divisant la hauteur nominale du boudin exprimée en millimètres par la grosseur nominale du boudin exprimée en millimètres;
- 2.16. «diamètre extérieur»: le diamètre hors tout du pneumatique neuf gonflé ⁽¹⁾;
- 2.17. «désignation des dimensions du pneumatique»:
- 2.17.1. une désignation faisant apparaître:
- 2.17.1.1. la grosseur nominale du boudin. Cette grosseur doit être exprimée en mm, sauf pour certains pneumatiques dont la désignation figure dans la première colonne des tableaux de l'appendice 5;
- 2.17.1.2. le rapport nominal d'aspect, sauf pour certains pneumatiques dont la désignation figure dans la première colonne des tableaux de l'appendice 5;
- 2.17.1.3. un nombre conventionnel «d» (symbole «d») caractérisant le diamètre nominal de la jante et correspondant à son diamètre, exprimé soit en pouces (nombres inférieurs à 100 — voir tableau), soit en mm (nombres supérieurs à 100) mais pas les deux.

La gamme complète des valeurs est indiquée dans le tableau ci-après:

Diamètre nominal de la jante (symbole «d»)	
exprimé en pouces (code)	équivalent en mm (point 6.1.2.1)
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
24	610
25	635
14,5	368
16,5	419
17,5	445
19,5	495
20,5	521
22,5	572
24,5	622

⁽¹⁾ Voir figure explicative à l'appendice 1.

- 2.17.1.4. la lettre «T» précédant la grosseur nominale du boudin pour les pneumatiques de secours à usage temporaire de type T;
- 2.18. «diamètre nominal de la jante (d)»: le diamètre de la jante sur laquelle un pneumatique est destiné à être monté ⁽¹⁾;
- 2.19. «jante»: le support pour un ensemble pneumatique et chambre à air ou pour un pneumatique sans chambre à air sur lequel les talons du pneumatique viennent s'appuyer ⁽¹⁾;
- 2.20. «jante théorique»: la jante fictive dont la largeur serait égale à x fois la grosseur nominale d'un boudin de pneumatique. La valeur x doit être justifiée par le fabricant du pneumatique;
- 2.21. «jante de mesure»: la jante sur laquelle doit être monté le pneumatique pour effectuer les mesures dimensionnelles;
- 2.22. «jante d'essai»: la jante sur laquelle doit être monté le pneumatique pour effectuer les essais;
- 2.23. «arrachement»: la séparation de morceaux de gomme de la bande de roulement;
- 2.24. «décollement des câblés»: la séparation des câblés du revêtement qui les entoure;
- 2.25. «décollement des plis»: la séparation entre les plis adjacents;
- 2.26. «décollement de la bande de roulement»: la séparation de la bande de roulement de la carcasse;
- 2.27. «indicateurs d'usure»: les bossages existant à l'intérieur des rainures de la bande de roulement et conçus pour signaler de façon visuelle le degré d'usure de cette dernière;
- 2.28. «indice de capacité de charge»: un ou deux nombres indiquant la charge que peut supporter le pneumatique en monte simple ou en monte simple et jumelée à la vitesse caractéristique de la catégorie de vitesse dans laquelle il se classe, lorsqu'il est monté conformément aux prescriptions d'utilisation spécifiées par son fabricant. La liste de ces indices et des masses correspondantes figure à l'annexe II appendice 2;
- 2.28.1. les pneumatiques pour voitures de tourisme n'ont qu'un seul indice de charge;
- 2.28.2. les pneumatiques pour véhicules utilitaires peuvent avoir un ou deux indices de charge, le premier pour la monte simple et le second, le cas échéant, pour la monte jumelée, les deux indices étant alors séparés par un trait oblique (/);
- 2.28.3. un même type de pneumatique peut avoir soit une, soit deux séries d'indices de capacité de charge, selon que les dispositions du point 6.2.5 sont appliquées ou non;
- 2.29. «catégorie de vitesse»: exprimée par le symbole de la catégorie de vitesse comme indiqué dans le tableau figurant au point 2.29.3;
- 2.29.1. dans le cas d'un pneumatique pour voitures de tourisme, la vitesse maximale qu'il faut supporter;
- 2.29.2. dans le cas d'un pneumatique pour véhicules utilitaires, la vitesse à laquelle il peut supporter la masse correspondant à l'indice de capacité de charge;
- 2.29.3. les catégories de vitesse sont celles indiquées dans le tableau ci-après:

Symbole de la catégorie de vitesse	Vitesse correspondante (km/h)
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240

⁽¹⁾ Voir figure explicative à l'appendice 1.

- 2.29.4. les pneumatiques pouvant supporter des vitesses maximales supérieures à 240 km/h sont identifiés au moyen de la lettre «Z» figurant dans la désignation des dimensions du pneumatique;
- 2.29.5. un même type de pneumatique peut avoir soit une, soit deux séries de symboles de la catégorie de vitesse, selon que les dispositions du point 6.2.5 sont appliquées ou non;
- 2.30. «*tableau de la variation des charges en fonction de la vitesse*»: le tableau figurant à l'annexe II appendice 8 indiquant, en fonction des indices de capacité de charge et des symboles de catégorie de vitesse nominale, les variations de charge que peut supporter un pneumatique lorsqu'il est utilisé à des vitesses différentes de celle correspondant à son symbole de catégorie de vitesse;
- 2.30.1. les variations de charge ne sont pas applicables dans le cas des pneumatiques pour voitures de tourisme; elles ne sont pas non plus applicables, dans le cas des pneumatiques pour véhicules utilitaires, aux indices de capacité de charge et au symbole de catégories de vitesse supplémentaires lorsque les dispositions du point 6.2.5 sont appliquées;
- 2.31. «*charge maximale*»: la masse maximale que peut supporter le pneumatique;
- 2.31.1. dans le cas de pneumatiques pour voitures de tourisme conçus pour une vitesse ne dépassant pas 210 km/h, la charge maximale ne doit pas dépasser la valeur liée à l'indice de capacité de charge du pneumatique;
- 2.31.2. dans le cas de pneumatiques pour voitures de tourisme conçus pour une vitesse dépassant 210 km/h, mais ne dépassant pas 240 km/h (pneumatiques classés dans la catégorie de vitesse «V»), la charge maximale ne doit pas dépasser le pourcentage de la valeur liée à l'indice de capacité de charge du pneumatique indiqué dans le tableau ci-dessous, en fonction de la vitesse dont est capable le véhicule sur lequel le pneumatique est monté:

Vitesse maximale (km/h)	Charge (%)
215	98,5
220	97
225	95,5
230	94
235	92,5
240	91

Pour les vitesses maximales intermédiaires, des interpolations linéaires de la charge maximale sont permises;

- 2.31.3. pour une vitesse dépassant 240 km/h (pneumatiques Z), la charge maximale ne doit pas dépasser la valeur spécifiée par le fabricant du pneumatique en fonction de la vitesse maximale dont est capable le véhicule sur lequel le pneumatique est monté;
- 2.31.4. dans le cas des pneumatiques pour véhicules utilitaires, la charge maximale, tant en utilisation simple qu'en utilisation jumelée, ne doit pas dépasser le pourcentage de la valeur liée à l'indice de capacité de charge correspondant du pneumatique indiqué dans le tableau «Variation des charges en fonction de la vitesse» (voir point 2.30) en fonction du symbole de catégorie de vitesse du pneumatique et de la vitesse dont est capable le véhicule sur lequel le pneumatique est monté. Lorsque des indices de capacité de charge et des symboles de catégorie de vitesse supplémentaires sont applicables, ils sont également pris en considération pour déterminer la charge maximale du pneumatique;
- 2.32. «*pneumatique pour voiture de tourisme*»: un pneumatique conçu principalement, mais pas uniquement, pour les voitures de tourisme (véhicules automobiles de la catégorie M₁) et leurs remorques (01 et 02);
- 2.33. «*pneumatique pour véhicules utilitaires*»: un pneumatique conçu principalement, mais pas uniquement, pour les véhicules autres que les voitures de tourisme (véhicules automobiles des catégories M₂, M₃, N) et leurs remorques (03, 04);
- 2.34. «*pression au sol des pneus (F/Ac)*»: la charge unitaire moyenne que le pneumatique transmet par sa surface de contact à la chaussée; elle est exprimée par le rapport entre la force verticale (F) appliquée, dans des conditions statiques, sur l'axe de la roue et la surface de contact (Ac) du pneumatique mesurée sur le pneumatique gonflé à la pression de gonflage à froid recommandée pour le type d'utilisation envisagé. Elle est exprimée en kN/m²;
- 2.35. «*surface de contact des pneumatiques (Ac)*»: la surface plane contenue dans le périmètre virtuel de l'empreinte du pneumatique. Elle est exprimée en m²;
- 2.36. «*périmètre virtuel de l'empreinte du pneumatique*»: la courbe polygonale convexe entourant la plus petite surface contenant tous les points de contact entre le pneumatique et le sol;
- 2.37. «*pression de gonflage à froid*»: la pression interne du pneumatique à la température ambiante, à l'exclusion de toute pression accrue du fait de l'usage du pneumatique. Elle est exprimée en bars et/ou en kPa.

3. PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE D'INSCRIPTIONS

3.1. Les pneumatiques doivent porter:

- 3.1.1. la raison sociale ou la marque du fabricant;
 - 3.1.2. la désignation des dimensions du pneumatique telle qu'elle est définie au point 2.17;
 - 3.1.3. l'indication de la structure:
 - 3.1.3.1. pour les pneumatiques à structure diagonale, pas d'indication ou la lettre «D»;
 - 3.1.3.2. pour les pneumatiques à structure radiale, la lettre «R» située avant l'indication du diamètre nominal de la jante et, facultativement, le mot «RADIAL»;
 - 3.1.3.3. pour les pneumatiques à structure ceinturée croisée, la lettre «B» située avant l'indication du diamètre nominal de la jante et, en outre, les mots «BIAS-BELTED»;
 - 3.1.4. l'indication de la catégorie de vitesse du pneumatique, par le symbole indiqué au point 2.29; dans le cas des pneumatiques conçus pour des vitesses supérieures à 240 km/h, la catégorie de vitesse du pneumatique est indiquée par la lettre «Z» située avant l'indication de la structure (voir point 3.1.3);
 - 3.1.5. les lettres «M + S» (ou «M.S.» ou «M 8 S») s'il s'agit d'un pneumatique neige;
 - 3.1.6. l'indice de capacité de charge tel qu'il est défini au point 2.28;
 - 3.1.6.1. toutefois, dans le cas des pneumatiques conçus pour des vitesses supérieures à 240 km/h, l'indication de l'indice de capacité de charge peut être omise;
 - 3.1.7. l'indication du mot «TUBELESS» lorsqu'il s'agit d'un pneumatique destiné à être utilisé sans chambre à air;
 - 3.1.8. l'indication du mot «REINFORCED» lorsqu'il s'agit d'un pneumatique renforcé;
 - 3.1.9. l'indication de la date de fabrication, qui est constituée par un groupe de trois chiffres, les deux premiers indiquant la semaine et le dernier l'année de fabrication;
 - 3.1.10. dans le cas des pneumatiques pour véhicules utilitaires retaillables, le symbole U d'au moins 20 mm de diamètre ou le mot «REGROOVABEL», moulé en creux ou en relief sur chaque flanc;
 - 3.1.11. dans le cas des pneumatiques pour véhicules utilitaires, l'indication en PSI (voir appendice 4) de la pression de gonflage à adopter pour les essais charge/vitesse, comme expliqué à l'appendice 7 partie B;
 - 3.1.12. l'index/les indices de capacités de charge et le symbole de catégorie de vitesse supplémentaire, lorsque les dispositions du point 6.2.5 sont appliquées.
- 3.2. L'appendice 3 donne des exemples de schéma des inscriptions du pneumatique.
- 3.3. En outre, le pneumatique doit porter la marque d'homologation CEE dont le modèle figure à l'annexe I point 4.5.

EMPLACEMENT DES INSCRIPTIONS

- 3.4. Les inscriptions visées aux points 3.1 et 3.3 doivent être moulées clairement et lisiblement, en creux ou en relief, sur les deux flancs et d'un côté au moins dans la zone basse du flanc, de la manière suivante:
- 3.4.1. dans le cas d'un pneumatique symétrique, toutes les inscriptions visées ci-dessus doivent figurer sur les deux flancs, à l'exception des inscriptions mentionnées aux points 3.1.9, 3.1.11 et 3.3 qui peuvent ne figurer que sur un seul flanc;
 - 3.4.2. dans le cas d'un pneumatique asymétrique, toutes les inscriptions doivent figurer au moins sur le flanc extérieur.

4.

5.

6.

6.1. Prescriptions relatives aux dimensions

6.1.1. Grosseur du boudin d'un pneumatique

- 6.1.1.1. Sous réserve des dispositions du point 6.1.1.2, la grosseur du boudin est calculée à l'aide de la formule suivante:

$$S = S_1 + K (A - A_1)$$

dans laquelle:

S = «grosueur du boudin» (exprimée en millimètres) ⁽¹⁾ mesurée sur la jante de mesure

S₁ = «grosueur nominale du boudin» (exprimée en millimètres), telle qu'elle figure sur le flanc du pneumatique dans la désignation des dimensions comme prescrit

A = largeur (exprimée en millimètres) de la jante de mesure indiquée par le fabricant dans la notice descriptive (voir point 6.11 de l'annexe I appendice 1)

A₁ = largeur (exprimée en millimètres) de la jante de mesure théorique; on retient pour A₁ la valeur S₁ multipliée par le facteur x, indiqué par le fabricant de pneumatiques (voir point 6.15 de l'annexe I appendice 1)

pour K, on retient la valeur 0,4.

6.1.1.2. Toutefois, pour les types de pneumatiques dont la désignation des dimensions figure dans la première colonne des tableaux de l'appendice 5 A ou 5 B, la largeur de la jante de mesure (A) et la grosueur du (des) boudin(s) sera (seront) celles qui figurent dans ces tableaux en face de la désignation des dimensions du pneumatique.

6.1.2. *Diamètre extérieur d'un pneumatique*

6.1.2.1. Sous réserve des dispositions du points 6.1.2.2, le diamètre extérieur d'un pneumatique est calculé à l'aide de la formule suivante:

$$D = d + 0,02 H$$

dans laquelle:

D = diamètre extérieur exprimé en millimètres,

d = nombre conventionnel défini au point 2.17.1.3 (exprimé en millimètres),

H = la hauteur nominale du boudin (exprimée en millimètres) et est égal à S₁ × 0,01 Ra.

où

Ra = le rapport nominal d'aspect,

toutes ces cotes figurant sur le flanc du pneumatique dans la désignation des dimensions prévue au point 3.

6.1.2.2. Toutefois, pour les types de pneumatiques dont la désignation des dimensions figure dans la première colonne des tableaux de l'appendice 5, le diamètre extérieur sera celui qui figure dans ces tableaux en face de la désignation des dimensions du pneumatique.

6.1.3. *Méthode de mesure des dimensions des pneumatiques*

La mesure des dimensions réelles des pneumatiques doit être faite conformément à l'appendice 6.

6.1.4. *Spécification des tolérances relatives à la grosueur du boudin du pneumatique*

6.1.4.1. La grosueur hors tout du pneumatique peut être inférieure à la grosueur du boudin déterminée conformément au point 6.1.1 ou indiquée à l'appendice 5.

6.1.4.2. Elle ne peut dépasser cette valeur de plus des pourcentages suivants:

6.1.4.2.1. en cas de pneumatique à structure diagonale, 6 % pour les pneumatiques pour voitures de tourisme et 8 % pour les pneumatiques pour véhicules utilitaires;

6.1.4.2.2. en cas de pneumatique à structure radiale, 4 %

et

6.1.4.2.3. de plus, si le pneumatique comporte un cordon spécial de protection, les valeurs correspondant à l'application de ces tolérances peuvent être dépassées de 8 mm.

6.1.4.2.4. Toutefois, pour les pneumatiques ayant une grosueur de boudin d'une valeur supérieure à 305 mm et pour lesquels le montage en jumelé est prévu, le dépassement par rapport à la valeur nominale ne doit pas être supérieur à 2 % pour les pneumatiques à structure radiale et à 4 % pour les pneumatiques à structure diagonale.

6.1.5. *Spécification des tolérances relatives au diamètre extérieur des pneumatiques*

Le diamètre extérieur du pneumatique doit se situer dans la fourchette délimitée par les valeurs D_{min} et D_{max} obtenues à partir des formules suivantes:

$$D_{min} = d + (2H \times a)$$

$$D_{max} = d + (2H \times b)$$

6.1.5.1. Pour les cotes énumérées à l'appendice 5:

$$H = 0,5 (D-d) \text{ — (pour références, voir point 6.1.2.2);}$$

6.1.5.2. Pour les autres cotes, non visées à l'appendice 5:

«H» et «d» sont définis au point 6.1.2.1;

6.1.5.3. Les coefficients «a» et «b» sont respectivement:

6.1.5.3.1. coefficient «a» = 0,97

6.1.5.3.2. coefficient «b» pour les pneumatiques normaux, spéciaux et neige ou les pneumatiques de secours à usage temporaire:

⁽¹⁾ Le facteur de conversion du pouce en mm est de 25,4.

Catégorie d'utilisation	Pneumatiques pour voitures de tourisme		Pneumatiques pour véhicules utilitaires	
	Structure radiale	Structure diagonale et ceinturée croisée	Structure radiale	Structure diagonale et ceinturée croisée
Normale	1,04	1,08	1,04	1,07
Spéciale	—	—	1,06	1,09
Neige	1,04	1,08	1,04	1,07
Usage temporaire	1,04	1,08	—	—

6.1.5.4. Pour les pneumatiques neige, le diamètre hors tout (Dmax) établi conformément à ce qui précède peut être dépassé de 1 %.

6.2. Prescriptions relatives à l'essai charge/vitesse

6.2.1. Le pneumatique doit subir un essai charge/vitesse effectué suivant le mode opératoire correspondant, décrit à l'appendice 7.

6.2.2. Un pneumatique qui, après avoir subi l'essai charge/vitesse, ne présente aucun décollement de la bande de roulement, des plis ou des câblés, ni aucun arrachement ou rupture de ces derniers, est réputé conforme.

6.2.3. Le diamètre extérieur du pneumatique, mesuré six heures après l'essai charge/vitesse, ne doit pas être supérieur à 3,5 % du diamètre extérieur mesuré avant l'essai.

6.2.4. Lorsque l'homologation d'un type de pneumatique pour véhicules utilitaires est demandée, les couples de valeurs de la charge et de la vitesse qui sont données dans le tableau figurant à l'appendice 8 s'appliquent et il n'est pas nécessaire d'effectuer l'essai charge/vitesse prévu au point 6.2.1 pour des valeurs de la charge et de la vitesse autres que les valeurs nominales.

6.2.5. Lorsque l'homologation est demandée (voir point 6.13 de l'annexe I appendice 1) pour un type de pneumatique pour véhicules utilitaires ayant, en plus du couple de valeurs de la charge et de la vitesse indiqués au tableau de l'appendice 8, une autre combinaison de ces valeurs, l'essai charge/vitesse prévu au point 6.2.1 doit également être effectué, pour cette autre combinaison de valeurs, sur un deuxième pneumatique du même type.

6.2.6. Lorsqu'un fabricant de pneumatiques produit une gamme de pneumatiques, il n'est pas nécessaire d'effectuer un essai charge/vitesse sur chaque type de pneumatique de la gamme. Le soin de sélectionner le cas le plus défavorable est laissé à la discrétion des autorités compétentes en matière d'homologation.

6.3. Indicateurs d'usure

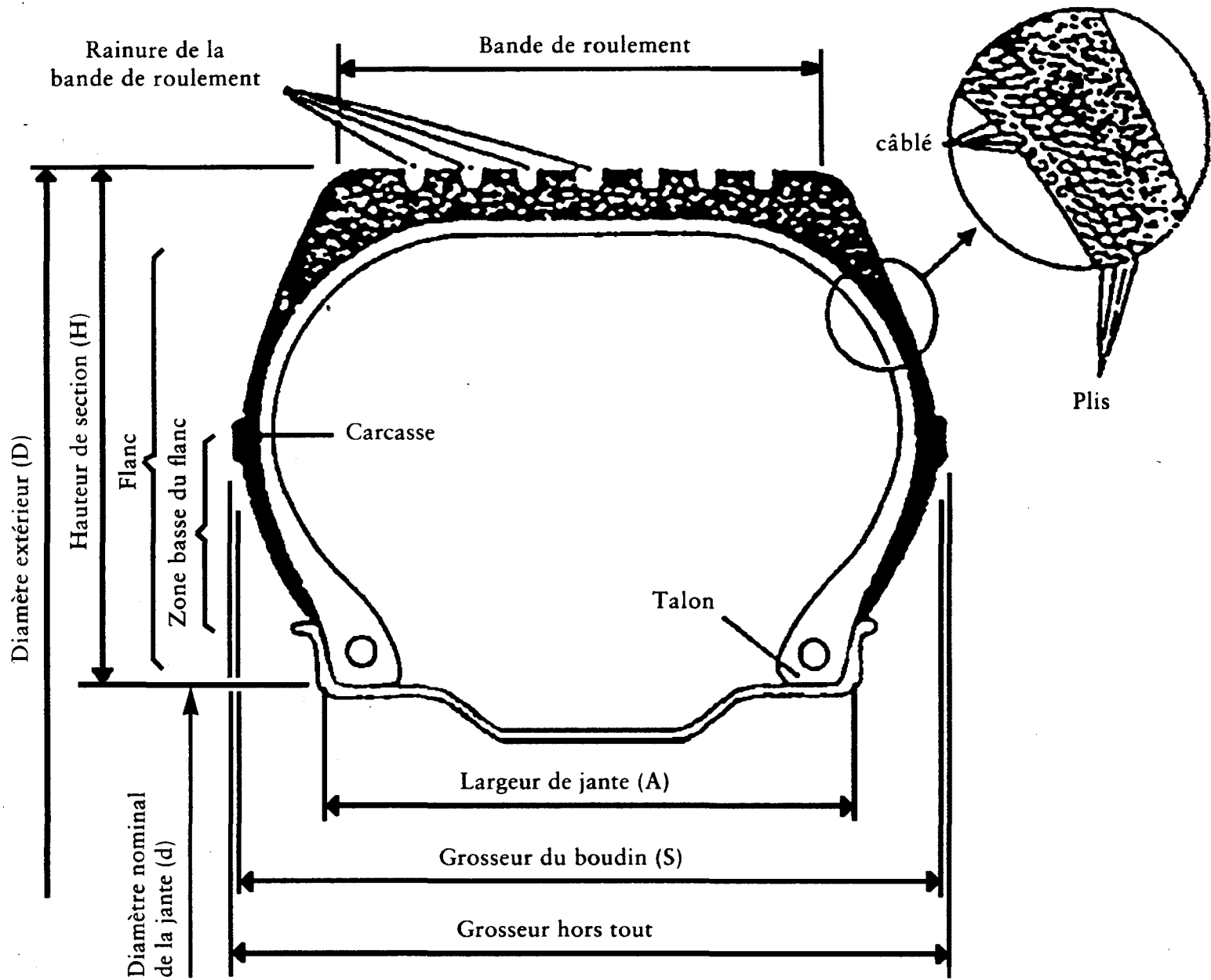
6.3.1. Les pneumatiques pour voitures de tourisme doivent comporter au moins six rangées transversales d'indicateurs d'usure, à peu près également espacées et situées dans les rainures principales de la zone centrale de la bande de roulement, qui couvre environ les trois quarts de la largeur de celle-ci. Ces indicateurs d'usure doivent être conçus de façon à ne pas être confondus avec les ponts de gomme existant entre les nervures ou les pavés de la bande de roulement.

6.3.2. Toutefois, pour les dimensions destinées à être montées sur des jantes de diamètre nominal inférieur ou égal à 12 pouces, quatre rangées d'indicateurs d'usure sont acceptées.

6.3.3. Les indicateurs d'usure doivent permettre de signaler que les rainures de la bande de roulement n'ont plus qu'une profondeur de 1,6 mm avec une tolérance de + 0,6/-0 mm.

Appendice 1

Figure explicative
(voir annexe II, points 2 et 6.1)



Appendice 2

LISTE DES SYMBOLES DES INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE (IC) ET MASSE MAXIMALE
ADMISSIBLE CORRESPONDANTE À SUPPORTER (kg)

(voir annexe II, point 2.28)

IC	Masse maximale	IC	Masse maximale	IC	Masse maximale	IC	Masse maximale
0	45	51	195	101	825	151	3 450
1	46,2	52	200	102	850	152	3 550
2	47,5	53	206	103	875	153	3 650
3	48,7	54	212	104	900	154	3 750
4	50	55	218	105	925	155	3 875
5	51,5	56	224	106	950	156	4 000
6	53	57	230	107	975	157	4 125
7	54,5	58	236	108	1 000	158	4 250
8	56	59	240	109	1 030	159	4 375
9	58	60	250	110	1 060	160	4 500
10	60	61	257	111	1 090	161	4 625
11	61,5	62	265	112	1 120	162	4 750
12	63	63	272	113	1 150	163	4 875
13	65	64	280	114	1 180	164	5 000
14	67	65	290	115	1 215	165	5 150
15	69	66	300	116	1 250	166	5 300
16	71	67	307	117	1 285	167	5 450
17	73	68	315	118	1 320	168	5 600
18	75	69	325	119	1 360	169	5 800
19	77,5	70	335	120	1 400	170	6 000
20	80	71	345	121	1 450	171	6 150
21	82,5	72	355	122	1 500	172	6 300
22	85	73	365	123	1 550	173	6 500
23	87,5	74	375	124	1 600	174	6 700
24	90	75	387	125	1 650	175	6 900
25	92,5	76	400	126	1 700	176	7 100
26	95	77	412	127	1 750	177	7 300
27	97,5	78	425	128	1 800	178	7 500
28	100	79	437	129	1 850	179	7 750
29	103	80	450	130	1 900	180	8 000
30	106	81	462	131	1 950	181	8 250
31	109	82	475	132	2 000	182	8 500
32	112	83	487	133	2 060	183	8 750
33	115	84	500	134	2 120	184	9 000
34	118	85	515	135	2 180	185	9 250
35	121	86	530	136	2 240	186	9 500
36	125	87	545	137	2 300	187	9 750
37	128	88	560	138	2 360	188	10 000
38	132	89	580	139	2 430	189	10 300
39	136	90	600	140	2 500	190	10 600
40	140	91	615	141	2 575	191	10 900
41	145	92	630	142	2 650	192	11 200
42	150	93	650	143	2 725	193	11 500
43	155	94	670	144	2 800	194	11 800
44	160	95	690	145	2 900	195	12 150
45	165	96	710	146	3 000	196	12 500
46	170	97	730	147	3 075	197	12 850
47	175	98	750	148	3 150	198	13 200
48	180	99	775	149	3 250	199	13 600
49	185	100	800	150	3 350	200	14 000

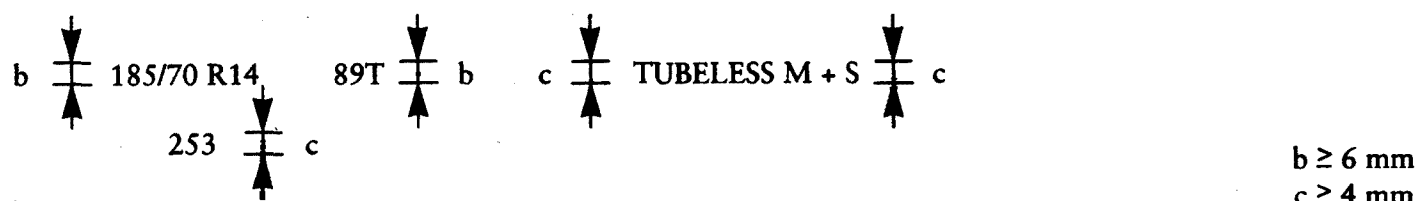
Appendice 3

SCHEMA DES INSCRIPTIONS DU PNEUMATIQUE

(voir annexe II, point 3.2)

PARTIE A: PNEUMATIQUES POUR VOITURES DE TOURISME

Exemple d'inscriptions à faire figurer sur les types de pneumatiques mis sur le marché après la notification de la présente directive



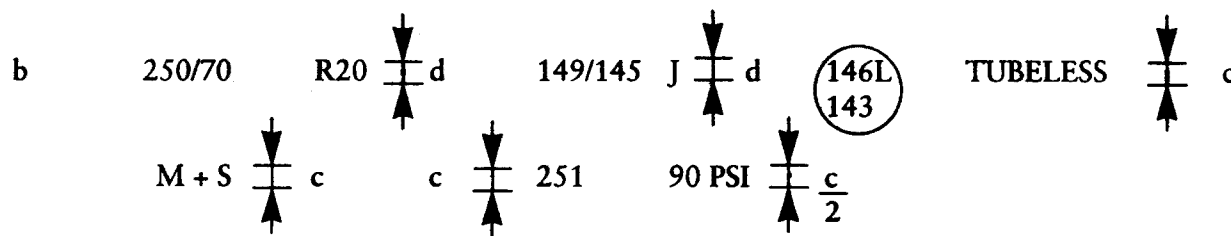
Ces inscriptions définissent un pneumatique:

- ayant une grosseur nominale du boudin de 185,
- ayant un rapport nominal d'aspect de 70,
- possédant une structure radiale (R),
- ayant un diamètre nominal de la jante de 14,
- possédant une capacité de charge de 580 kg, ce qui correspond à l'indice de charge 89 figurant à l'appendice 2,
- appartenant à la catégorie de vitesse T (vitesse maximale 190 km/h),
- destiné à être monté sans chambre à air (tubeless),
- appartenant au type «neige»,
- fabriqué pendant la vingt-cinquième semaine de l'année 1993.

L'emplacement et l'ordre des inscriptions composant la désignation du pneumatique doivent être les suivants:

- a) la désignation des dimensions, qui comprend la grosseur nominale du boudin, le rapport nominal d'aspect, le symbole du type de structure (s'il y a lieu) et le diamètre nominal de la jante, doit être groupée comme indiqué dans l'exemple ci-dessus: 185/70 R 14;
- b) l'indice de charge et le symbole de la catégorie de vitesse doivent être situés à proximité de la désignation des dimensions. Ils peuvent la précéder ou la suivre, ou être placés au-dessus ou au-dessous;
- c) les mots «tubeless», «reinforced» et le symbole «M + S» peuvent être éloignés de la désignation des dimensions.

PARTIE B: PNEUMATIQUES POUR VÉHICULES UTILITAIRES



HAUTEUR MINIMALE DES INSCRIPTIONS (mm)		
	Diamètre de la jante < 20" ou < 508 mm ou grosueur du boudin ≤ 235 mm ou ≤ 9"	Diamètre de la jante ≥ 20" ou ≥ 508 mm ou grosueur du boudin > 235 mm ou > 9"
b	6	9
c	4	
d	6	

Ces inscriptions définissent un pneumatique:

- ayant une grosseur nominale du boudin de 250,
- ayant un rapport nominal d'aspect de 70,
- possédant une structure radiale (R),
- ayant un diamètre nominal de jante de 508 mm, dont le symbole est 20,
- possédant une capacité de charge de 3 250 kg en simple et de 2 900 kg en jumelé, ce qui correspond respectivement aux indices de capacité de charge 149 et 145 figurant à l'appendice 2,
- appartenant à la catégorie de vitesse nominale J (vitesse de référence 100 km/h),
- pouvant être utilisé, en outre, dans la catégorie de vitesse L (vitesse de référence 120 km/h) avec une capacité de charge de 3 000 kg en simple et de 2 725 kg en jumelé, ce qui correspond respectivement aux indices de capacité de charge 146 et 143 figurant à l'appendice 2,
- destiné à être sans chambre à air (tubeless),
- appartenant au type «neige»,
- fabriqué pendant la vingt-cinquième semaine de l'année 1991 et devant être gonflé à 620 kPa pour les essais d'endurance charge/vitesse, le symbole PSI de cette pression étant 90.

L'emplacement et l'ordre des inscriptions composant la désignation du pneumatique doivent être les suivants:

- a) la désignation des dimensions, qui comprend la grosseur nominale du boudin, le rapport nominal d'aspect, le symbole du type de structure (s'il y a lieu) et le diamètre nominal de jante, doit être groupée comme indiqué dans l'exemple ci-dessus: 250/70 R 20;
- b) les indices de charge et le symbole de la catégorie de vitesse doivent être situés ensemble à proximité de la désignation des dimensions. Ils peuvent soit la suivre ou la précéder, soit être placés au-dessus, soit être placés au-dessous;
- c) les mots «tubeless», «regroovable» et le symbole «M+S» peuvent être éloignés de la désignation des dimensions;
- d) en cas d'application du point 6.2.5 de l'annexe II, les indices de capacité de charge et le symbole de catégorie de vitesse supplémentaires doivent être indiqués à l'intérieur d'un cercle à proximité des indices de capacité de charge nominale et du symbole de catégorie de vitesse figurant sur le flanc du pneumatique.

Appendice 4

RELATION ENTRE L'INDICE DE PRESSION ET LES UNITÉS DE PRESSION

(Voir annexe II, appendice 7 partie B point 1.3)

Indice de pression (PSI)	bars	kPa
20	1.4	140
25	1.7	170
30	2.1	210
35	2.4	240
40	2.8	280
45	3.1	310
50	3.4	340
55	3.8	380
60	4.2	420
65	4.5	450
70	4.8	480
75	5.2	520
80	5.5	550
85	5.9	590
90	6.2	620
95	6.6	660
100	6.9	690
105	7.2	720
110	7.6	760
115	7.9	790
120	8.3	830
125	8.6	860
130	9.0	900
135	9.3	930
140	9.7	970
145	10.0	1 000
150	10.3	1 030

Appendice 5

**JANTE DE MESURE, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR ET GROSSEUR DU BOUDIN DES PNEUMATIQUES
CORRESPONDANT À CERTAINES DÉSIGNATIONS DES DIMENSIONS**

(voir annexe II, points 6.1.1.2 et 6.1.2.2)

PARTIE A: PNEUMATIQUES POUR VOITURES DE TOURISME

TABLEAU 1

Pneumatiques à structure diagonale

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur ⁽¹⁾ (en mm)	Grosseur du boudin ⁽¹⁾ (en mm)
<i>Série Super-Ballon</i>			
4.80-10	3.5	490	128
5.20-10	3.5	508	132
5.20-12	3.5	558	132
5.60-13	4	600	145
5.90-13	4	616	150
6.40-13	4.5	642	163
5.20-14	3.5	612	132
5.60-14	4	626	145
5.90-14	4	642	150
6.40-14	4.5	666	163
5.60-15	4	650	145
5.90-15	4	668	150
6.40-15	4.5	692	163
6.70-15	4.5	710	170
7.10-15	5	724	180
7.60-15	5.5	742	193
8.20-15	6	760	213
<i>Série Low Section</i>			
5.50-12	4	552	142
6.00-12	4.5	574	156
7.00-13	5	644	178
7.00-14	5	668	178
7.50-14	5.5	688	190
8.00-14	6	702	203
6.00-15 L	4.5	650	156
<i>Série Super Low Section ⁽²⁾</i>			
155-13/6.15-13	4.5	582	157
165-13/6.45-13	4.5	600	167
175-13/6.95-13	5	610	178
155-14/6.15-14	4.5	608	157
165-14/6.45-14	4.5	626	167
175-14/6.95-14	5	638	178
185-14/7.35-14	5.5	654	188
195-14/7.75-14	5.5	670	198
<i>Série Ultra Low Section</i>			
5.9-10	4	483	148
6.5-13	4.5	586	166
6.9-13	4.5	600	172
7.3-13	5	614	184

⁽¹⁾ Tolérance: voir les points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

⁽²⁾ Les désignations suivantes sont admises:

185-14/7.35-14 ou 185-14 ou 7.35-14 ou 7.35-14/185-14.

TABLEAU 2

Pneumatiques à structure radiale

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur ⁽¹⁾ (en mm)	Grosueur du boudin ⁽¹⁾ (en mm)
5.60 R 13	4	606	145
5.90 R 13	4.5	626	155
6.40 R 13	4.5	640	170
7.00 R 13	5	644	178
7.25 R 13	5	654	184
5.90 R 14	4.5	654	155
5.60 R 15	4	656	145
6.40 R 15	4.5	690	170
6.70 R 15	5	710	180
140 R 12	4	538	138
150 R 12	4	554	150
150 R 13	4	580	149
160 R 13	4.5	596	158
170 R 13	5	608	173
150 R 14	4	606	149
180 R 15	5	676	174

⁽¹⁾ Tolérance: voir les points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 3

Séries millimétriques-Radial

Désignation des dimensions (2)	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (1) (en mm)	Grosueur du boudin (1) (en mm)
125 R 10	3.5	459	127
145 R 10	4	492	147
125 R 12	3.5	510	127
135 R 12	4	522	137
145 R 12	4	542	147
155 R 12	4.5	550	157
125 R 13	3.5	536	127
135 R 13	4	548	137
145 R 13	4	566	147
155 R 13	4.5	578	157
165 R 13	4.5	596	167
175 R 13	5	608	178
185 R 13	5.5	624	188
125 R 14	3.5	562	127
135 R 14	4	574	137
145 R 14	4	590	147
155 R 14	4.5	604	157
165 R 14	4.5	622	167
175 R 14	5	634	178
185 R 14	5.5	650	188
195 R 14	5.5	666	198
205 R 14	6	686	208
215 R 14	6	700	218
225 R 14	6.5	714	228
125 R 15	3.5	588	127
135 R 15	4	600	137
145 R 15	4	616	147
155 R 15	4.5	630	157
165 R 15	4.5	646	167
175 R 15	5	660	178
185 R 15	5.5	674	188
195 R 15	5.5	690	198
205 R 15	6	710	208
215 R 15	6	724	218
225 R 15	6.5	738	228
235 R 15	6.5	752	238
175 R 16	5	686	178
185 R 16	5.5	698	188
205 R 16	6	736	208

(1) Tolérance: voir les points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

(2) Sur certains pneumatiques, la jante peut être exprimée en millimètres:

10" = 255 12" = 305 13" = 330 14" = 355
 15" = 380 16" = 405 (exemple: 125 R 255).

TABLEAU 4

Série «70» — Radial (*)

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur ⁽¹⁾ (en mm)	Grosueur du boudin ⁽¹⁾ (en mm)
145/70 R 10	3.5	462	139
155/70 R 10	3.5	474	146
165/70 R 10	4.5	494	165
145/70 R 12	4	512	144
155/70 R 12	4	524	151
165/70 R 12	4.5	544	165
175/70 R 12	5	552	176
145/70 R 13	4	538	144
155/70 R 13	4	550	151
165/70 R 13	4.5	568	165
175/70 R 13	5	580	176
185/70 R 13	5	598	186
195/70 R 13	5.5	608	197
205/70 R 13	5.5	625	204
145/70 R 14	4	564	144
155/70 R 14	4	576	151
165/70 R 14	4.5	592	165
175/70 R 14	5	606	176
185/70 R 14	5	624	186
195/70 R 14	5.5	636	197
205/70 R 14	5.5	652	206
215/70 R 14	6	665	217
225/70 R 14	6	677	225
235/70 R 14	6.5	694	239
245/70 R 14	6.5	705	243
145/70 R 15	4	590	144
155/70 R 15	4	602	151
165/70 R 15	4.5	618	165
175/70 R 15	5	632	176
185/70 R 15	5	648	186
195/70 R 15	5.5	656	197
205/70 R 15	5.5	669	202
215/70 R 15	6	682	213
225/70 R 15	6	696	220
235/70 R 15	6.5	712	234
245/70 R 15	6.5	720	239

(*) Données dimensionnelles applicables à certains pneumatiques existants. En ce qui concerne les nouvelles homologations, les dimensions calculées selon les dispositions des points 6.1.1.1 et 6.1.2.1 de l'annexe II.

⁽¹⁾ Tolérance: voir les points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 5

Série «60» — Radial (*)

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur ⁽¹⁾ (en mm)	Grosueur du boudin ⁽¹⁾ (en mm)
165/60 R 12	5	504	167
165/60 R 13	5	530	167
175/60 R 13	5.5	536	178
185/60 R 13	5.5	548	188
195/60 R 13	6	566	198
205/60 R 13	6	578	208
215/60 R 13	6	594	218
225/60 R 13	6.5	602	230
235/60/R 13	6.5	614	235
165/60 R 14	5	554	167
175/60 R 14	5	562	178
185/60 R 14	5	574	188
195/60 R 14	6	590	198
205/60 R 14	6	604	208
215/60 R 14	6	610	215
225/60 R 14	6	620	220
235/60 R 14	6.5	630	231
245/60 R 14	6.5	642	237
265/60 R 14	7	670	260
185/60 R 15	5.5	600	188
195/60 R 15	6	616	198
205/60 R 15	6	630	208
215/60 R 15	6	638	216
225/60 R 15	6.5	652	230
235/60 R 15	6.5	664	236
255/60 R 15	7	688	255
205/60 R 16	6	654	208
215/60 R 16	6	662	215
225/60 R 16	6	672	226
235/60 R 16	6.5	684	232

(*) Données dimensionnelles applicables à certains pneumatiques existants. Pour de nouvelles homologations, les dimensions calculées conformément aux points 6.1.1.1 et 6.1.2.1 de l'annexe III.

⁽¹⁾ Tolérance: voir les points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 6

Pneumatiques «high flotation» — structure radiale

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur ⁽¹⁾ (en mm)	Grosueur du boudin ⁽¹⁾ (en mm)
27 x 8.50 R 14	7	674	218
30 x 9.50 R 15	7.5	750	240
31 x 10.50 R 15	8.5	775	268
31 x 11.50 R 15	9	775	290
32 x 11.50 R 15	9	801	290
33 x 12.50 R 15	10	826	318

⁽¹⁾ Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

PARTIE B: PNEUMATIQUES POUR VÉHICULES UTILITAIRES

TABLEAU 1

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
MONTÉS SUR JANTES INCLINÉES DE 5° OU JANTES À BASE PLATE

Désignation des dimensions du pneumatique	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
6.50 R 20	5.00	860	181
7.00 R 16	5.50	784	198
7.00 R 18	5.50	842	198
7.00 R 20	5.50	892	198
7.50 R 16 et/ou A16 ou 1-16	6.00	802	210
7.50 R 17 et/ou A17 ou 1-17	6.00	852	210
7.50 R 20 et/ou A20 ou 1-20	6.00	928	210
8.25 R 16 et/ou B16 ou 2-16	6.50	860	230
8.25 R 17 et/ou B17 ou 2-17	6.50	886	230
8.25 R 20 et/ou B20 ou 2-20	6.50	962	230
9.00 R 16 et/ou C16 ou 3-16	6.50	912	246
9.00 R 20 et/ou C20 ou 3-20	7.00	1 018	258
10.00 R 20 et/ou D20 ou 4-20	7.50	1 052	275
10.00 R 22 et/ou D22 ou 4-22	7.50	1 102	275
11.00 R 16	6.50	980	279
11.00 R 20 et/ou E20 ou 5-20	8.00	1 082	286
11.00 R 22 et/ou E22 ou 5-22	8.00	1 132	286
11.00 R 24 et/ou E24 ou 5-24	8.00	1 182	286
12.00 R 20 et/ou F20 ou 6-20	8.50	1 122	313
12.00 R 22	8.50	1 174	313
12.00 R 24 et/ou F24 ou 6-24	8.50	1 226	313
13.00 R 20	9.00	1 176	336
14.00 R 20 et/ou G20 ou 7-20	10.00	1 238	370
14.00 R 22	10.00	1 290	370
14.00 R 24	10.00	1 340	370

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 2

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
MONTÉS SUR JANTES INCLINÉES DE 5° OU JANTES À BASE PLATE

Désignation des dimensions du pneumatique	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
7.00-16	5.50	774	198
7.00-20	5.50	898	198
7.50-16 et/ou A16 ou 1-16	6.00	806	210
7.50-17 et/ou A17 ou 1-17	6.00	852	210
7.50-20 et/ou A20 ou 1-20	6.00	928	213
8.25-16 et/ou B16 ou 2-16	6.50	860	234
8.25-17 et/ou B17 ou 2-17	6.50	895	234
8.25-20 et/ou B20 ou 2-20	6.50	970	234
9.00-16	6.50	900	252
9.00-20 et/ou C20 ou 3-20	7.00	1 012	256
9.00-24 et/ou C24 ou 3-24	7.00	1 114	256
10.00-20 et/ou D20 ou 4-20	7.50	1 050	275
10.00-22 et/ou D22 ou 4-22	7.50	1 102	275
11.00-20 et/ou E20 ou 5-20	8.00	1 080	291
11.00-22 et/ou E22 ou 5-22	8.00	1 130	291
11.00-24 et/ou E24 ou 5-24	8.00	1 180	291
12.00-18	8.50	1 070	312
12.00-20 et/ou F20 ou 6-20	8.50	1 120	312
12.00-22 et/ou F22 ou 6-22	8.50	1 172	312
12.00-24 et/ou F24 ou 6-24	8.50	1 220	312
13.00-20	9.00	1 170	342
14.00-20 et/ou G20 ou 7-20	10.00	1 238	375
14.00-22 et/ou G22 ou 7-22	10.00	1 290	375
14.00-24 et/ou G24 ou 7-24	10.00	1 340	375
15.00-20	11.25	1 295	412
16.00-20	13.00	1 370	446

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 3

Pneumatiques pour véhicules utilitaires
PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE MONTÉS
SUR JANTES «DROP-CENTRE» (DC) DE 15°

Désignation des dimensions du pneumatique	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
8 R 17.5	6.00	784	208
8.5 R 17.5	6.00	802	215
9 R 17.5	6.75	820	230
9.5 R 17.5	6.75	842	240
10 R 17.5	7.50	858	254
11 R 17.5	8.25	900	279
7 R 19.5	5.25	800	185
8 R 19.5	6.00	856	208
8 R 22.5	6.00	936	208
9 R 19.5	6.75	894	230
9 R 22.5	6.75	970	230
9.5 R 19.5	6.75	916	240
10 R 19.5	7.50	936	254
10 R 22.5	7.50	1 020	254
11 R 19.5	8.25	970	279
11 R 22.5	8.25	1 050	279
11 R 24.5	8.25	1 100	279
12 R 19.5	9.00	1 008	300
12 R 22.5	9.00	1 084	300
13 R 22.5	9.75	1 124	320

TABLEAU 4

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE MONTÉS
SUR JANTES «DROP-CENTRE» (DC) DE 15°

Désignation des dimensions du pneumatique	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
8-19.5	6.00	856	208
9-19.5	6.75	894	230
9-22.5	6.75	970	230
10-22.5	7.50	1 020	254
11-22.5	8.25	1 054	279
11-24.5	8.25	1 100	279
12-22.5	9.00	1 084	300

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 5

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
« WIDE BASE » MONTÉS SUR JANTES « DROP-CENTRE » (DC) DE 15°

Désignation des dimensions du pneumatique	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
14 R 19.5	10.50	962	349
15 R 19.5	11.75	998	387
15 R 22.5	11.75	1 074	387
16.5 R 19.5	13.00	1 046	425
16.5 R 22.5	13.00	1 122	425
18 R 19.5	14.00	1 082	457
18 R 22.5	14.00	1 158	457
19.5 R 19.5	15.00	1 134	495
21 R 22.5	16.50	1 246	540

TABLEAU 6

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
« WIDE BASE » MONTÉS SUR JANTES « DROP-CENTRE » (DC) DE 15°

Désignation des dimensions du pneumatique	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
15 -19.5	11.75	1 004	387
15 -22.5	11.75	1 080	387
16.5-19.5	13.00	1 052	425
16.5-22.5	13.00	1 128	425
18 -19.5	14.00	1 080	457
18 -22.5	14.00	1 156	457
19.5-19.5	15.00	1 138	495
21 -22.5	16.50	1 246	540

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 7

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
DE SÉRIE «80» MONTÉS SUR JANTES INCLINÉES DE 5° OU JANTES
À BASE PLATE

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
12/80 R 20	8.50	1 008	305
13/80 R 20	9.00	1 048	326
14/80 R 20	10.00	1 090	350
14/80 R 24	10.00	1 192	350
14.75/80 R 20	10.00	1 124	370
15.5 /80 R 20	10.00	1 158	384

TABLEAU 8

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
DE SÉRIE «70» MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» (DC) DE 15°

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
9/70 R 22.5	6.75	892	229
10/70 R 22.5	7.50	928	254
11/70 R 22.5	8.25	962	279
12/70 R 22.5	9.00	999	305
13/70 R 22.5	9.75	1 033	330

TABLEAU 9

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
DE SÉRIE «80» MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» (DC) DE 15°

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
12/80 R 22.5	9.00	1 046	305

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 10

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

**PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS MONTÉS SUR JANTES
DE DIAMÈTRE 16° ET PLUS**

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
6.00 R 16 C	4.50	728	170
6.00 R 18 C	4.00	782	165
6.50 R 16 C	4.50	742	176
6.50 R 17 C	4.50	772	176
6.50 R 17 LC	4.50	726	166
6.50 R 20 C	5.00	860	181
7.00 R 16 C	5.50	778	198
7.50 R 16 C	6.00	802	210
7.50 R 17 C	6.00	852	210

TABLEAU 11

**PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS MONTÉS SUR JANTES
DE DIAMÈTRE 16° ET PLUS**

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
6.00-16 C	4.50	730	170
6.00-18 C	4.00	786	165
6.00-20 C	5.00	842	172
6.50-20 C	4.50	748	176
6.50-17 LC	4.50	726	166
6.50-20 C	5.00	870	181
7.00-16 C	5.50	778	198
7.00-18 C	5.50	848	198
7.00-20 C	5.50	898	198
7.50-16 C	6.00	806	210
7.50-17 C	6.00	852	210
8.25-16 C	6.50	860	234
8.90-16 C	6.50	885	250
9.00-16 C	6.50	900	252

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 12

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
 POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS MONTÉS SUR JANTES
 «DROP-CENTRE» (DC) de 5°-DIAMÈTRE DE JANTE 12" — 15"

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
Série «super balloon»			
5.60 R 12 C	4.00	570	150
6.40 R 13 C	5.00	648	172
6.70 R 13 C	5.00	660	180
6.70 R 14 C	5.00	688	180
6.70 R 15 C	5.00	712	180
7.00 R 15 C	5.50	744	195
Série «low section»			
6.50 R 14 C	5.00	640	170
7.00 R 14 C	5.00	650	180
7.50 R 14 C	5.50	686	195

PNEUMATIQUES POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS
 MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» (DC) DE 15°

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
7 R 17.5 C	5.25	752	185
8 R 17.5 C	6.00	784	208

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 13

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
 POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE»
 (DC)
 de 5°-diamètre de jante 12''-15''

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouce)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
Série «super balloon»			
5.20-12 C	3.50	560	136
5.60-12 C	4.00	572	148
5.60-13 C	4.00	598	148
5.90-13 C	4.50	616	158
5.90-14 C	4.50	642	158
5.90-15 C	4.50	668	158
6.40-13 C	5.00	640	172
6.40-14 C	5.00	666	172
6.40-15 C	5.00	692	172
6.40-16 C	4.50	748	172
6.70-13 C	5.00	662	180
6.70-14 C	5.00	688	180
6.70-15 C	5.00	714	180
Série «low section»			
5.50-12 C	4.00	552	142
6.00-12 C	4.50	574	158
6.00-14 C	4.50	626	158
6.50-14 C	5.00	650	172
6.50-15 C	5.00	676	172
7.00-14 C	5.00	668	182
7.50-14 C	5.50	692	192
Série «balloon»			
7.00-15 C	5.50	752	198
7.50-15 C	6.00	780	210
Série «millimétrique»			
125-12 C	3.50	514	127
165-15 C	4.50	652	167
185-14 C	5.50	654	188
195-14 C	5.50	670	198
245-16 C	7.00	798	248
17-15 C ou	5.00	678	178
17-380 C	5.00	678	178
17-400 C	19 x 400 mm	702	186
19-400 C	19 x 400 mm	736	200
21-400 C	19 x 400 mm	772	216

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 14

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS MONTÉS SUR JANTES « DROP-CENTRE »
(DC)
de 5^e-série millimétrique

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
125 R 12 C	3.50	510	127
125 R 13 C	3.50	536	127
125 R 14 C	3.00	562	127
125 R 15 C	3.50	588	127
135 R 12 C	4.00	522	137
135 R 13 C	4.00	548	137
135 R 14 C	4.00	574	137
135 R 15 C	4.00	600	137
145 R 10 C	4.00	492	147
145 R 12 C	4.00	542	147
145 R 13 C	4.00	566	147
145 R 14 C	4.00	590	147
145 R 15 C	4.00	616	147
155 R 12 C	4.50	550	157
155 R 13 C	4.50	578	157
155 R 14 C	4.50	604	157
155 R 15 C	4.50	630	157
155 R 16 C	4.50	656	157
165 R 13 C	4.50	596	167
165 R 14 C	4.50	622	167
165 R 15 C	4.50	646	167
165 R 16 C	4.50	672	167
175 R 13 C	5.00	608	178
175 R 14 C	5.00	634	178
175 R 15 C	5.00	660	178
175 R 16 C	5.00	684	178
185 R 13 C	5.50	624	188
185 R 14 C	5.50	650	188
185 R 15 C	5.50	674	188
185 R 16 C	5.50	700	188
195 R 14 C	5.50	666	198
195 R 15 C	5.50	690	198
195 R 16 C	5.50	716	198
205 R 14 C	6.00	686	208
205 R 15 C	6.00	710	208
205 R 16 C	6.00	736	208
215 R 14 C	6.00	700	218
215 R 15 C	6.00	724	218
215 R 16 C	6.00	750	218
225 R 14 C	6.50	714	228
225 R 15 C	6.50	738	228
225 R 16 C	6.50	764	228
235 R 14 C	6.50	728	238
235 R 15 C	6.50	752	238
235 R 16 C	6.50	778	238
17 R 15 C ou	5.00	678	178
17 R 380 C	5.00	678	178
17 R 400 C	19 × 400 mm	698	186
19 R 400 C	19 × 400 mm	728	200

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 15

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
 « WIDE BASE » POUR VÉHICULES UTILITAIRES TOUS USAGES, SUR ROUTE, TOUT
 TERRAIN ET SERVICES AGRICOLES

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
10.5-18 MPT	9	905	270
10.5-20 MPT	9	955	270
12.5-18 MPT	11	990	325
12.5-20 MPT	11	1 040	325
14.5-20 MPT	11	1 095	355
14.5-24 MPT	11	1 195	355
7.50-18 MPT	5.50	885	208

TABLEAU 16

PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
 « WIDE BASE » POUR VÉHICULES UTILITAIRES TOUS USAGES, SUR ROUTE, TOUT
 TERRAIN ET SERVICES AGRICOLES

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
10.5 R 20 MPT	9	955	276
12.5 R 20 MPT	11	1 040	330
14.5 R 20 MPT	11	1 095	362
14.5 R 24 MPT	11	1 195	362

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 17

Pneumatiques pour véhicules utilitaires
PNEUMATIQUES À STRUCTURE RADIALE
POUR REMORQUES BASSES, SUR ROUTE

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
5.00 R 8	3.00	467	132
6.00 R 9	4.00	540	160
7.00 R 12	5.00	672	192
7.50 R 15	6.00	772	212
8.25 R 15	6.50	836	234
10.00 R 15	7.50	918	275

TABLEAU 18

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
POUR REMORQUES BASSES, SUR ROUTE

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
6.00- 9	4.00	540	160
7.00-12	5.00	672	192
7.00-15	5.00	746	192
7.50-15	6.00	772	212
8.25-15	6.50	836	234
10.00-15	7.50	918	275
200 -15	6.50	730	205

TABLEAU 19

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE
DE SÉRIE «75» MONTÉS SUR JANTES INCLINÉES DE 15°

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
7.25/75-16.5 ou 7.25-16.5	5.25	695	182
8.00/75-16.5 ou 8.00-16.5	6.00	724	203
8.75/75-16.5 ou 8.75-16.5	6.75	752	224
9.50/75-16.5 ou 9.50-16.5	7.50	781	245

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 20

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE MONTÉS SUR JANTE À
BASE PLATE OU EN DEUX PIÈCES
STRUCTURE DIAGONALE

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
3.00-4	2.10	255	81
4.00-4	2.50	312	107
4.00-8	2.50	414	107
5.00-8	3.00	467	132
6.50-10	5.00	588	177
7.00-9	5.00	562	174
7.50-10	5.50	645	207
8.25-10	6.50	698	240
10.50-13	6.00	889	275
10.50-16	6.00	965	275
11.00-16	6.00	952	272
14.00-16	10.00	1 139	375
15 x 4.5-2	3.25	385	122
16 x 6-8	4.33	425	152
18 x 7-8 ⁽¹⁾	4.33	462	173
21 x 4	2.32	565	113
21 x 8-9	6.00	535	200
23 x 9-10	6.50	595	225
22 x 4.5	3.11	595	132
23 x 5	3.75	635	155
25 x 6	3.75	680	170
27 x 6	4.33	758	188
27 x 10-12	8.00	690	255
28 x 6	3.75	760	170
28 x 9-15	7.00	707	216
(8.15-15)	7.00	707	216
29 x 7	5.00	809	211
29 x 8	6.00	809	243
9.00-15	6.00	840	249
250-15	7.50	735	250
300-15	8.00	840	300

⁽¹⁾ Marqué aussi 18 x 7.

STRUCTURE RADIALE

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Diamètre extérieur (mm)	Grosueur du boudin (mm)
6.50 R 10	5.00	588	177
7.00 R 15	5.50	746	197
7.50 R 10	5.50	645	207
15 x 4.5 R 8	3.25	385	122
16 x 6 R 8	4.33	425	152
18 x 7 R 8	4.33	462	173
560 x 165 R 11	5.00	560	175
680 x 180 R 15	5.00	680	189

Tolérances: voir points 6.1.4 et 6.1.5 de l'annexe II.

TABLEAU 21

Pneumatiques pour camions, autobus, remorques et véhicules affectés
au transport de personnes à usages multiples en utilisation normale sur route

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE
MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» OU «SEMI-DROP-CENTRE» DE 5°

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur	
Structure diagonale	Structure radiale			Route (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
6.00-16 LT	6.00 R 16 LT	4.50	173	732	743
6.50-16 LT	6.50 R 16 LT	4.50	182	755	767
6.70-15 LT	6.70 R 15 LT	5.00	191	722	733
7.00-13 LT	7.00 R 13 LT	5.00	187	647	658
7.00-14 LT	7.00 R 14 LT	5.00	187	670	681
7.00-15 LT	7.00 R 15 LT	5.50	202	752	763
7.00-16 LT	7.00 R 16 LT	5.50	202	778	788
7.10-15 LT	7.10 R 15 LT	5.00	199	738	749
7.50-15 LT	7.50 R 15 LT	6.00	220	782	794
7.50-16 LT	7.50 R 16 LT	6.00	220	808	819
8.25-16 LT	8.25 R 16 LT	6.50	241	859	869
9.00-16 LT	9.00 R 16 LT	6.50	257	890	903
D78-14 LT	DR 78-14 LT	5.00	192	661	672
E78-14 LT	ER 78-14 LT	5.50	199	667	678
C78-15 LT	CR 78-15 LT	5.00	187	672	683
G78-15 LT	GR 78-15 LT	6.00	212	711	722
H78-15 LT	HR 78-15 LT	6.00	222	727	730
L78-15 LT	LR 78-15 LT	6.50	236	749	760
F78-16 LT	FR 78-16 LT	5.50	202	721	732
H78-16 LT	HR 78-16 LT	6.00	222	753	764
L78-16 LT	LR 78-16 LT	6.50	236	775	786

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 8%.

⁽²⁾ Tolérance + 8% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 22

Pneumatiques pour camions, autobus, remorques et véhicules affectés au transport de personnes à usages multiples en utilisation normale sur route

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» DE 15°

TABLEAU 22.1

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur	
Structure diagonale	Structure radiale			Bande de roulement «route» (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
7-14.5 LT	—	6.00	185	677	—
8-14.5 LT	—	6.00	203	707	—
9-14.5 LT	—	7.00	241	711	—
7-17.5 LT	7 R 17.5 LT	5.25	189	758	769
8-17.5 LT	8 R 17.5 LT	5.25	199	788	799

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 8%.

⁽²⁾ Tolérance + 8% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 22.2

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur	
Structure diagonale	Structure radiale			Bande de roulement «route» (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
8.00-16.5 LT	8.00 R 16.5 LT	6.00	203	720	730
8.75-16.5 LT	8.75 R 16.5 LT	6.75	222	748	759
9.50-16.5 LT	9.50 R 16.5 LT	6.75	241	776	787
10-16.5 LT	10 R 16.5 LT	8.25	264	762	773
10-17.5 LT	10 R 17.5 LT	8.25	264	787	798
12-16.5 LT	12 R 16.5 LT	9.75	307	818	831
30 × 9.50-16.5 LT	30 × 9.50 R 16.5 LT	7.50	240	750	761
31 × 10.50-16.5 LT	31 × 10.50 R 16.5 LT	8.25	266	775	787
33 × 10.50-16.5 LT	33 × 12.50 R 16.5 LT	9.75	315	826	838
37 × 10.50-16.5 LT	37 × 14.50 R 16.5 LT	11.25	365	928	939

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 7%.

⁽²⁾ Tolérance + 8% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 23

Pneumatiques pour camions, autobus et remorques en utilisation normale sur route

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE
MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» DE 15°

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur		
Structure diagonale	Structure radiale			Bande de roulement «route» (mm) ⁽²⁾	Bande de roulement renforcée (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
Pneumatiques à boudin normal						
7 -22.5	7 R 22.5	5.25	178	878	—	894
8 -19.5	8 R 19.5	6.00	203	859	—	876
8 -22.5	8 R 22.5	6.00	203	935	—	952
9 -22.5	9 R 22.5	6.75	229	974	982	992
10 -22.5	10 R 22.5	7.50	254	1 019	1 031	1 038
11 -22.5	11 R 22.5	8.25	279	1 054	1 067	1 037
11 -24.5	11 R 24.5	8.25	279	1 104	1 118	1 123
12 -22.5	12 R 22.5	9.00	300	1 085	1 099	1 104
12 -24.5	12 R 24.5	9.00	300	1 135	1 150	1 155
12.5-22.5	12.5 R 22.5	9.00	302	1 085	1 099	1 104
12.5-22.5	12.5 R 24.5	9.00	302	1 135	1 150	1 155
Pneumatiques «wide-base»						
14 -17.5	14 R 17.5	10.50	349	907	—	921
15 -19.5	15 R 19.5	11.75	389	1 005	—	1 019
15 -22.5	15 R 22.5	11.75	389	1 082	—	1 095
16.5-19.5	16.5 R 19.5	13.00	425	1 052	—	1 068
16.5-22.5	16.5 R 22.5	13.00	425	1 128	—	1 144
18 -19.5	18 R 19.5	14.00	457	1 080	—	1 096
18 -22.5	18 R 22.5	14.00	457	1 158	—	1 172
19.5-19.5	19.5 R 19.5	15.00	495	1 138	—	1 156

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 6%.⁽²⁾ Tolérance + 5% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 24

Pneumatiques pour camions, autobus et remorques en utilisation normale sur route

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE
MONTÉS SUR JANTES «DROP-CENTRE» DE 5°

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur		
Structure diagonale	Structure radiale			Bande de roulement «route» (mm) ⁽²⁾	Bande de roulement renforcée (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
—	8R14LT	7.00	216	667	—	—
9-15LT	—	8.00	254	744	755	—
10-15LT	10R15LT	8.00	264	773	783	—
10-16LT	—	8.00	264	798	809	—
11-14LT	—	8.00	279	752	763	—
11-15LT	11R15LT	8.00	279	777	788	—
11-16LT	—	8.00	279	803	813	—
12-15LT	—	10.00	318	823	834	—
—	9R15LT	8.00	254	744	755	752
24 × 7.50-13LT	24 × 7.50R13LT	6.00	191	597	609	604
27 × 8.50-14LT	27 × 8.50-14LT	7.00	218	674	685	680
28 × 8.50-15LT	28 × 8.50-15LT	7.00	218	699	711	705
29 × 9.50-15LT	29 × 9.50-15LT	7.50	240	724	736	731
30 × 9.50-15LT	30 × 9.50-15LT	7.50	240	750	761	756
31 × 10.50-15LT	31 × 10.50-15LT	8.50	268	775	787	781
31 × 11.50-15LT	31 × 11.50-15LT	9.00	290	775	787	781
32 × 11.50-15LT	32 × 11.50-15LT	9.00	290	801	812	807
33 × 12.50-15LT	33 × 12.50-15LT	10.00	318	826	838	832
35 × 12.50-15LT	35 × 12.50-15LT	10.00	318	877	888	883
37 × 12.50-15LT	37 × 12.50-15LT	10.00	318	928	939	934
31 × 13.50-15LT	31 × 13.50-15LT	11.00	345	775	787	781
37 × 14.50-15LT	37 × 14.50-15LT	12.00	372	928	939	934
31 × 15.50-15LT	31 × 15.50-15LT	12.00	390	775	787	781

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 6%.⁽²⁾ Tolérance + 6% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 25

Pneumatiques pour camions, autobus et remorques en utilisation normale sur route
PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE
MONTÉS SUR JANTES EN PLUSIEURS PIÈCES

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur		
Structure diagonale	Structure radiale			Bande de roulement «route» (mm) ⁽²⁾	Bande de roulement renforcée (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
6.50-20	6.50R20	5.00	184	878	—	1 043
7.00-15TR	7.00R15TR	5.50	199	777	—	962
7.00-17	7.00R17	5.50	199	828	—	843
7.00-18	7.00R18	5.50	199	853	—	868
7.00-20	7.00R20	5.50	199	904	—	919
7.50-15TR	7.50R15TR	6.00	215	808	—	825
7.50-17	7.50R17	6.00	215	859	—	876
7.50-18	7.50R18	6.00	215	884	—	901
7.50-20	7.50R20	6.00	215	935	—	952
8.25-15TR	8.25R15TR	6.50	236	847	855	865
8.25-17	8.25R17	6.50	236	898	906	915
8.25-20	8.25R20	6.50	236	974	982	992
9.00-15TR	9.00R15TR	7.00	259	891	904	911
9.00-20	9.00R20	7.00	259	1 019	1 031	1 038
10.00-15TR	10.00R15TR	7.50	278	927	940	946
10.00-20	10.00R20	7.50	278	1 054	1 067	1 073
10.00-22	10.50R22	7.50	278	1 104	1 118	1 123
11.00-15TR	11.00R15TR	8.00	293	958	972	977
11.00-20	11.00R20	8.00	293	1 085	1 099	1 104
11.00-22	11.00R22	8.00	293	1 135	1 150	1 155
11.00-24	11.00R24	8.00	293	1 186	1 201	1 206
11.50-20	11.50R20	8.00	296	1 085	1 099	1 104
11.50-22	11.50R22	8.00	296	1 135	1 150	1 155
12.50-20	12.00R20	8.50	315	1 125	—	1 146
12.50-24	12.00R24	8.50	315	1 226	—	1 247

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 6%.

⁽²⁾ Tolérance + 6% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 26

Pneumatiques pour camions et remorques
circulant sur route à des vitesses limitées

PNEUMATIQUES À STRUCTURE DIAGONALE ET RADIALE
MONTÉS SUR JANTES EN PLUSIEURS PIÈCES

Désignation des dimensions		Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur	
Structure diagonale	Structure radiale			Route (mm) ⁽²⁾	Boue et neige (mm) ⁽²⁾
13.00-20	13.00R20	9.00	340	1 177	1 200
14.00-20	14.00R20	10.00	375	1 241	1 266
14.00-24	14.00R24	10.00	375	1 343	1 368

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiqués ci-dessus de 6%.

⁽²⁾ Tolérance + 6% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 27

Pneumatiques pour camping-cars circulant sur route
À STRUCTURE DIAGONALE

Désignation des dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur (mm) ⁽²⁾
Pneumatiques montés sur jantes «drop-centre» de 15°			
7-14.5 MH	6.00	185	677
8-14.5 MH	6.00	203	707
9-14.5 MH	7.00	241	711
Pneumatiques montés sur jantes «drop-centre» et «semi-drop-centre» de 5°			
7.00-15 MH	5.50	202	752

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 8%.

⁽²⁾ Tolérance + 8% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

TABLEAU 28

Pneumatiques pour engins miniers et forestiers circulant sur route par intermittence

STRUCTURE DIAGONALE

Désignation dimensions	Largeur de la jante de mesure (pouces)	Grosueur du boudin (mm) ⁽¹⁾	Diamètre extérieur	
			Bande de roulement — traction (mm) ⁽²⁾	Bande de roulement — extra (mm) ⁽²⁾
Pneumatiques montés sur jantes «drop-centre» de 15°				
7.00-20 ML	5.50	199	919	—
7.50-20 ML	6.00	215	952	—
8.25-20 ML	6.50	236	992	—
9.00-20 ML	7.00	259	1 038	1 063
10.00-20 ML	7.50	278	1 073	1 099
10.00-22 ML	7.50	278	1 123	1 150
10.00-20 ML	7.50	278	1 174	1 200
11.00-20 ML	8.00	293	1 104	1 131
11.00-22 ML	8.00	293	1 155	1 182
11.00-24 ML	8.00	293	1 206	1 233
12.00-20 ML	8.50	315	1 146	1 173
12.00-24 ML	8.50	315	1 247	1 275
13.00-20 ML	9.00	340	1 200	—
13.00-24 ML	9.00	340	1 302	—
14.00-20 ML	10.00	375	1 266	—
14.00-24 ML	10.00	375	1 368	—
Pneumatiques montés sur jantes à portée du talon entièrement inclinée				
11.00-25 ML	8.50	298	1 206	1 233
12.00-21 ML	8.50	315	1 146	1 175
12.00-25 ML	8.50	315	1 247	1 275
13.00-25 ML	10.00	351	1 302	—
14.00-21 ML	10.00	375	1 266	—
14.00-25 ML	10.00	375	1 368	—
Pneumatiques montés sur jantes «drop-centre» de 15°				
9-22.5 ML	6.75	229	992	—
10-22.5 ML	7.50	254	1 038	—
11-22.5 ML	8.25	279	1 073	—
11-24.5 ML	8.25	279	1 123	—
12-22.5 ML	9.00	300	1 104	—
Pneumatiques montés sur jantes «drop-centre» de 15°				
14-17.5 ML	10.50	349	921	—
15-19.5 ML	11.75	389	1 019	—
15-22.5 ML	11.75	389	1 095	—
16.5-19.5 ML	13.00	425	1 068	—
16.5-22.5 ML	13.00	425	1 144	—
18-19.5 ML	14.00	457	1 096	—
18-22.5 ML	14.00	457	1 172	—
19.5-19.5 ML	15.00	495	1 156	—
23-23.5 ML	17.00	584	1 320	—

⁽¹⁾ Les grosseurs hors tout des pneumatiques peuvent dépasser les grosseurs de boudin indiquées ci-dessus de 8%.⁽²⁾ Tolérance + 6% de la différence entre les diamètres extérieurs indiqués ci-dessus et les diamètres nominaux de la jante.

Appendice 6

MÉTHODE DE MESURE DES DIMENSIONS DES PNEUMATIQUES

(voir annexe II, point 6.1.3)

PARTIE A: PNEUMATIQUES POUR VOITURES DE TOURISME

- 1.1. Monter le pneumatique sur la jante de mesure indiquée par le fabricant conformément à l'annexe I appendice 1 point 6.11.
- 1.2. Ajuster à la pression suivante:
 - 1.2.1. pour les pneumatiques normaux à structure ceinturée croisée: 1,7 bar;
 - 1.2.2. pour les pneumatiques à structure diagonale: pression indiquée ci-après (bars):

«Ply-rating»	Catégorie de vitesse		
	L, M, N	P, Q, R, S	T, U, H, V
4	1,7	2,0	—
6	2,1	2,4	2,6
8	2,5	2,8	3,0

- 1.2.3. pour les pneumatiques normaux à structure radiale: 1,8 bars;
- 1.2.4. pour les pneumatiques renforcés: 2,3 bars;
- 1.2.5. pour les pneumatiques de secours à usage temporaire de type «T»: 4,2 bars.
2. Conditionner le pneumatique monté sur sa jante à la température ambiante du local, pendant au moins 24 heures, sauf l'exception prévue au point 6.2.3 de l'annexe II.
3. Ajuster la pression à la valeur spécifiée au point 1.2.
4. Mesurer au moyen d'un compas, en tenant compte de l'épaisseur des nervures ou cordons de protection, la grosseur hors tout en six points régulièrement espacés; retenir comme grosseur hors tout la valeur maximale mesurée.
5. Déterminer le diamètre extérieur en mesurant la circonférence maximale et en divisant cette valeur par π (3,1416).

PARTIE B: PNEUMATIQUES POUR VÉHICULES COMMERCIAUX

1. Monter le pneumatique sur la jante de mesure indiquée par le fabricant en application du point 6.11 de l'appendice 1 de l'annexe I et le gonfler à la pression spécifiée par le fabricant conformément au point 6.12 de l'appendice 1 de l'annexe I.
2. Conditionner le pneumatique monté sur sa jante à la température ambiante du local d'essai pendant au moins 24 heures.
3. Ajuster la pression à la valeur spécifiée au point 1.
4. Mesurer au moyen d'un compas, en tenant compte de l'épaisseur des nervures ou cordons de protection, la grosseur hors tout en six points régulièrement espacés; retenir comme grosseur hors tout la valeur maximale mesurée.
5. Déterminer le diamètre extérieur en mesurant la circonférence maximale et en divisant cette valeur par π (3,1416).

Appendice 7

MODE OPÉRATOIRE DES ESSAIS CHARGE/VITESSE ⁽¹⁾

(voir annexe II, point 6.2)

PARTIE A: PNEUMATIQUES POUR VOITURES

1. Préparation du pneumatique
 - 1.1. Monter un pneumatique neuf sur la jante d'essai indiquée par le fabricant conformément à l'annexe I appendice 1 point 6.11.
 - 1.2. Le gonfler à la pression appropriée figurant au tableau ci-dessous:

Pression d'essai (bars)

Catégorie de vitesse	Pneumatiques à structure diagonale			Pneumatiques à structure radiale		Pneumatiques à structure ceinturée croisée
	«Ply-rating»			Normal	Renforcé	Normal
	4	6	8			
L, M, N	2,3	2,7	3,0	2,4	—	—
P, Q, R, S	2,6	3,0	3,3	2,6	3,0	2,6
T, U, H	2,8	3,2	3,5	2,8	3,2	2,8
V	3,0	3,4	3,7	3,0	—	—

Pneumatiques de secours à usage temporaire de type «T»: 4,2 bars.

- 1.3. Le fabricant peut demander en le justifiant qu'il soit fait usage d'une pression de gonflage différente de celles figurant au point 1.2. Dans ce cas, le pneumatique est gonflé à cette pression (voir annexe I appendice 1 point 6.14).
- 1.4. Conditionner l'ensemble pneumatique et roue à la température du local d'essai pendant au moins trois heures.
- 1.5. Ramener la pression du pneumatique à celle spécifiée aux points 1.2 ou 1.3.
2. Exécution de l'essai
 - 2.1. Monter l'ensemble pneumatique et roue sur un axe d'essai et l'appuyer sur la surface extérieure d'un volant lisse d'un diamètre de 1,70 m \pm 1 % ou de 2 m \pm 1 %.
 - 2.2. Appliquer à l'axe d'essai une charge égale à 80 % de:
 - 2.2.1. la charge maximale correspondant à l'indice de capacité de charge pour les pneumatiques avec symboles de vitesse L à H;
 - 2.2.2. la charge maximale correspondant à une vitesse maximale de 240 km/h pour les pneumatiques avec symbole de vitesse «V» (voir point 2.31.2 de l'annexe II).
 - 2.3. Pendant toute la durée de l'essai, la pression du pneumatique n'est pas corrigée et la charge d'essai est maintenue constante.
 - 2.4. Pendant l'essai, la température dans le local d'essai doit être maintenue entre 20 et 30 °C ou, avec l'accord du fabricant, à une température plus élevée.
 - 2.5. Effectuer l'essai d'une manière continue, selon les indications suivantes:
 - 2.5.1. temps pour passer de la vitesse 0 à la vitesse initiale de l'essai: 10 minutes;

⁽¹⁾ Dans le cas de pneumatiques pour voitures de tourisme destinés à des véhicules conçus pour une vitesse maximale supérieure à 240 km/h (pneumatiques de catégorie «Z»), le fabricant du pneumatique, en attendant qu'il soit convenu de procédures d'essai uniformes, doit démontrer à la satisfaction du service technique que ses propres procédures d'essai et résultats sont acceptables.

- 2.5.2. vitesse initiale de l'essai: vitesse maximale prévue pour le type de pneumatique diminuée de 40 km/h dans le cas d'un volant lisse d'un diamètre de 1,70 m \pm 1 %, ou de 30 km/h dans le cas d'un volant lisse d'un diamètre de 2 m \pm 1 %;
- 2.5.3. échelonnement des paliers de vitesse: 10 km/h;
- 2.5.4. durée de l'essai à chaque palier de vitesse, sauf le dernier: 10 minutes;
- 2.5.5. durée de l'essai au dernier palier de vitesse: 20 minutes;
- 2.5.6. vitesse maximale de l'essai: vitesse maximale prévue pour le type de pneumatique, diminuée de 10 km/h dans le cas d'un volant lisse d'un diamètre de 1,70 m \pm 1 %, ou non diminuée dans le cas d'un volant lisse d'un diamètre de 2 m \pm 1 %.

3. Méthodes d'essai équivalentes

Si une méthode autre que celle décrite au point 2 est utilisée, son équivalence doit être démontrée.

PARTIE B: PNEUMATIQUES POUR VÉHICULES UTILITAIRES (1)

1. Préparation du pneumatique

- 1.1. Monter un pneumatique neuf sur la jante d'essai spécifiée par le fabricant, conformément au point 6.11 de l'appendice 1 de l'annexe I.
- 1.2. Utiliser, pour l'essai de pneumatiques avec chambre à air, une chambre à air neuve ou un ensemble neuf chambre à air, valve et *flap* (selon nécessité).
- 1.3. Gonfler le pneumatique à la pression correspondant à l'indice de pression spécifié par le fabricant conformément au point 6.14 de l'appendice 1 de l'annexe I.
- 1.4. Conditionner l'ensemble pneumatique et roue à la température du local d'essai pendant au moins trois heures.
- 1.5. Ramener la pression du pneumatique à celle spécifiée au point 1.3.

2. Exécution de l'essai

- 2.1. Monter l'ensemble pneumatique et roue sur l'axe d'essai et l'appliquer sur la face extérieure d'un tambour d'essai moteur lisse de 1,70 m \pm 1 % de diamètre dont la surface est au moins aussi large que la bande de roulement du pneumatique.
- 2.2. Appliquer sur l'axe d'essai une série de charges d'essai, exprimées en pourcentage de la charge indiquée à l'appendice 2, en face de l'indice de charge gravé sur le flanc du pneumatique, conformément au programme d'essais charge/vitesse figurant au tableau ci-après. Lorsque le pneumatique comporte des indices de capacité de charge pour utilisation en simple et en jumelé, la charge de référence pour utilisation en simple sera choisie comme base pour les charges d'essai.
- 2.3. Pendant toute la durée de l'essai, la pression du pneumatique ne doit pas être corrigée et la charge d'essai doit être maintenue constante tout au long de chacune des trois phases de l'essai.
- 2.4. Pendant l'essai, la température du local d'essai doit être maintenue à une valeur située entre 20 °C et 30 °C ou, avec l'accord du fabricant, à une température plus élevée.
- 2.5. Le programme d'essai charge/vitesse doit être appliqué sans interruption.

3. Méthodes d'essai équivalentes

Si une méthode différente de celle décrite au point 2 est utilisée, son équivalence doit être démontrée.

(1) Dans le cas de pneumatiques pour véhicules utilitaires destinés à des véhicules conçus pour une vitesse maximale supérieure à 150 km/h, le fabricant du pneumatique, en attendant qu'il soit convenu de procédures d'essai uniformes, doit démontrer à la satisfaction du service technique que ses propres procédures d'essai et résultats sont acceptables.

PROGRAMME D'ESSAI CHARGE/VITESSE

Indice de charge	Symbole de catégorie de vitesse du pneumatique	Vitesse du tambour d'essai (tours/minute) ⁽¹⁾		Charge appliquée sur le volant en % de la charge correspondant à l'indice de charge					
		Structure radiale	Structure diagonale	7 h	16 h	24 h			
122 et au-dessus	F	100	100	66 %	84 %	101 %			
	G	125	100						
	J	150	125						
	K	175	150						
	L	200	—						
	M	225	—						
121 et au-dessous	F	100	100	70 %	88 %	106 %			
	G	125	125						
	J	150	150						
	K	175	175						
	L	200	175						
							4 h	6 h	
	M	250	200				75 %	97 %	114 %
	N	275	—				75 %	97 %	114 %
	P	300	—				75 %	97 %	114 %

⁽¹⁾ Les pneumatiques spéciaux (voir point 2.1.3 de l'annexe II) doivent être essayés à une vitesse égale à 85 % de la vitesse du tambour d'essai prescrite ci-dessus pour les pneumatiques équivalents du type normal.

Appendice 8

VARIATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE EN FONCTION DE LA VITESSE

Pneumatiques pour véhicules utilitaires

À STRUCTURE RADIALE ET DIAGONALE

(voir annexe II, points 2.30, 2.31 et 6.2.4)

Vitesse (km/h)	Variation de la capacité de charge (%)									
	Tous les indices de charge				Indices de charge ≥ 122 ⁽¹⁾		Indices de charge ≤ 121 ⁽¹⁾			
	Symbole de catégorie de vitesse				Symbole de catégorie de vitesse		Symbole de catégorie de vitesse			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P ⁽²⁾
0	+150	+150	+150	+150	+150	+150	+110	+110	+110	+110
5	+110	+110	+110	+110	+110	+110	+90	+90	+90	+90
10	+80	+80	+80	+80	+80	+80	+75	+75	+75	+75
15	+65	+65	+65	+65	+65	+65	+60	+60	+60	+60
20	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50
25	+35	+35	+35	+35	+35	+35	+42	+42	+42	+42
30	+25	+25	+25	+25	+25	+25	+35	+35	+35	+35
35	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+29	+29	+29	+29
40	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+25	+25	+25	+25
45	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+22	+22	+22	+22
50	+12	+12	+12	+12	+12	+12	+20	+20	+20	+20
55	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+17,5	+17,5	+17,5	+17,5
60	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+15,0	+15,0	+15,0	+15,0
65	+7,5	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5	+13,5	+13,5	+13,5	+13,5
70	+5,0	+7,0	+7,0	+7,0	+7,0	+7,0	+12,5	+12,5	+12,5	+12,5
75	+2,5	+5,5	+5,5	+5,5	+5,5	+5,5	+11,0	+11,0	+11,0	+11,0
80	0	+4,0	+4,0	+4,0	+4,0	+4,0	+10,0	+10,0	+10,0	+10,0
85	-3	+2,0	+3,0	+3,0	+3,0	+3,0	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5
90	-6	0	+2,0	+2,0	+2,0	+2,0	+7,5	+7,5	+7,5	+7,5
95	-10	-2,5	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+6,5	+6,5	+6,5	+6,5
100	-15	-5	0	0	0	0	+5,0	+5,0	+5,0	+5,0
105		-8	-2	0	0	0	+3,75	+3,75	+3,75	+3,75
110		-13	-4	0	0	0	+2,5	+2,5	+2,5	+2,5
115			-7	-3	0	0	+1,25	+1,25	+1,25	+1,25
120			-12	-7	0	0	0	0	0	0
125						0	-2,5	0	0	0
130						0	-5	0	0	0
135							-7,5	-2,5	0	0
140							-10	-5	0	0
145								-7,5	-2,5	0
150								-10	-5	0
155									-7,5	-2,5
160									-10	-5

(1) Les indices de capacité de charge se réfèrent aux utilisations en simple (voir point 2.28.2 de l'annexe II).

(2) Les variations de charge ne sont pas autorisées au-dessus de 160 km/h. Pour les symboles des catégories de vitesse «Q» et au-dessus, la catégorie de vitesse correspondant au symbole de la catégorie de vitesse (voir point 2.29.3 de l'annexe II) indique la vitesse maximale autorisée pour le pneumatique.

ANNEXE III

DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES RELATIVES À LA RÉCEPTION DES VÉHICULES EN CE QUI CONCERNE LE MONTAGE DE LEURS PNEUMATIQUES**1. DEMANDE DE RÉCEPTION CEE D'UN TYPE DE VÉHICULE**

- 1.1. La demande de réception CEE d'un type de véhicule en ce qui concerne ses pneumatiques est présentée par le fabricant du véhicule ou par son mandataire.
- 1.2. Elle est accompagnée d'une description en triple exemplaire du type de véhicule et des pneumatiques en ce qui concerne la désignation de leurs dimensions, la catégorie de vitesse et l'indice de capacité de charge, y compris l' (les) éventuelle(s) unité(s) de secours à usage temporaire, dont il peut être équipé (voir modèle de fiche de renseignements à l'appendice 1).
- 1.3. Un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner est présenté au service technique chargé de l'exécution des essais de réception.
- 1.4. Le fabricant du véhicule ou son représentant peut demander l'extension de la réception CEE du véhicule à des pneumatiques ayant d'autres désignations de dimensions, catégories de vitesse ou indices de capacité de charge ou à d'autres unités de secours à usage temporaire.

2. RÉCEPTION CEE D'UN VÉHICULE

- 2.1. La réception CEE est accordée et un numéro de réception est attribué pour tout type de véhicule, soumis conformément aux dispositions du point 1, qui s'avère conforme aux prescriptions de la présente directive.
- 2.2. La décision de réception, d'extension ou de refus de la réception d'un type de véhicule prise en application de la présente directive est communiquée aux États membres au moyen d'un formulaire conforme au modèle de l'appendice 2.
- 2.3. Un numéro de réception est attribué à chaque type de véhicule réceptionné. Un même État membre n'attribue pas le même numéro à un autre type de véhicule.

3. MODIFICATION DU TYPE DE VÉHICULE

- 3.1. Toute modification d'un type de véhicule est portée à la connaissance de l'autorité compétente ayant accordé la réception. Cette autorité peut alors:
 - 3.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable sensible et que, en tout cas, ce véhicule satisfait encore aux prescriptions,
 - 3.1.2. soit refuser d'accorder la réception de la modification.
- 3.2. La confirmation ou le refus de la réception, avec l'indication des modifications, est notifié(e) aux autres États membres suivant la procédure prévue au point 2.2.

4. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- 4.1. Tout véhicule auquel s'applique la présente directive doit être fabriqué de manière à être conforme à toutes les prescriptions pertinentes de la présente directive.
- 4.2. Afin de vérifier que les prescriptions du point 4.1 sont satisfaites, la production est soumise à des contrôles adéquats.
- 4.3. Le titulaire de la réception doit notamment garantir l'existence de procédures permettant de contrôler efficacement la bonne adéquation entre les caractéristiques du véhicule et les caractéristiques des pneumatiques qui sont montés comme prévu dans le cadre de la présente directive.
- 4.4. L'autorité compétente qui a accordé la réception peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de la conformité applicables à chaque unité de production.
 - 4.4.1. Les procès-verbaux d'essai et les registres de surveillance de la production sont présentés à l'inspecteur à chaque visite d'inspection.
- 4.5. La fréquence normale des inspections autorisées par l'autorité compétente en matière de réception est d'une inspection par an. Si les résultats obtenus lors de l'une de ces visites sont négatifs, l'autorité compétente en matière de réception fait en sorte que toutes les mesures nécessaires soient prises afin que la production redevienne conforme dans les meilleurs délais.

5. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

Si le titulaire d'une réception arrête définitivement la production d'un type de véhicule réceptionné conformément à la présente directive, il en informe l'autorité ayant délivré la réception qui, à son tour avise les autres autorités compétentes en matière de réception au moyen d'une copie de la fiche de réception portant à la fin, en gros caractères, la mention signée et datée «PRODUCTION ARRÊTÉE».

Appendice 1

FICHE DE RENSEIGNEMENT N° . . .

PRÉVUE À L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE 70/156/CEE DU CONSEIL CONCERNANT LA RÉCEPTION CEE D'UN
TYPE DE VÉHICULE EN CE QUI CONCERNE LE MONTAGE DE SES PNEUMATIQUES
(DIRECTIVE 92/23/CEE)

Les renseignements suivants sont, le cas échéant, fournis en triple exemplaire et accompagnés d'une table des matières. Les dessins éventuels sont fournis, à l'échelle appropriée et de manière suffisamment détaillée, dans le format A 4 ou pliés à cette dimension. Dans le cas de fonctions contrôlées par microprocesseur, fournir les informations relatives aux performances.

0. GÉNÉRALITÉS
- 0.1. Marque (raison sociale du fabricant):
- 0.2. Type et dénomination(s) commerciale(s):
- 0.3. Moyen d'identification du type figurant le cas échéant sur le véhicule (b):
- 0.3.1. Emplacement de cette inscription:
- 0.4. Catégorie du véhicule (c):
- 0.5. Nom et adresse du demandeur:
- 0.6. Emplacement et mode de pose des plaques et inscriptions réglementaires:
- 0.6.1. sur le châssis:
- 0.6.2. sur la carrosserie:
- 0.7. Adresse(s) de l'usine (des usines) de montage:
1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU VÉHICULE
- 1.3. Nombre d'essieux et de roues:
- 1.3.1. Nombre et emplacement des essieux à roues jumelées:
- 1.3.2. Nombre et emplacement des essieux directionnels:
- 1.3.3. Essieux moteurs (nombre, emplacement, interconnexion):
- 1.4. Vitesse théorique maximale (pour chaque variante, le cas échéant):
2. MASSES ET DIMENSIONS (e) (en kg et mm) (voir dessin éventuel)
- 2.1. Masse maximale techniquement admissible sur chacun des essieux:
6. SUSPENSION
- 6.2. Pneumatiques et roues de monte normale:
- 6.2.1. Une liste établie par le fabricant du véhicule de toutes les variantes éventuelles du type de véhicule et des pneumatiques correspondants devant être utilisés sur chacune d'elles doit être jointe. La description des pneumatiques comprend les renseignements suivants:
- désignation des dimensions du pneumatique,
 - indice minimal de capacité de charge compatible avec la charge maximale de l'essieu (si des pneumatiques de dimensions différentes doivent être montés sur le véhicule, chaque essieu doit être indiqué séparément),
 - symbole de la catégorie de vitesse minimale compatible avec la vitesse théorique maximale.
- 6.2.4. Pression(s) du pneumatique recommandée(s) par le fabricant du véhicule (kPa):
- 6.2.5. Combinaison(s) pneumatique/roue
- 6.2.6. Brève description de l'unité (des unités) de secours à usage temporaire éventuelle(s):

Appendice 2

MODÈLE

[Format maximal: A 4 (210 x 297 mm)]

FICHE DE RÉCEPTION CEE
(Véhicule)

Cachet de
l'administration

Communication concernant:

- la réception ⁽¹⁾
- l'extension de la réception ⁽¹⁾
- le refus de la réception ⁽¹⁾

d'un type de véhicule eu égard aux dispositions de la directive 92/23/CEE.

Réception CEE n°: Extension n°:

SECTION I

- 0. Généralités
- 0.1. Marque (raison sociale du fabricant):
- 0.2. Dénomination(s) commerciale(s):
- 0.3. Moyen d'identification du type figurant, le cas échéant, sur le véhicule (b):
- 0.3.1. Emplacement de cette inscription:
- 0.4. Catégorie du véhicule (c):
- 0.5. Nom et adresse du demandeur:
- 0.6. Emplacement et mode de pose des plaques et inscriptions réglementaires:
- 0.6.1. sur le châssis:
- 0.6.2. sur la carrosserie:
- 0.7. Adresse(s) de l'usine (des usines) de montage:

⁽¹⁾ Biffer les mentions inutiles.

Notes de bas de page: voir l'annexe de la directive 70/156/CEE, telle qu'elle a été modifiée pour la dernière fois par la directive 87/403/CEE.

SECTION II

1. Renseignements complémentaires

- 1.1. On trouvera ci-joint une liste présentée par le fabricant du véhicule de toutes les variantes (éventuelles) du type de véhicule et des pneumatiques destinés à être utilisés sur chacune d'elles. La description des pneumatiques ne comprend que les informations suivantes:
- désignation des dimensions du pneumatique,
 - symbole de la catégorie minimale de vitesse compatible avec la vitesse théorique maximale,
 - indice minimal de capacité de charge compatible avec la charge d'essieu maximale (chaque essieu doit être indiqué séparément si des pneumatiques de plusieurs dimensions sont montés sur le véhicule).
- 1.2. Brève description, le cas échéant, de l'unité (des unités) de secours à usage temporaire:
- 1.2.1. Service technique chargé de l'exécution des essais:
- 1.2.2. Date du procès-verbal d'essai:
- 1.2.3. Numéro du procès-verbal d'essai:
- 1.2.4. Motifs justifiant l'extension de la réception (le cas échéant):
- 1.2.5. Observations éventuelles:
- 1.2.6. Lieu:
- 1.2.7. Date:
- 1.2.8. Signature:
- 1.2.9. La liste des pièces constitutives du dossier de réception, qui sont conservées par l'autorité ayant accordé la réception et qui peuvent être obtenues sur demande, figure en annexe.

ANNEXE IV

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VÉHICULES EN CE QUI CONCERNE LE MONTAGE DE LEURS PNEUMATIQUES

1. DÉFINITIONS

2. Aux fins de la présente directive, on entend par:

- 2.1. «réception d'un véhicule»: la réception d'un type de véhicule en ce qui concerne ses pneumatiques, y compris les pneumatiques de secours à usage temporaire;
- 2.2. «type de véhicule»: une gamme de véhicules qui, tout au moins en ce qui concerne chaque variante du type de véhicule, ne diffèrent pas sensiblement sous des aspects essentiels, affectant la désignation des dimensions du pneumatique, le symbole de la catégorie de vitesse et l'indice de capacité de charge;
- 2.3. «roue»: une roue complète comprenant une jante et un disque de roue;
- 2.4. «roue de secours à usage temporaire»: une roue différente des roues normales équipant le type de véhicule;
- 2.5. «unité»: l'assemblage d'une roue et d'un pneumatique;
- 2.6. «unité normale»: une unité pouvant être montée sur le véhicule pour une utilisation normale;
- 2.7. «unité de secours»: une unité destinée à remplacer une unité normale en cas de mauvais fonctionnement de cette dernière. Une «unité de secours» peut être soit:
- 2.7.0. «une unité de secours normale», c'est-à-dire une unité conforme à l'unité normale du type de véhicule;
- 2.7.1. «une unité de secours à usage temporaire», c'est-à-dire une unité différente des unités normales du type de véhicule en ce qui concerne leurs principales caractéristiques (par exemple, la désignation des dimensions du pneumatique, les dimensions fonctionnelles, les conditions d'utilisation ou la structure). Elle est destinée à un usage temporaire dans des conditions restreintes. Les unités de secours à usage temporaire peuvent relever des catégories suivantes:
- 2.7.1.1. Catégorie 1
Unité comprenant une roue conforme à la roue d'une unité normale et un pneumatique ayant des caractéristiques principales (par exemple, dimensions, structure) différentes de celles du pneumatique normal.
- 2.7.1.2. Catégorie 2
Unité comprenant une roue et un pneumatique ayant des caractéristiques principales différentes de celles de l'unité normale et destinée à être transportée sur le véhicule avec le pneumatique gonflé à la pression spécifiée pour un usage temporaire.
- 2.7.1.3. Catégorie 3
Unité comprenant une roue normale et un pneumatique ayant des caractéristiques principales différentes de celles d'un pneumatique normal et destinée à être transportée sur le véhicule avec le pneumatique plié et non gonflé.
- 2.7.1.4. Catégorie 4
Unité comprenant une roue et un pneumatique ayant des caractéristiques principales différentes de celles d'une unité normale et destinée à être transportée sur le véhicule avec le pneumatique plié et non gonflé;
- 2.8. «masse maximale»: la valeur maximale indiquée par le fabricant du véhicule comme étant techniquement autorisée pour le véhicule;
- 2.9. «charge maximale d'essieu»: la valeur maximale indiquée par le fabricant du véhicule comme étant techniquement autorisée pour la force verticale totale entre les surfaces de contact des pneumatiques de l'essieu considéré et le sol et résultant de la partie de la masse du véhicule qui est supportée par cet essieu. La somme des charges des essieux peut être supérieure à la valeur correspondant à la masse maximale du véhicule;
- 2.10. «dimensions fonctionnelles»: les dimensions dérivées de la désignation des dimensions des roues et/ou des pneumatiques (par exemple, diamètre, grosseur, rapport d'aspect) et du montage de l'unité sur le véhicule (par exemple, déport de la roue);
- 2.11. «vitesse théorique maximale»: la vitesse maximale approuvée pour le type de véhicule, y compris la tolérance admise pour les contrôles de conformité de la production de la série.

3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VÉHICULES EN CE QUI CONCERNE LE MONTAGE DE LEURS PNEUMATIQUES

3.1. Généralités

3.1.1. Sous réserve du point 3.7.4, tout pneumatique monté sur un véhicule, y compris le pneumatique de secours éventuel, doit porter la marque d'homologation CEE ou la marque d'homologation indiquant qu'il est conforme aux règlements ECE n° 30 ou n° 54 visés dans les considérants de la présente directive.

3.2. Montage du pneumatique

3.2.1. Tous les pneumatiques montés sur un véhicule, à l'exclusion de l'éventuel pneumatique de secours à usage temporaire, doivent avoir la même structure (voir annexe II point 2.3).

3.2.2. Tous les pneumatiques montés sur un même essieu doivent être du même type (voir annexe II point 2.1).

3.2.3. L'espace dans lequel la roue tourne doit être conçu de manière que cette dernière puisse se mouvoir librement lorsqu'elle est équipée de pneumatiques dont les dimensions sont les plus grandes autorisées, compte tenu des exigences définies par le fabricant du véhicule en ce qui concerne la suspension et la direction.

3.3. Capacité de charge

3.3.1. Sous réserve du point 3.7, la capacité de charge maximale (voir annexe II point 2.31) de tous les pneumatiques, y compris le pneumatique de secours (le cas échéant) dont un véhicule est équipé, doit être:

3.3.1.1. dans le cas d'un véhicule équipé de pneumatiques du même type en utilisation simple, au moins égale à la moitié de la charge maximale sur l'essieu (voir point 2.9) le plus lourdement chargé, telle qu'elle est indiquée par le fabricant du véhicule;

3.3.1.2. dans le cas d'un véhicule équipé de pneumatiques de types différents en utilisation simple, au moins égale à la moitié de la charge maximale sur l'essieu (voir point 2.9) indiquée par le fabricant du véhicule pour l'essieu correspondant;

3.3.1.3. dans le cas d'un véhicule équipé de pneumatiques pour voitures de tourisme jumelés, au moins égale à 0,27 fois la charge maximale sur l'essieu indiquée par le fabricant du véhicule pour l'essieu correspondant;

3.3.1.4. dans le cas d'essieux équipés de pneumatiques pour véhicules utilitaires jumelés, au moins égale à 0,25 fois, en ce qui concerne l'indice de capacité de charge pour l'utilisation jumelée, la charge maximale sur l'essieu indiquée par le fabricant du véhicule pour l'essieu correspondant.

3.4. Capacité de vitesse

3.4.1. Tout pneumatique dont un véhicule est normalement équipé doit avoir un symbole de catégorie de vitesse (voir annexe II point 2.29) compatible avec la vitesse théorique maximale du véhicule (indiquée par le fabricant du véhicule) ou la combinaison charge/vitesse applicable (voir annexe II point 2.30).

3.4.2. L'exigence ci-dessus ne s'applique pas:

3.4.2.1. dans le cas des unités de secours à usage temporaire auxquelles s'applique le point 3.8;

3.4.2.2. dans le cas de véhicules équipés normalement de pneumatiques ordinaires et fournis occasionnellement avec des pneumatiques neige.

Dans ce cas, toutefois, le symbole de catégorie de vitesse des pneumatiques neige doit correspondre à une vitesse qui sera soit supérieure à la vitesse théorique maximale du véhicule (indiquée par le fabricant du véhicule), soit non inférieure à 160 km/h (ou les deux).

Cependant, si la vitesse théorique maximale du véhicule (indiquée par le fabricant du véhicule) est supérieure à la vitesse correspondant au symbole de catégorie de vitesse des pneumatiques neige, une étiquette de mise en garde indiquant la vitesse maximale que peuvent supporter les pneumatiques neige doit être apposée à l'intérieur du véhicule à un emplacement bien en évidence que le conducteur peut voir aisément.

3.5. Pneumatique de secours

3.5.1. Si un véhicule est fourni avec une roue de secours, le pneumatique de cette dernière doit être:

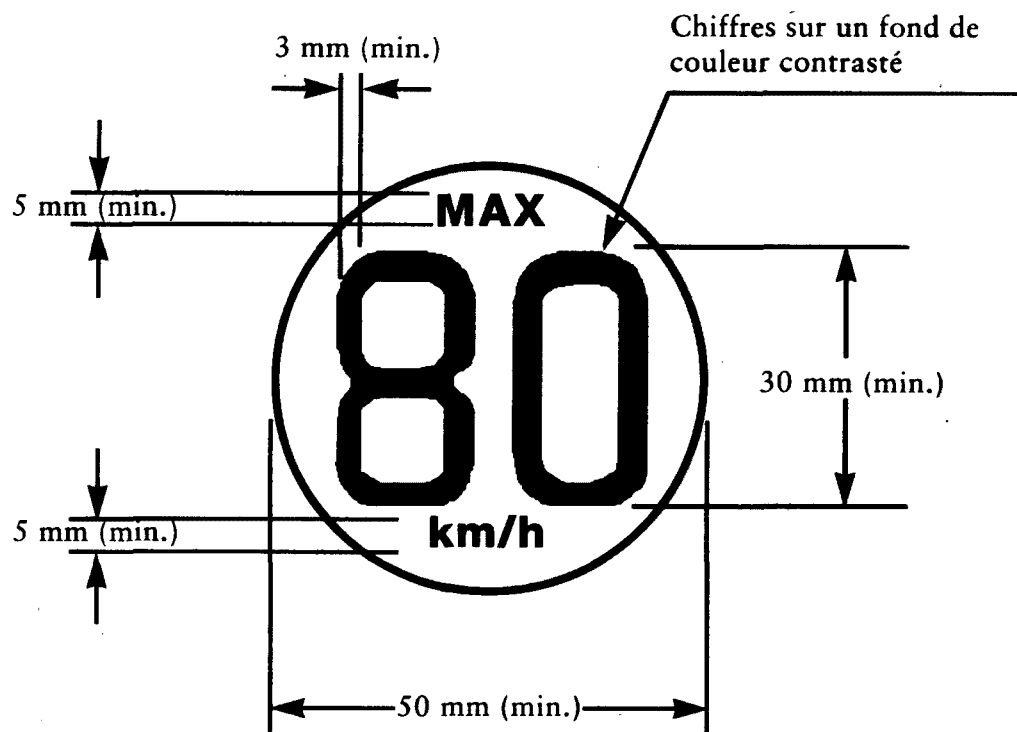
3.5.1.1. du même type que l'un des pneumatiques montés sur ou approuvés pour le véhicule

ou

3.5.1.2. un pneumatique de secours à usage temporaire d'un type se prêtant à une utilisation sur le véhicule en quelque position que se soit. Cependant, seuls les véhicules de catégorie M₁ peuvent être équipés d'un pneumatique de secours à usage temporaire.

- 3.5.2. Sur tout véhicule équipé d'une unité de secours à usage temporaire, des informations supplémentaires doivent figurer de façon claire et permanente soit sur l'unité de secours à usage temporaire, soit sur le véhicule même, à proximité de l'unité de secours, soit dans le carnet d'utilistation. Ces informations sont au minimum les suivantes:
- 3.5.2.1. une instruction invitant à conduire prudemment avec l'unité de secours à usage temporaire et à réinstaller une unité normale le plus vite possible;
- 3.5.2.2. l'indication qu'il n'est pas permis de faire rouler le véhicule avec plus d'une unité de secours à usage temporaire en même temps;
- 3.5.2.3. une indication claire de la pression de gonflage spécifiée par le fabricant du véhicule pour le pneumatique de l'unité de secours à usage temporaire;
- 3.5.2.4. pour les véhicules équipés d'une unité de secours à usage temporaire de la catégorie 3 ou de la catégorie 4, une description de la méthode de gonflage du pneumatique à la pression spécifiée pour un usage temporaire au moyen du dispositif visé au point 3.6.
- 3.6. **Dispositif de gonflage de l'unité de secours à usage temporaire**
- 3.6.1. Si le véhicule est équipé d'une unité de secours à usage temporaire de la catégorie 3 ou 4, un dispositif doit être prévu sur le véhicule pour permettre de gonfler le pneumatique à la pression spécifiée pour un usage temporaire en un maximum de temps de cinq minutes.
- 3.7. **Cas spéciaux**
- 3.7.1. Dans le cas de remorques des catégories 01 et 02 conçues pour des vitesses d'utilisation limitées à 100 km/h ou moins et équipées de pneumatiques pour voitures de tourisme en utilisation simple, la capacité de charge maximale de chaque pneumatique doit être au moins égale à 0,45 fois la masse maximale pour l'essieu le plus lourdement chargé, telle qu'elle est indiquée par le fabricant de la remorque. Pour les pneumatiques jumelés, ce facteur est de 0,24.
- 3.7.2. Dans le cas de certains véhicules spéciaux équipés de pneumatiques pour véhicules utilitaires, le tableau «Variation de la capacité de charge en fonction de la vitesse» (voir point 2.30 et appendice 8 de l'annexe II) n'est pas appliqué. Dans ce cas, les capacités de charge maximales du pneumatique à contrôler en fonction des charges maximales d'essieu (voir points 3.3.1.2 et 3.3.1.4 de la présente annexe) sont déterminées en multipliant la charge correspondant à l'indice de capacité de charge par un coefficient approprié qui est lié au type de véhicule et à son utilisation plutôt qu'à la vitesse théorique maximale du véhicule. Dans ces cas, le point 3.4.1 de la présente annexe ne s'applique pas. Les coefficients appropriés sont les suivants:
- 3.7.2.1. 1,10 dans le cas des véhicules de la catégorie M₃, si les véhicules transportent des passagers debout et si leur vitesse d'utilisation n'excède pas 60 km/h. Toutefois, pour des raisons opérationnelles, les États membres peuvent autoriser que la vitesse soit portée à 80 km/h;
- 3.7.2.2. 1,15 dans le cas de ces véhicules lorsqu'ils sont destinés à être utilisés uniquement sur des parcours urbains comportant des arrêts fréquents;
- 3.7.2.3. 1,10 dans le cas des véhicules des services publics de la catégorie N circulant lentement sur de courtes distances dans les agglomérations urbaines et suburbaines, tels que les balayuses et les bennes à ordures.
- 3.7.3. Lorsqu'un véhicule automobile de la catégorie M₁ tracte une remorque, la charge supplémentaire imposée au dispositif d'accrochage de la remorque peut entraîner un dépassement de la capacité de charge maximale du pneumatique, qui ne doit toutefois pas être supérieur à 15 %, à condition que la vitesse d'utilisation soit limitée à 100 km/h ou moins et que la pression de gonflage soit augmentée de 0,2 bars au minimum.
- 3.7.4. Dans le cas d'un véhicule équipé de pneumatiques qui ne sont ni des pneumatiques pour voitures de tourisme, ni des pneumatiques pour véhicules utilitaires en raison de conditions spéciales d'utilisation (par exemple, pneumatiques pour engins agricoles, pneumatiques pour engins industriels, pneumatiques pour motocycles), les prescriptions de l'annexe II ne sont pas applicables à condition que l'autorité compétente en matière de réception reçoive l'assurance que les pneumatiques montés sont appropriés aux conditions d'utilisation du véhicule.
- 3.8. **Spécifications relatives aux unités de secours à usage temporaire**
- 3.8.1. Tout pneumatique de secours à usage temporaire doit se classer dans une catégorie de vitesse au moins égale à 120 km/h (symbole de la catégorie de vitesse L).
- 3.8.2. La surface externe de la roue montée sur un véhicule pour un usage temporaire doit être d'une (de) couleur(s) distinctives(s), différente(s) de la (des) couleur(s) des unités normales. S'il est possible de fixer un disque enjoliveur sur l'unité de secours à usage temporaire, la (les) couleur(s) distinctives(s) ne doivent pas être cachées par cet enjoliveur.

- 3.8.3. Un symbole indiquant la vitesse maximale doit apparaître en permanence sur la face externe de la roue de manière bien visible et conformément au diagramme ci-dessous:



Échelle - Grandeur nature (1:1)

DIRECTIVE 92/24/CEE DU CONSEIL

du 31 mars 1992

relative aux dispositifs limiteurs de vitesse ou à des systèmes de limitation de vitesse similaires montés sur certaines catégories de véhicules à moteur

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

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

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,en coopération avec le Parlement européen ⁽²⁾,vu l'avis du Comité économique et social ⁽³⁾,

considérant qu'il est important d'adopter des mesures visant à établir progressivement le marché intérieur sur une période se terminant le 31 décembre 1992; que le marché intérieur constituera une zone sans frontières intérieures dans laquelle la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux sera assurée;

considérant que les prescriptions techniques auxquelles les véhicules à moteur doivent satisfaire conformément aux législations nationales concernent, entre autres, la limitation de vitesse de certaines catégories de véhicules;

considérant que ces prescriptions diffèrent d'un État membre à l'autre; qu'il est par conséquent nécessaire que tous les États membres adoptent les mêmes prescriptions, soit en complément de leurs règles actuelles, soit en remplacement de celles-ci, afin de permettre notamment que la procédure de réception CEE, qui a fait l'objet de la directive 70/156/CEE ⁽⁴⁾, puisse être appliquée à chaque type de véhicule;

considérant que, en vue d'améliorer la sécurité routière et de réduire la gravité des accidents impliquant des véhicules lourds de transport de marchandises et de voyageurs, la nécessité d'équiper les véhicules de ces catégories d'un dispositif limiteur de vitesse est considérée comme urgente;

considérant que, sur le plan de l'environnement et de l'économie, une réduction de la pollution de l'air et de la consommation de carburant peut être réalisée;

⁽¹⁾ JO n° C 229 du 4. 9. 1991, p. 5.

⁽²⁾ JO n° C 13 du 20. 1. 1992, p. 505. JO n° C 67 du 16. 3. 1992.

⁽³⁾ JO n° C 40 du 17. 2. 1992, p. 54.

⁽⁴⁾ Directive 70/156/CEE 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 (JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1), modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE (JO n° L 220 du 8. 8. 1987, p. 44).

considérant que, dans tous les cas où le Conseil mandate la Commission pour appliquer des règles fixées dans le secteur des véhicules à moteur, il convient de prévoir une procédure de consultation préalable entre la Commission et les États membres au sein d'un comité consultatif;

considérant qu'il est raisonnable et utile d'entreprendre, dans le cadre du programme *Drive*, des activités de recherche sur le développement de limiteurs variables commandés en fonction des limitations de vitesse justifiées par l'état des routes et les conditions de circulation,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

Aux fins de la présente directive, on entend par:

- «véhicule»: tout véhicule à moteur des catégories N₂ et M₃ ayant une masse maximale admissible excédant 10 tonnes et de la catégorie N₃, ces catégories s'entendant telles que définies à l'annexe I de la directive 70/156/CEE, destiné à circuler sur route, ayant au moins quatre roues et une vitesse maximale par construction supérieure à 25 kilomètres par heure,
- «dispositif limiteur de vitesse»: un limiteur de vitesse pour lequel la réception d'une entité technique au sens de l'article 9 *bis* de la directive 70/156/CEE peut être délivrée. Les systèmes de limitation par construction de la vitesse maximale des véhicules, intégrés d'origine lors de la conception du véhicule, doivent satisfaire aux mêmes exigences que les dispositifs limiteurs de vitesse.

Article 2

Les États membres ne peuvent pas:

- refuser la réception CEE ou la réception nationale d'un véhicule, ou refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en service ou l'utilisation d'un véhicule pour des motifs concernant son équipement en matière de limitation de vitesse,
- refuser la réception CEE d'une entité technique ou la réception nationale d'un dispositif limiteur de vitesse, ou interdire la vente ou l'utilisation d'un dispositif limiteur de vitesse,

si les prescriptions des annexes de la présente directive sont satisfaites.

Article 3

Toute modification nécessaire pour l'adaptation au progrès technique des prescriptions des annexes de la présente directive est adoptée selon la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE.

Article 4

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^{er} janvier 1993. 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.

Article 5

À partir du 1^{er} janvier 1994, les États membres:

- ne peuvent plus délivrer le document prévu à l'article 10 paragraphe 1 troisième tiret de la directive 70/156/CEE

pour un type de véhicule dont le dispositif limiteur de vitesse ne répond pas aux prescriptions de la présente directive,

- peuvent refuser la réception nationale d'un type de véhicule dont le dispositif limiteur de vitesse ne répond pas aux prescriptions de la présente directive.

À partir du 1^{er} octobre 1994, les États membres peuvent interdire la première mise en circulation des véhicules dont les dispositifs limiteurs de vitesse ne répondent pas aux prescriptions de la présente directive.

Article 6

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Bruxelles, le 31 mars 1992.

Par le Conseil

Le président

Vitor MARTINS

ANNEXE I

1. CHAMP D'APPLICATION

- 1.1. La présente directive s'applique aux dispositifs limiteurs de vitesse réceptionnés CEE en tant qu'entités techniques des véhicules à moteur, ainsi qu'à l'installation sur des véhicules à moteur, tels que définis à l'article 1^{er}, de ces dispositifs réceptionnés ou de systèmes de limitation de vitesse similaires répondant aux prescriptions des annexes de la présente directive.

Les véhicules à moteur dont la vitesse maximale par construction est inférieure à la vitesse fixée telle que prévue dans la directive 92/6/CEE du Conseil, du 10 février 1992, relative à l'installation et à l'utilisation dans la Communauté ⁽¹⁾ de limiteurs de vitesse sur certaines catégories de véhicules à moteur peuvent ne pas être équipés d'un dispositif limiteur de vitesse ou d'un système de limitation de vitesse.

L'objectif de la présente directive est de limiter à une valeur spécifiée la vitesse maximale sur route des véhicules lourds de transport de marchandises et de passagers. Il est atteint au moyen d'un dispositif limiteur de vitesse, ou d'un système de limitation de vitesse monté sur le véhicule, dont la fonction essentielle est de contrôler l'alimentation du moteur en carburant.

2. DÉFINITIONS

- 2.1. Aux fins de la présente directive, on entend par:
- 2.2. «*vitesse limitée (V)*»: la vitesse maximale du véhicule telle que ni sa conception ni son équipement ne lui permettent de réagir à une pression franche sur la commande d'accélérateur;
- 2.3. «*vitesse fixée (Vfix)*»: la vitesse moyenne prévue du véhicule dans des conditions stabilisées;
- 2.4. «*vitesse stabilisée (Vstab)*»: la vitesse du véhicule dans les conditions définies au point 1.1.4.2.3 de l'annexe III;
- 2.5. «*dispositif limiteur de vitesse*»: un dispositif dont la fonction essentielle est de réguler l'alimentation du moteur en carburant, afin de limiter la vitesse du véhicule à la valeur prescrite;
- 2.6. «*masse à vide*»: la masse du véhicule en ordre du marche, avec le liquide de refroidissement, l'huile, le carburant, l'outillage de bord et la roue de secours, le cas échéant;
- 2.7. «*type de véhicule*»: des véhicules ne présentant pas entre eux de différences essentielles quant aux caractéristiques suivantes:
- 2.7.1. — la marque et le type du dispositif ou du système limiteur de vitesse, s'ils en sont équipés,
- 2.7.2. — la plage de vitesses auxquelles il est possible de fixer la limitation dans la fourchette définie pour le véhicule d'essai,
- 2.7.3. — le rapport puissance maximale/masse à vide, inférieur ou égal à celui du véhicule d'essai
et
- 2.7.4. — le rapport maximal régime moteur/vitesse du véhicule dans le rapport le plus élevé, inférieur à celui du véhicule d'essai;
- 2.8. «*type de dispositif limiteur de vitesse*»: des dispositifs limiteurs de vitesse ne présentant pas entre eux des différences essentielles, quant aux caractéristiques suivantes:
- la marque et le type,
- la plage des valeurs de vitesses auxquelles ils peuvent être réglés,
- le mode de régulation de l'alimentation du moteur en carburant.

3. DEMANDE DE RÉCEPTION CEE D'UN VÉHICULE

- 3.1. La demande de réception d'un type de véhicule relativement à la limitation de vitesse doit être présentée par le constructeur du véhicule ou par son représentant dûment accrédité.

⁽¹⁾ JO n° L 57 du 2. 3. 1992, p. 27.

- 3.2. Elle doit être accompagnée des documents mentionnés ci-dessous, en trois exemplaires, ainsi que des renseignements suivants:
 - 3.2.1. une description détaillée du type de véhicule et des pièces du véhicule liées à la limitation de vitesse, y compris les renseignements et les documents visés à l'annexe II appendice 1;
 - 3.2.2. un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner doit être présenté au service technique chargé des essais;
 - 3.2.3. un véhicule ne comprenant pas tous les composants propres au type peut être admis aux essais si le demandeur peut convaincre l'autorité compétente que l'absence des composants omis n'a aucune incidence sur les résultats des vérifications en ce qui concerne les prescriptions de la présente directive.
- 3.3. L'autorité compétente doit vérifier l'existence de dispositions satisfaisantes permettant d'assurer des contrôles effectifs de la conformité de la production avant que la réception CEE ne soit accordée.

4. RÉCEPTION CEE

- 4.1. Si le véhicule présenté pour réception conformément à la présente directive satisfait aux prescriptions du point 7 figurant ci-dessous, la réception du type de véhicule concerné est accordée.

La réception, l'extension ou le refus de réception d'un type de véhicule en application de la présente directive est notifié aux États membres au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe II appendice 2 de la présente directive.

- 4.2. Un numéro de réception est attribué à chaque type réceptionné. Un même État membre ne peut attribuer le même numéro à un autre type de véhicule.

5. DEMANDE DE RÉCEPTION CEE D'UNE ENTITÉ TECHNIQUE POUR UN DISPOSITIF LIMITEUR DE VITESSE

- 5.1. La demande de réception CEE pour un dispositif limiteur de vitesse en tant qu'entité technique doit être présentée par le fabricant du dispositif limiteur de vitesse ou par son représentant dûment accrédité.
- 5.2. Pour chaque type de dispositif limiteur de vitesse, la demande doit être accompagnée:
 - 5.2.1. d'un dossier en trois exemplaires, décrivant les caractéristiques techniques du dispositif limiteur de vitesse et la façon dont il doit être installé sur un ou plusieurs types de véhicules auquel il est destiné;
 - 5.2.2. de cinq échantillons du type de dispositif limiteur de vitesse, qui doivent porter la mention lisible et indélébile de la marque de fabrique ou de commerce du demandeur et la désignation du type;
 - 5.2.3. d'un véhicule ou d'un moteur (pour les essais au banc) équipé du dispositif limiteur de vitesse à réceptionner, choisi par le demandeur en accord avec le service technique chargé des essais.
- 5.3. L'autorité compétente doit vérifier l'existence de dispositions satisfaisantes permettant d'assurer des contrôles effectifs de la conformité de la production du dispositif limiteur de vitesse avant que la réception CEE ne soit accordée.

6. HOMOLOGATION

- 6.1. Si le dispositif limiteur de vitesse présenté pour réception en application de la présente directive satisfait aux prescriptions du point 7 figurant ci-dessous, la réception de ce type de dispositif limiteur de vitesse est accordée.
- 6.2. Un numéro de réception doit être attribué à chaque type de dispositif limiteur de vitesse réceptionné. Les deux premiers chiffres (00 pour la directive dans sa forme initiale) indiquent le numéro d'ordre attribué à la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées à la directive, à la date de la délivrance de la réception. Un même État membre ne peut attribuer le même numéro à un autre type de dispositif limiteur de vitesse.

- 6.3. La réception, l'extension ou le refus de réception d'un type de dispositif limiteur de vitesse en application de la présente directive est notifié aux États membres au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe II appendice 4 de la présente directive.
- 6.4. Une marque de réception internationale doit être apposée, à un emplacement visible et facilement accessible, spécifié dans la fiche de réception, sur chaque dispositif limiteur de vitesse conforme à un type de dispositif limiteur de vitesse réceptionné au titre de la présente directive; cette marque internationale se compose:
 - 6.4.1. d'un rectangle entourant la lettre «e» suivie du numéro distinctif du pays qui a délivré la réception et
 - 6.4.2. du numéro de réception, tel qu'indiqué sur la fiche de réception CEE (voir annexe II appendice 4) à côté du rectangle constitutif de la marque de réception.
- 6.5. La marque de réception doit être nettement lisible et indélébile.
- 6.6. Un exemple de présentation de la marque de réception figure à l'annexe II appendice 5 de la présente directive.

7. PRESCRIPTIONS

7.1. Généralités

- 7.1.1. La limitation de vitesse doit être telle que, en utilisation normale et en dépit des vibrations auxquelles il est susceptible d'être soumis, le véhicule soit conforme aux dispositions de la présente directive. Le dispositif limiteur de vitesse doit être conçu, fabriqué et monté de telle sorte que le véhicule sur lequel il est installé soit conforme, en utilisation normale, aux dispositions de la présente directive.
- 7.1.2. En particulier, le dispositif limiteur de vitesse installé sur le véhicule doit être conçu, fabriqué et monté de manière à résister aux phénomènes de corrosion et de vieillissement auxquels il est susceptible d'être soumis et être inviolable.
 - 7.1.2.1. La limite fixée ne doit, en aucun cas, pouvoir être augmentée ou annulée sur des véhicules en service, que ce soit de manière provisoire ou permanente. L'inviolabilité doit être démontrée au service technique, à l'aide d'un dossier analysant le mode de défaillance dans lequel le système sera examiné dans son ensemble.

L'analyse doit indiquer, compte tenu des différents états sous lesquels peut se présenter le système, les conséquences d'une modification des états d'entrée et de sortie sur le fonctionnement, les possibilités d'obtenir ces modifications par des défaillances ou par une intervention illicite, et leur éventualité. L'analyse doit toujours commencer dès la première défaillance.
 - 7.1.2.2. La fonction de limitation de vitesse, le dispositif limiteur de vitesse et les branchements nécessaires à sa mise en œuvre, à l'exception de ceux qui sont indispensables au fonctionnement du véhicule, doivent pouvoir être protégés contre tout réglage non autorisé ou contre l'interruption de son alimentation électrique, au moyen d'un plomb et/ou d'un dispositif de fermeture nécessitant l'utilisation d'un outillage spécial.
- 7.1.3. La fonction de limitation de vitesse et le dispositif limiteur de vitesse ne doivent pas faire intervenir le frein de service du véhicule. L'intervention d'un frein permanent (par exemple, un ralentisseur) n'est autorisée que si elle se fait une fois que le dispositif limiteur de vitesse a réduit au minimum l'alimentation en carburant.
- 7.1.4. La fonction de limitation de vitesse ou le dispositif limiteur de vitesse doivent être tels que la vitesse du véhicule sur route ne varie pas en cas de pression sur l'accélérateur alors que le véhicule roule à la vitesse fixée.
- 7.1.5. La fonction de limitation de vitesse ou le dispositif limiteur de vitesse doivent permettre une commande normale de l'accélérateur pour le changement de rapport.
- 7.1.6. Aucun défaut fonctionnel ni aucune intervention illicite ne doivent donner au moteur une puissance supérieure à celle correspondant à la position de la pédale d'accélérateur.
- 7.1.7. La fonction de limitation de vitesse doit être commandée indépendamment de l'accélérateur utilisé, si le conducteur peut, en position assise sur son siège, actionner plusieurs commandes d'accélérateur.
- 7.1.8. La fonction de limitation de vitesse ou le dispositif limiteur de vitesse doivent intervenir de façon satisfaisante, sans engendrer de perturbation électromagnétique intolérable à proximité.
- 7.1.9. Tous les éléments nécessaires de la fonction de limitation de vitesse ou du dispositif limiteur de vitesse doivent fonctionner chaque fois que le véhicule est en marche.

7.2. Prescriptions particulières

- 7.2.1. Pour les différentes catégories de véhicules à moteur, la vitesse limitée V est fixée conformément à la directive 92/6/CEE.
- 7.2.2. Cette limitation de vitesse peut être obtenue en équipant les véhicules d'un dispositif limiteur de vitesse homologué CEE ou d'un système similaire remplissant la même fonction de limitation de vitesse.
- 7.2.3. La vitesse fixée doit être indiquée sur une plaque apposée à un endroit visible dans l'habitacle de chaque véhicule.

8. ESSAIS

Les essais de limitation de vitesse auxquels le véhicule ou le dispositif limiteur de vitesse présentés à l'homologation sont soumis, ainsi que l'efficacité de la limitation prescrite, sont décrits à l'annexe III de la présente directive.

À la demande du constructeur et avec l'accord de l'autorité chargée de l'homologation, les véhicules dont la vitesse maximale non limitée calculée ne dépasse pas la vitesse fixée définie pour ces véhicules peuvent être dispensés des essais spécifiés à l'annexe III, sous réserve qu'il soit satisfait aux prescriptions de la présente directive.

9. MODIFICATIONS DU TYPE DE VÉHICULE OU DU DISPOSITIF LIMITEUR DE VITESSE ET EXTENSION DE LA RÉCEPTION CEE

- 9.1. Toute modification du type de véhicule ou du type de dispositif limiteur de vitesse doit être notifiée au service administratif qui a réceptionné le type de véhicule. Ce service peut alors:
 - 9.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne sont pas de nature à avoir un effet défavorable significatif et que, dans tous les cas, le véhicule ou le dispositif limiteur de vitesse demeurent conformes aux prescriptions;
 - 9.1.2. soit exiger un nouveau procès-verbal d'essai de la part du service technique chargé des essais.
- 9.2. La confirmation ou le refus de réception doit être adressé, avec la modification, aux États membres selon la procédure spécifiée au point 4.1 figurant ci-dessus.
- 9.3. L'autorité compétente qui délivre l'extension d'homologation doit attribuer un numéro de série à chaque fiche de communication établie pour ladite extension.

10. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- 10.1. Tout véhicule ou tout dispositif limiteur de vitesse réceptionné en application de la présente directive doit être fabriqué de manière conforme au type homologué en satisfaisant aux prescriptions spécifiées au point 7 figurant ci-dessus.
- 10.2. Afin de vérifier que les prescriptions énoncées au point 10.1 sont satisfaites, il est procédé à des contrôles appropriés de la production.
- 10.3. Le titulaire de la réception doit notamment:
 - 10.3.1. s'assurer qu'il existe des procédures permettant un contrôle efficace de la qualité du véhicule ou du dispositif limiteur de vitesse;
 - 10.3.2. avoir accès au matériel d'essai nécessaire au contrôle de la conformité de chaque type réceptionné;
 - 10.3.3. s'assurer que les résultats des essais sont enregistrés et que les documents joints demeurent disponibles pendant une période à déterminer conjointement avec le service administratif;
 - 10.3.4. analyser les résultats de chaque type d'essai, afin de vérifier et s'assurer de la constance des caractéristiques du véhicule ou du dispositif limiteur de vitesse, en tenant compte des variations admissibles de la production industrielle;
 - 10.3.5. s'assurer que chaque type de véhicule ou de dispositif limiteur de vitesse est soumis à un nombre suffisant de contrôles et d'essais, conformément aux procédures adoptées en concertation avec l'autorité compétente;

- 10.3.6. s'assurer que tout jeu d'échantillons ou d'éléments d'essai prouvant la non-conformité dans le type d'essai considéré doit donner lieu à un échantillonnage et à un essai supplémentaires. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour rétablir la conformité de la production correspondante.
- 10.4. L'autorité compétente qui a accordé la réception peut, à tout moment, vérifier les méthodes de contrôle de la conformité employées dans chaque unité de production.
- 10.4.1. À chaque inspection, les procès-verbaux d'essai et de production doivent être présentés à l'inspecteur.
- 10.4.2. L'inspecteur peut choisir au hasard des échantillons pour les soumettre à des essais dans le laboratoire du constructeur. Le nombre minimal d'échantillons peut être déterminé en fonction des résultats des contrôles effectués par le constructeur lui-même.
- 10.4.3. Si le niveau de qualité ne semble pas satisfaisant ou s'il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués en application du point 10.4.2, l'inspecteur doit choisir des échantillons qui sont ensuite envoyés au service technique qui a effectué les essais de réception.
- 10.4.4. L'autorité compétente peut effectuer tout essai prescrit par la présente directive. La fréquence normale des inspections permises par l'autorité compétente doit être d'une fois tous les deux ans. Si une inspection ne donne pas de résultats satisfaisants, l'autorité compétente doit s'assurer que toutes les mesures sont prises pour rétablir, dans les plus brefs délais, la conformité de la production.

11. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- 11.1. La réception délivrée pour un type de véhicule ou de dispositif limiteur de vitesse, en application de la présente directive, peut être retirée si les prescriptions énoncées au point 7 ne sont pas satisfaites.
- 11.2. Si un État membre retire une réception CEE qu'il avait préalablement accordée, il est tenu d'en aviser immédiatement les autres États membres au moyen d'une fiche de réception CEE conforme au modèle de l'annexe II appendice 2 ou 4.

ANNEXE II

Appendice 1

FICHE DE RENSEIGNEMENTS N° . . .

conforme à l'annexe I de la directive 70/156/CEE relative à la réception CEE du type de véhicule à moteur en matière de limitation de vitesse ou d'équipement de dispositifs limiteurs de vitesse

(directive 92/24/CEE)

Le cas échéant, les renseignements suivants doivent être fournis en trois exemplaires et comporter une table des matières. Tout dessin doit être suffisamment détaillé et être présenté à une échelle appropriée sur format A 4 ou plié à ce format. Pour les fonctions commandées par microprocesseurs, il y a lieu de fournir les renseignements appropriés ayant trait aux performances.

0. GÉNÉRALITÉS

0.1. Marque (raison sociale du constructeur):

0.2. Type et dénomination commerciale:

0.3. Moyen d'identification du type, si la mention figure sur le véhicule (b) ⁽¹⁾:

0.3.1. Emplacement de cette mention:

0.4. Catégorie du véhicule (c):

0.5. Nom et adresse du constructeur:

0.6. Emplacement et mode d'apposition des plaques et inscriptions réglementaires:

0.6.1. sur le châssis:

0.6.2. sur la carrosserie:

0.7. Dans le cas de composants et d'entités techniques, emplacement et mode d'apposition de la marque de réception CEE:

0.8. Adresse(s) de l'installation/des installations de montage:

⁽¹⁾ Les références et les notes de bas de page utilisées pour cette fiche de renseignements correspondent à celles qui figurent à l'annexe I de la directive 70/156/CEE, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE.
Les éléments non pertinents aux fins de la présente directive ne sont pas reproduits.

1. CONSTITUTION GÉNÉRALE DU VÉHICULE
- 1.1. Photos et/ou dessins d'un véhicule représentatif:
2. MASSES ET DIMENSIONS (e) (en kg et mm) (faire éventuellement référence aux dessins)
- 2.6. Masse du véhicule carrossé en ordre de marche ou masse du châssis cabine si le constructeur ne fournit pas la carrosserie (avec fluide de refroidissement, lubrifiants, carburant, outillage, roue de secours et conducteur) (o) (maximum et minimum pour chaque version):
-
-
-
-
- 2.8. Masse maximale en charge techniquement admissible déclarée par le constructeur (maximum et minimum pour chaque version) (y):
-
3. MOTEUR (q)
- 3.1. Constructeur:
- 3.1.1. Code moteur du constructeur (figurant sur le moteur, ou autres moyens d'identification):
-
- 3.2. Moteur à combustion interne:
- 3.2.1. Caractéristiques spécifiques du moteur:
- 3.2.1.1. Principe de fonctionnement: allumage commandé/allumage par compression, quatre temps/deux temps (1)
- 3.2.1.3. Cylindrée (S): cm³
- 3.2.1.4. Taux de compression volumétrique:
- 3.2.1.8. Puissance maximale nette (+): kW à: min⁻¹
- 3.2.1.9. Vitesse moteur maximale admise telle que prescrite par le constructeur: min⁻¹
- 3.2.1.10. Couple maximal net (+): Nm à: min⁻¹
4. TRANSMISSION (v)
- 4.2. Type (mécanique, hydraulique, électrique, etc.):
- 4.5. Boîte de vitesses
- 4.5.1. Type [manuelle/automatique/TVC (*) (1)]:
- 4.6. Rapports de démultiplication des vitesses
- | Vitesse | Rapport de la boîte
(rapport régime moteur/
vitesse de rotation de
l'arbre de sortie) | Rapport(s) du pont
(rapport vitesse de
rotation de l'arbre de
sortie/roues motrices) | Démultiplication totale |
|-------------------|--|---|-------------------------|
| Maximale pour TVC | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| ... | | | |
| Minimale pour TVC | | | |
| Marche arrière | | | |
- 4.7. Vitesse maximale du véhicule et rapport qui permet d'obtenir cette vitesse (en km/h) (w):

(1) Biffer les mentions inutiles.

(*) Transmission à variation continue.

6. SUSPENSION**6.6. Pneumatiques et roues****6.6.1. Combinaison(s) roues/pneumatiques:**

.....

[Pour les pneumatiques, indiquer la désignation, l'indice de capacité de charge minimale, le symbole de catégorie de vitesse minimale; pour les roues, indiquer la/les dimension(s) des jantes et le/les décentrage(s)]

6.6.1.1. Essieu 1:**6.6.1.2. Essieu 2:**

etc.

6.6.2. Limites supérieure et inférieure des rayons de roulement**6.6.2.1. Essieu 1:****6.6.2.2. Essieu 2:**

etc.

6.6.3. Pression(s) des pneumatiques comme recommandée(s) par le constructeur du véhicule: kPa

—

Appendice 2

MODÈLE

[Format maximal: A 4 (210 × 297 mm)]

FICHE DE RÉCEPTION CEE
(Véhicule)Cachet de
l'administration

Communication concernant:

- la réception ⁽¹⁾
- l'extension de réception ⁽¹⁾
- le refus de réception ⁽¹⁾

d'un type de véhicule conforme à la directive 92/24/CEE relative aux dispositifs limiteurs de vitesse ou à des systèmes de limitation de vitesse similaires montés sur certaines catégories de véhicules à moteur.

Numéro de réception CEE: Numéro d'extension:

SECTION I

0. Généralités
- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type et dénomination commerciale (mentionner toutes les variantes):
- 0.3. Moyen d'identification du type, si la mention figure sur le véhicule (b):
- 0.3.1. Emplacement de cette mention:
- 0.4. Catégorie du véhicule (c) (*):
- 0.5. Nom et adresse du fabricant:
- 0.8. Adresse(s) de l'installation/des installations de montage:

⁽¹⁾ Biffer les mentions inutiles.

(*) Les références et les notes de bas de page utilisées pour cette fiche de renseignements correspondent à celles qui figurent à l'annexe I de la directive 70/156/CEE, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE. Les éléments non pertinents aux fins de la présente directive ne sont pas reproduits.

SECTION II

1. **Renseignements complémentaires**
- 1.1. Le cas échéant, marque et type du ou des dispositifs limiteurs de vitesse réceptionnés CEE; numéro(s) d'homologation:
- 1.2. Marque et type des dispositifs limiteurs de vitesse installés:
.....
- 1.3. Vitesse ou plage de vitesses auxquelles la limitation de vitesse peut être réglée: km/h
- 1.4. Rapport puissance moteur maximale/masse à vide du type de véhicule:
- 1.5. Rapport maximal régime moteur/vitesse du véhicule dans le rapport le plus élevé du type de véhicule:
.....
2. Service technique chargé des essais:
3. Date du procès-verbal d'essai:
4. Numéro du procès-verbal d'essai:
5. Motif(s) de l'extension de la réception (le cas échéant):
6. Observations éventuelles:
.....
.....
7. Lieu:
8. Date:
9. Signature:
10. Une liste des documents constituant le dossier de réception déposé auprès du service administratif qui a délivré la réception, liste qui peut être obtenue sur demande, est jointe en annexe.

Appendice 3

FICHE DE RENSEIGNEMENTS n° . . . (a) (*)

conforme à l'annexe I de la directive 70/156/CEE relative à la réception CEE du dispositif limiteur de vitesse en tant qu'entité technique pour des véhicules à moteur (directive 92/24/CEE)

Le cas échéant, les renseignements suivants doivent être fournis en trois exemplaires et comporter une table des matières. Tout dessin doit, le cas échéant, être suffisamment détaillé et être présenté à une échelle appropriée sur format A 4 ou plié à ce format. Pour les fonctions commandées par microprocesseurs, il y a lieu de fournir les renseignements appropriés ayant trait aux performances.

- 0. GÉNÉRALITÉS
0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
0.2. Type et dénomination commerciale:
0.3. Moyen d'identification du type, telle que la mention figure sur l'entité technique (b):
0.3.1. Emplacement de cette mention:
0.5. Nom et adresse du fabricant:
0.7. Dans le cas de composants et d'entités techniques, emplacement et mode d'apposition de la marque de réception CEE:
12.8. Dispositif limiteur de vitesse
12.8.1. Type du dispositif limiteur de vitesse: mécanique/électrique/électronique (1)
12.8.2. Mesures rendant le dispositif limiteur de vitesse inviolable:
12.8.3. Type de véhicule ou de moteur sur lequel le dispositif a été essayé:
12.8.4. Vitesse ou plage de vitesses auxquelles le dispositif peut être réglé dans la fourchette définie pour le véhicule d'essai:
12.8.5. Rapport puissance moteur/masse à vide du véhicule d'essai:
12.8.7. Type(s) de véhicule(s) sur le(s)quel(s) le dispositif peut être installé:
12.8.8. Vitesse ou plage de vitesses auxquelles le limiteur peut être réglé dans la fourchette définie pour le ou les véhicules sur lequel ou lesquels le dispositif peut être installé:
12.8.9. Rapport puissance moteur/masse à vide du ou des véhicules sur lequel ou lesquels le dispositif peut être installé:
12.8.10. Rapport maximal régime moteur/vitesse du véhicule dans le rapport le plus élevé du type de véhicule(s) sur le(s)quel(s) le dispositif peut être installé:
12.8.11. Mode de régulation de l'alimentation du moteur en carburant:

(*) Les références et les notes de bas de page utilisées pour cette fiche de renseignements correspondent à celles qui figurent à l'annexe I de la directive 70/156/CEE, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE. Les éléments non pertinents aux fins de la présente directive ne sont pas reproduits.

(1) Biffer les mentions inutiles.

Appendice 4

MODÈLE (a) (*)

[Format maximal: A 4 (210 × 297 mm)]

FICHE DE RÉCEPTION CEE
(Entité technique)Cachet de
l'administration

Communication concernant:

- la réception ⁽¹⁾
- l'extension de réception ⁽¹⁾
- le refus de réception ⁽¹⁾

d'un type d'entité technique en conformité avec la directive 92/24/CEE relative aux dispositifs limiteurs de vitesse ou à des systèmes de limitation de vitesse similaires montés sur certaines catégories de véhicules à moteur

Numéro de réception CEE: Numéro d'extension:

SECTION I

0. Généralités
- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type et dénomination commerciale:
- 0.3. Moyen d'identification du type, si la mention figure sur l'entité technique (b):
- 0.3.1. Emplacement de cette mention:
- 0.5. Nom et adresse du fabricant:
- 0.7. Dans le cas de composants et d'entités techniques, emplacement et mode d'apposition de la marque de réception CEE:

(*) Les références et les notes de bas de page utilisées pour cette fiche de renseignements correspondent à celles qui figurent à l'annexe I de la directive 70/156/CEE, modifiée en dernier lieu par la directive 87/403/CEE. Les éléments non pertinents aux fins de la présente directive ne sont pas reproduits.

(¹) Biffer les mentions inutiles.

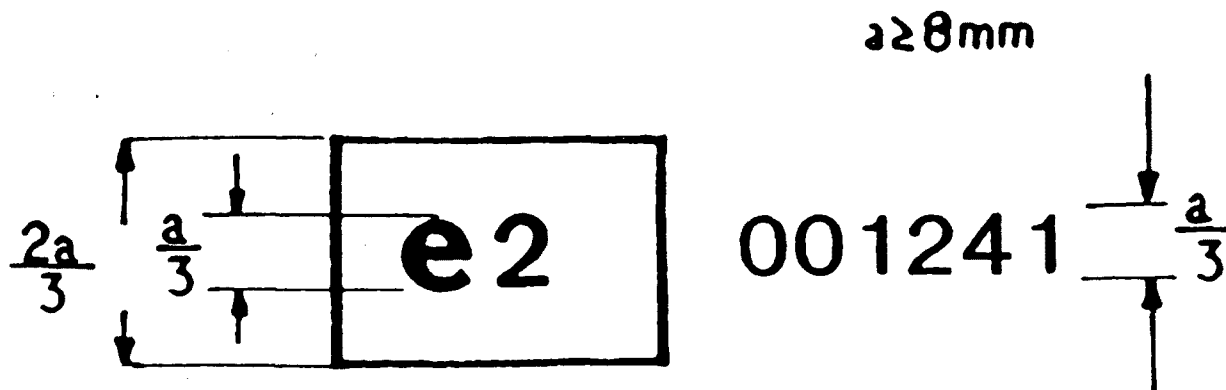
SECTION II

- 1. **Renseignements complémentaires**
- 1.1. Dispositif limiteur de vitesse: mécanique/électrique/électronique ⁽¹⁾
- 1.2. Type(s) de véhicule(s) sur lequel ou lesquels le dispositif peut être installé:
- 1.3. Vitesse ou plage de vitesses auxquelles le limiteur peut être réglé dans la fourchette définie pour le ou les véhicules sur lequel ou lesquels le dispositif peut être installé:
- 1.4. Rapport puissance moteur / masse à vide du ou des véhicules sur lequel ou lesquels le dispositif peut être installé:
- 1.5. Rapport maximal régime moteur / vitesse du véhicule dans le rapport le plus élevé du ou des véhicules sur lequel ou lesquels le dispositif peut être installé:
- 1.6. Instructions concernant l'installation du dispositif pour chaque type de véhicule:
- 2. Service technique chargé des essais:
- 3. Date du procès-verbal d'essai:
- 4. Numéro du procès-verbal d'essai:
- 5. Motif(s) de l'extension de la réception (le cas échéant):
- 6. Observations éventuelles:
- 7. Lieu:
- 8. Date:
- 9. Signature:
- 10. Une liste des documents constituant le dossier de réception déposé auprès du service administratif qui a délivré la réception, liste qui peut être obtenue sur demande, est jointe en annexe.

⁽¹⁾ Biffer les mentions inutiles.

Appendice 5

Exemple de marque de réception CEE d'une entité technique



La marque de réception figurant ci-dessus, apposée sur un dispositif limiteur de vitesse, indique que l'entité technique en question a été réceptionnée en France (e2) en application de la présente directive, sous le numéro de réception 001241. Les deux premiers chiffres indiquent que le dispositif limiteur de vitesse a été réceptionné conformément à la version initiale de la présente directive.

ANNEXE III

ESSAIS ET PERFORMANCES

1. ESSAI DU DISPOSITIF LIMITEUR DE VITESSE

À la requête du demandeur de la réception, des essais sont effectués conformément à l'un des points 1.1, 1.2 ou 1.3.

1.1. Mesure sur piste d'essai

1.1.1. Préparation du véhicule

1.1.1.1. Un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner ou un dispositif représentatif du type de dispositif limiteur de vitesse à réceptionner, selon le cas, doit être soumis au service technique.

1.1.1.2. Les réglages du moteur du véhicule d'essai, notamment de l'alimentation en carburant (carburateur ou injection), doivent être conformes aux spécifications du constructeur du véhicule.

1.1.1.3. Les pneumatiques doivent être rodés et gonflés à la pression prescrite par le constructeur du véhicule.

1.1.1.4. La masse du véhicule doit correspondre à la masse à vide déclarée par le constructeur.

1.1.2. Caractéristiques de la piste d'essai

1.1.2.1. Le revêtement de la piste d'essai doit être de nature à permettre de rouler à la vitesse stabilisée et être exempt de toute irrégularité. Sa déclivité ne doit pas dépasser 2 % et ne doit pas varier de plus de 1 %, à l'exception des effets du bombement.

1.1.2.2. La piste d'essai doit être exempte d'eau stagnante, de neige ou de verglas.

1.1.3. Conditions atmosphériques

1.1.3.1. La vitesse moyenne du vent, mesurée à une hauteur d'au moins 1 m au-dessus du niveau du sol, doit être inférieure à 6 m/s, avec des rafales ne dépassant pas 10 m/s.

1.1.4. Méthode d'essai d'accélération

1.1.4.1. Alors qu'il roule à une vitesse inférieure de 10 km/h à la vitesse fixée, le véhicule est accéléré autant que possible, par appui à fond sur la pédale d'accélérateur.

Cette pression est maintenue pendant au moins 30 s après stabilisation de la vitesse du véhicule. La vitesse instantanée du véhicule est enregistrée pendant l'essai, en vue de l'établissement de la courbe vitesse/temps, ainsi que pendant la mise en service de la fonction de limitation de vitesse ou du dispositif limiteur de vitesse, selon le cas. La précision de la mesure de la vitesse doit être de $\pm 1\%$. Le temps est mesuré avec une précision de 0,1 s.

1.1.4.2. Critères d'homologation de l'essai d'accélération

L'essai est considéré comme satisfaisant si les conditions suivantes sont remplies.

1.1.4.2.1. La vitesse stabilisée (V_{stab}) atteinte par le véhicule est inférieure ou égale à la vitesse fixée (V_{fix}). Toutefois, une tolérance de 5 % de la valeur de V_{fix} ou 5 km/h, la valeur la plus élevée étant retenue, est admise.

1.1.4.2.2. Réponse transitoire (voir figure 2 de l'appendice)

Quand la vitesse stabilisée est atteinte pour la première fois:

- a) la vitesse maximale ne doit pas dépasser la vitesse stabilisée (V_{stab}) de plus de 5 %;
- b) le gradient de changement de vitesse ne doit pas dépasser 0,5 m/s² lorsque la mesure est effectuée pendant un intervalle de temps supérieur à 0,1 s

et

- c) les conditions de vitesse stabilisée spécifiées au point 1.1.4.2.3 doivent être atteintes dans les 10 s après que la vitesse stabilisée (V_{stab}) a été atteinte pour la première fois.

1.1.4.2.3. Vitesse stabilisée (voir figure 2 de l'appendice)

Lorsque le réglage d'une vitesse stable a été obtenu:

- a) la vitesse ne doit pas varier de plus de 4 % par rapport à la vitesse stabilisée (V_{stab}) ou de 2 km/h, la valeur la plus élevée étant retenue;
- b) le gradient de changement de vitesse ne doit pas dépasser 0,2 m/s² lorsque la mesure est effectuée pendant un intervalle de temps supérieur à 0,1 s;

- c) la vitesse stabilisée (V_{stab}) est la vitesse moyenne calculée pendant une durée minimale de 20 s commençant 10 s après que la vitesse stabilisée a été atteinte pour la première fois.

1.1.4.2.4. Les essais en accélération doivent être effectués et les critères d'homologation vérifiés pour chaque rapport de boîte de vitesses permettant de dépasser la limite de vitesse.

1.1.5. *Méthode d'essai à vitesse constante*

1.1.5.1. Le véhicule doit être amené en pleine accélération jusqu'à la vitesse constante, puis strictement maintenu à cette vitesse sur un tronçon de la piste d'essai d'au moins 400 m. La vitesse moyenne du véhicule est mesurée sur ledit tronçon, la première fois dans un sens, et la seconde fois dans l'autre sens en suivant la même procédure.

Pour obtenir la vitesse stabilisée sur l'ensemble de l'essai, on calcule la moyenne des deux vitesses moyennes relevées. L'ensemble de l'essai, y compris le calcul de la vitesse stabilisée, doit être répété cinq fois. La vitesse doit être mesurée avec une précision de $\pm 1\%$ et le temps à 0,1 s près.

1.1.5.2. Critères d'homologation de l'essai à vitesse constante

Les essais sont jugés satisfaisants si les conditions suivantes sont remplies.

1.1.5.2.1. Pendant les essais, la vitesse stabilisée obtenue ne dépasse jamais la vitesse fixée. Toutefois, une tolérance de 5 % de la valeur fixée ou de 5 km/h, la valeur la plus élevée étant retenue, est admise.

1.1.5.2.2. L'écart entre les vitesses stabilisées extrêmes obtenues durant les essais doit être inférieur ou égal à 3 km/h.

1.1.5.2.3. Les essais à vitesse constante doivent être effectués et les critères d'homologation vérifiés pour chaque rapport de démultiplication en permettant, en théorie, le dépassement de la vitesse limite fixée.

1.2. Essais au banc à rouleaux

1.2.1. *Caractéristiques du banc à rouleaux*

L'inertie de la masse du véhicule doit être reproduite sur le banc à rouleaux avec une précision de $\pm 10\%$. La vitesse du véhicule est mesurée avec une précision de $\pm 1\%$. Le temps est mesuré à 0,1 s près.

1.2.2. *Méthode d'essai d'accélération*

1.2.2.1. La puissance absorbée par le frein du banc à rouleaux durant l'essai doit être réglée de manière à correspondre à la résistance à l'avancement du véhicule à la vitesse ou aux vitesses d'essai. Cette puissance, qui peut être calculée, doit être réglée avec une précision de $\pm 10\%$. À la demande du constructeur, et avec l'accord de l'autorité compétente, la puissance absorbée peut aussi être réglée à 0,4 P_{max} (P_{max} étant la puissance maximale du moteur). Alors qu'il roule à une vitesse inférieure de 10 km/h à la vitesse fixée, le véhicule est accéléré au maximum des possibilités du moteur, par appui à fond sur la pédale d'accélérateur. Cette pression est maintenue pendant au moins 20 s après stabilisation de la vitesse du véhicule. La vitesse instantanée du véhicule est enregistrée pendant l'essai en vue de l'établissement de la courbe de variation de la vitesse en fonction du temps ainsi que pendant la mise en service du dispositif limiteur de vitesse.

1.2.2.2. Critères d'homologation de l'essai d'accélération

L'essai est considéré comme satisfaisant si les conditions suivantes sont remplies.

1.2.2.2.1. La vitesse stabilisée (V_{stab}) atteinte par le véhicule est inférieure ou égale à la vitesse fixée (V_{fix}). Toutefois, une tolérance de 5 % de la valeur de V_{fix} , ou 5 km/h, la valeur la plus élevée étant retenue, est admise.

1.2.2.2.2. Réponse transitoire (voir figure 2 de l'appendice)

Quand la vitesse stabilisée est atteinte par la première fois:

- a) la vitesse maximale ne doit pas dépasser la vitesse stabilisée (V_{stab}) de plus de 5 %;
- b) le gradient de changement de vitesse ne doit pas dépasser 0,5 m/s² lorsque la mesure est effectuée pendant un intervalle de temps supérieur à 0,1 s

et

- c) les conditions de vitesse stabilisée spécifiées au point 1.2.2.2.3 doivent être atteintes dans les 10 s après que la vitesse stabilisée (V_{stab}) a été atteinte pour la première fois.

1.2.2.2.3. Vitesse stabilisée (voir figure 2 de l'appendice)

Lorsque le réglage d'une vitesse stable a été obtenu:

- a) la vitesse ne doit pas varier de plus de 4 % par rapport à la vitesse stabilisée (V_{stab}) ou de 2 km/h, la valeur la plus élevée étant retenue;
- b) le gradient de changement de vitesse ne doit pas dépasser 0,2 m/s² lorsque la mesure est effectuée pendant un intervalle de temps supérieur à 0,1 s.

1.2.2.2.4. Les essais en accélération doivent être effectués et les critères d'homologation vérifiés pour chaque rapport de boîte de vitesses permettant, en théorie, de dépasser la limite de vitesse.

1.2.3. Méthode d'essai à vitesse constante

1.2.3.1. Le véhicule doit être installé sur le banc à rouleaux. Les critères d'homologation indiqués ci-dessous doivent être satisfaits pour une puissance absorbée par le banc à rouleaux variant progressivement depuis la puissance maximale P_{max} jusqu'à une valeur de 0,2 P_{max} . La vitesse du véhicule est mesurée pour toute la plage de puissance définie ci-dessus. La vitesse maximale du véhicule est déterminée dans cette plage. L'essai et les mesures définis ci-dessus doivent être effectués à cinq reprises.

1.2.3.2. Critères d'homologation de l'essai à vitesse constante

L'essai est considéré comme satisfaisant si les conditions suivantes sont remplies.

1.2.3.2.1. Aucune des vitesses stabilisées (V_{stab}) mesurées ne dépasse la vitesse fixée (V_{fix}). Toutefois, une tolérance de 5 % de la valeur de V_{fix} , ou 5 km/h, la valeur la plus élevée étant retenue, est admise.

1.2.3.2.2. L'écart entre les vitesses stabilisées extrêmes mesurées pendant les essais ne doit pas dépasser 3 km/h.

1.2.3.2.3. Les essais à vitesse constante doivent être effectués et les critères d'homologation vérifiés pour chaque rapport de boîte de vitesses permettant, en théorie, de dépasser la limite de vitesse.

1.3. Essai au banc d'essai pour moteur

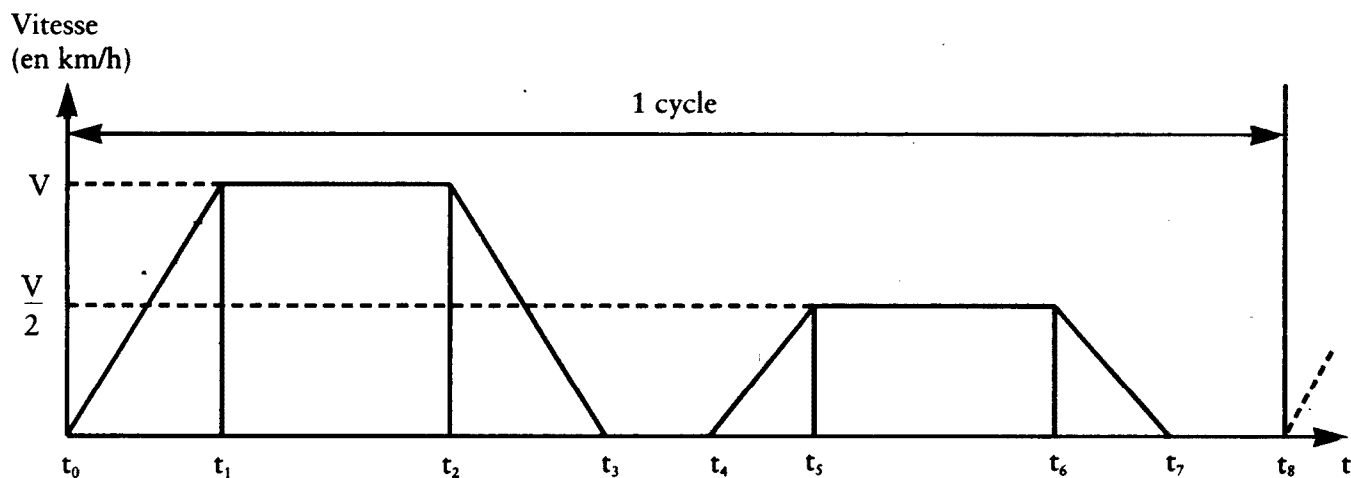
Cette procédure d'essai ne peut être utilisée que si le demandeur arrive à convaincre les services techniques que cette méthode équivaut aux essais sur piste.

2. ESSAI D'ENDURANCE

Le dispositif limiteur de vitesse doit être soumis à l'essai d'endurance prescrit ci-dessous. Toutefois, le demandeur peut en être dispensé s'il est en mesure de démontrer que son matériel résiste aux effets du vieillissement.

2.1. Le dispositif est soumis à un certain nombre de cycles de fonctionnement sur un banc d'essai simulant la position et les mouvements qui seraient ceux du dispositif sur le véhicule.

2.2. Un cycle de fonctionnement est assuré au moyen d'un système de commande fourni par le constructeur. Le diagramme du cycle figure ci-dessous:



$t_0 - t_1 - t_2 - t_3 - t_4 - t_5 - t_6 - t_7$: temps mis pour effectuer cette opération

$$t_1 - t_2 = 2 \text{ s}$$

$$t_3 - t_4 = 1 \text{ s}$$

$$t_5 - t_6 = 2 \text{ s}$$

$$t_7 - t_8 = 1 \text{ s}$$

Cinq types de conditionnement sont définis ci-dessous. Les échantillons du dispositif limiteur de vitesse (DLV), du même type que celui faisant l'objet d'une demande de réception, doivent être soumis aux conditionnements conformément au tableau suivant.

	1 ^{er} DLV	2 ^e DLV	3 ^e DLV	4 ^e DLV
Conditionnement 1	x			
Conditionnement 2		x		
Conditionnement 3		x		
Conditionnement 4			x	
Conditionnement 5				x

- 2.2.1. *Conditionnement 1*: essais à température ambiante ($293\text{ K} \pm 2\text{ K}$). Nombre de cycles: 50 000
- 2.2.2. *Conditionnement 2*: essais à haute température
- 2.2.2.1. Composants électroniques
- Les cycles de fonctionnement des composants électroniques doivent se dérouler en totalité dans une enceinte climatique. Une température de $338\text{ K} \pm 5\text{ K}$ est maintenue pendant toute la durée des cycles de fonctionnement. Nombre de cycles: 12 500.
- 2.2.2.2. Composants mécaniques
- Les cycles de fonctionnement des composants mécaniques doivent se dérouler en totalité dans une enceinte climatique. Une température de $373\text{ K} \pm 5\text{ K}$ est maintenue pendant toute la durée des cycles de fonctionnement. Nombre de cycles: 12 500.
- 2.2.3. *Conditionnement 3*: essais à basse température
- Dans l'enceinte climatique utilisée pour le conditionnement 2, une température de $253\text{ K} \pm 5\text{ K}$ est maintenue pendant toute la durée des cycles de fonctionnement. Nombre de cycles: 12 500.
- 2.2.4. *Conditionnement 4*: essais au brouillard salin. Ce conditionnement est réservé aux composants exposés à l'environnement routier.
- Les cycles de fonctionnement du dispositif doivent se dérouler dans un caisson à atmosphère saline. La concentration en chlorure de sodium est de 5 % et la température interne de $308\text{ K} \pm 2\text{ K}$. Nombre de cycles: 12 500.
- 2.2.5. *Conditionnement 5*: essais de vibrations
- 2.2.5.1. Le DLV est monté de la même façon que sur le véhicule.
- 2.2.5.2. Les vibrations sinusoïdales doivent être appliquées dans les trois plans. Le balayage logarithmique doit être de 1 octave par minute.
- 2.2.5.2.1. Premier essai: gamme de fréquence: 10-24 Hz, amplitude: $\pm 2\text{ mm}$.
- 2.2.5.2.2. Second essai: gamme de fréquence: 24-1 000 Hz, pour les entités techniques montées sur le châssis et la cabine; entrée: 2,5 g. Pour les entités techniques montées sur le moteur, entrée: 5 g.
- 2.3. Critères d'homologation des essais d'endurance.
- 2.3.1. À l'issue des essais d'endurance, le dispositif ne doit rien avoir perdu de son efficacité en ce qui concerne la vitesse fixée.
- 2.3.2. Toutefois, si le dispositif tombe en panne pendant l'un des essais d'endurance, un second dispositif peut être soumis aux essais d'endurance considérés, à la demande du constructeur.

Appendice

1. COURBE ASYMPTOTIQUE

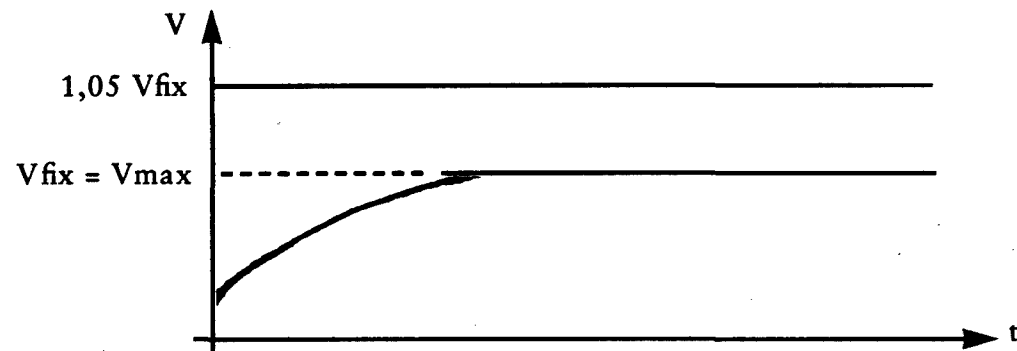


Figure 1

Dans ce cas, $V_{fix} = V_{max}$: seule la condition sur la vitesse maximale doit être remplie.

2. COURBE OSCILLANTE

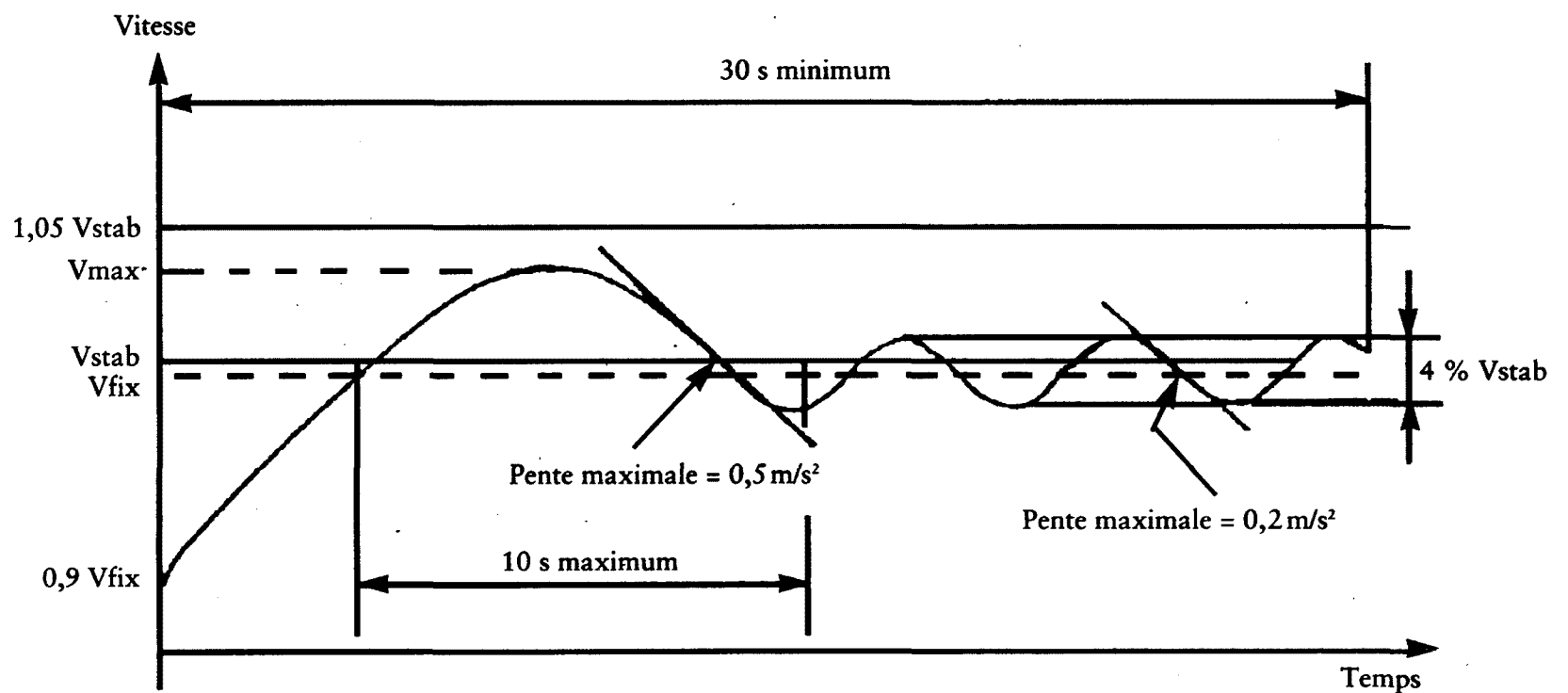


Figure 2

V_{max} est la vitesse maximale atteinte par le véhicule lors de la première demi-période de la courbe de réponse.

V_{stab} est la vitesse stabilisée du véhicule. Elle correspond à la vitesse moyenne calculée pendant une durée minimale de 20 s commençant 10 s après que la vitesse stabilisée a été atteinte pour la première fois.