



**Conseil Economique
et Social**

Distr.

GENERALE

TRANS/WP.29/597

4 août 1997

FRANCAIS

Original: ANGLAIS
et FRANCAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITE DES TRANSPORTS INTERIEURS

Groupe de travail de la construction des véhicules

PROJET DE REGLEMENT :

PRESCRIPTIONS UNIFORMES RELATIVES A L'HOMOLOGATION DES VEHICULES
A DEUX ETAGES POUR LE TRANSPORT DES VOYAGEURS EN CE QUI CONCERNE
LEURS CARACTERISTIQUES GENERALES DE CONSTRUCTION

Note : Le texte reproduit ci-après a été adopté par le Comité d'administration (AC.1) de l'Accord de 1958 modifié à sa sixième session, suite à la recommandation du Groupe de travail à sa cent-douzième session. Il a été établi sur la base des documents TRANS/WP.29/R.668/Rev.1 et Rev.1/Add.1, tels qu'ils ont été modifiés (TRANS/WP.29/566, par. 84 et 147).

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent Règlement s'applique aux véhicules non articulés ou articulés à deux étages des catégories M₂ et M₃ conçus et construits pour le transport de personnes et ayant une capacité de plus de 22 places assises ou debout, conducteur non compris. Si le constructeur en fait la demande, des homologations peuvent être accordées aux véhicules d'une capacité de 22 personnes ou moins, à condition que lesdits véhicules satisfassent aux dispositions du présent Règlement.

1.1 Deux types d'homologation sont possibles, l'homologation A et l'homologation B. Les Parties contractantes peuvent appliquer l'une ou l'autre aux véhicules devant être immatriculés sur leur territoire.

Toute Partie contractante souhaitant le faire doit en aviser le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies. Cette notification, ou toute modification à celle-ci, est soumise aux conditions définies à l'article 1, paragraphes 6 et 7 de l'Accord de 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

1.2. Les provisions relatives au transport de personnes en fauteuils roulant ne sont pas concernées par le présent Règlement et les Parties contractantes peuvent appliquer les provisions additionnels pour faciliter l'accès au véhicule et le sécurité de ces personnes.

2. DEFINITIONS

Aux fins du présent Règlement, on entend :

2.1 Par "véhicule" un véhicule à deux étages des catégories M₂ ou M₃ conçu et construit pour le transport de voyageurs assis ou de voyageurs assis et debout.

2.1.1 On distingue trois classes de véhicules :

2.1.1.1 véhicules de la "classe I" construits avec des endroits pour les voyageurs debout permettant les déplacements fréquents de voyageurs;

2.1.1.2 véhicules de la "classe II" construits principalement pour le transport de voyageurs assis et conçus pour permettre le transport de voyageurs debout dans l'allée et/ou dans une zone pour voyageurs debout dont la surface n'excède pas celle prévue pour deux doubles sièges;

2.1.1.3 véhicules de la "classe III" construits exclusivement pour le transport de voyageurs assis.

2.1.2 Par "véhicule à deux étages", un véhicule dans lequel les places prévues pour les voyageurs sont disposées au moins dans une partie du véhicule, sur deux étages superposés et où il n'est

pas prévu de place pour les voyageurs debout au niveau supérieur.

- 2.1.3 Par "autobus ou autocar articulé", un véhicule composé de plusieurs sections rigides qui s'articulent l'une par rapport à l'autre; les compartiments voyageurs de chaque section communiquent entre eux sur au moins un étage de façon à permettre la libre circulation des voyageurs; les sections rigides sont reliées de façon permanente et ne peuvent être disjointes que par une opération nécessitant des installations que l'on ne trouve normalement que dans un atelier.
- 2.1.4 Par "véhicule à plancher surbaissé", un véhicule dans lequel 35 % au moins de la surface à la disposition des voyageurs debout (ou de sa partie avant s'il s'agit d'un véhicule articulé) forment un emplacement d'un seul tenant, sans marche, accessible au moins par une porte de service au moyen d'une seule marche à partir du sol.
- 2.2 Par "type de véhicule", les véhicules ne présentant pas entre eux de différences essentielles en ce qui concerne les caractéristiques de construction spécifiées dans le présent Règlement.
- 2.3 Par "homologation du véhicule", l'homologation d'un type de véhicule.
- 2.4 Par "porte de service", une porte utilisée par les voyageurs dans des conditions normales d'utilisation, le conducteur étant assis.
- 2.5 Par "porte double", une porte offrant deux ou l'équivalent de deux passages d'accès.
- 2.6 Par "porte de secours", une porte autre que les portes de service, destinée à n'être utilisée comme issue par les voyageurs que dans des circonstances exceptionnelles et en particulier en cas de danger.
- 2.7 Par "fenêtre de secours", une fenêtre, non nécessairement vitrée, destinée à n'être utilisée comme issue par les voyageurs qu'en cas de danger.
- 2.8 Par "fenêtre double", une fenêtre de secours qui, divisée en deux par une ligne verticale (ou un plan) imaginaire, présente deux parties conformes aux prescriptions applicables, quant aux dimensions et à l'accès, à une fenêtre de secours normale.
- 2.9 Par "trappe d'évacuation", une ouverture dans le toit destinée à n'être utilisée comme issue par les voyageurs qu'en cas de danger.
- 2.10 Par "issue de secours", une porte de secours, une fenêtre de secours ou une trappe d'évacuation.

- 2.11 Par "issue", une porte de service, un escalier de communication ou une issue de secours.
- 2.12 Par "plancher ou étage", la partie de la carrosserie sur laquelle se tiennent les voyageurs debout, et sur laquelle reposent les pieds des voyageurs assis et du conducteur, ainsi que les supports des sièges.
- 2.13 Par "allée", l'espace permettant aux voyageurs d'accéder à partir d'un siège ou d'une rangée de sièges quelconque, à tout autre siège ou rangée de sièges, ou à tout passage d'accès desservant une porte de service quelconque; elle ne comprend pas :
- 2.13.1 l'espace qui s'étend sur une profondeur de 30 cm devant un siège sauf dans les cas où un siège faisant face latéralement est situé au-dessus d'un passage de roue, auquel cas cette dimension peut être ramenée à 22,5 cm;
- 2.13.2 la surface au-dessus de toute marche ou escalier; ou
- 2.13.3 tout espace ne donnant accès qu'à un siège ou rangée de sièges.
- 2.14 Par "passage d'accès", l'espace s'étendant vers l'intérieur du véhicule à partir de la porte de service, jusqu'au bord extrême de la marche supérieure (bord de l'allée). Si la porte est dépourvue de marche, l'espace à considérer comme passage d'accès est mesuré conformément au paragraphe 5.7.1.1, jusqu'à une distance de 30 cm de la position de départ de la face interne du panneau double.
- 2.15 Par "habitacle du conducteur", l'espace exclusivement destiné au conducteur et où se trouvent le siège du conducteur, le volant de direction, les commandes, les instruments et autres dispositifs nécessaires pour la conduite du véhicule.
- 2.16 Par "masse à vide en ordre de marche" (MK) (kg), la masse du véhicule en ordre de marche, sans occupant ni chargement, mais augmentée de 75 kg pour la masse du conducteur, la masse du carburant correspondant à 90 % de la capacité du réservoir spécifiée par le constructeur et les masses du liquide de refroidissement, du lubrifiant, de l'outillage et de la roue de secours, le cas échéant.
- 2.16.1 Par "masse à vide" (MV) (kg), la masse du véhicule en ordre de marche (MK) (kg) telle qu'elle est définie au paragraphe 2.16, avec en outre 75 kg pour la masse du membre d'équipage correspondant au siège spécialement affecté à ce membre d'équipage, le cas échéant, ainsi qu'il est indiqué au paragraphe 5.7.1.8. Le véhicule doit être complet avec 90 % de la capacité de tous les réservoirs de liquides supplémentaires (par exemple le combustible des dispositifs de chauffage à combustion, le liquide pour lave-glace, etc.). Lorsqu'il existe des installations du type cuisine ou toilettes, les réservoirs

d'eau fraîche doivent être pleins et les réservoirs d'eaux usées doivent être vides.

- 2.17 Par "masse maximale en charge techniquement admissible", la masse maximale déclarée par le constructeur du véhicule (cette masse peut être supérieure à la "masse maximale autorisée" à fixer par les administrations nationales).
- 2.18 Par "masse maximale techniquement admissible par essieu", la partie de la masse maximale techniquement admissible du véhicule, déclarée par le constructeur, qui se traduit par la force verticale s'exerçant, à la surface de la route et dans la zone de contact, sur la ou les roues d'un essieu. Cette masse peut être supérieure à la masse maximale admissible d'un essieu autorisée par les administrations nationales. Le total de toutes les masses maximales techniquement admissibles par essieu d'un véhicule peut être supérieur à la masse maximale techniquement admissible du véhicule.
- 2.19 Par "voyageur", une personne transportée dans le véhicule, autre que le conducteur ou un membre de l'équipage.
- 2.20 Par "compartiment voyageurs", l'espace destiné aux voyageurs, à l'exclusion de tout espace occupé par des installations fixes telles que bars, cuisines ou toilettes.
- 2.21 Par "porte de service à fonctionnement asservi", une porte de service que seule une énergie autre que l'énergie musculaire peut actionner et dont l'ouverture et la fermeture, si elles ne sont pas automatiques, sont commandées à distance par le conducteur ou un membre de l'équipage.
- 2.22 Par "porte de service automatique", une porte de service à fonctionnement asservi qui ne peut être ouverte (sauf par des commandes d'urgence) qu'après la manoeuvre d'une commande par un voyageur lorsque le conducteur a libéré ces commandes, et qui se refermera ensuite automatiquement.
- 2.23 Par "dispositif empêchant le démarrage", un dispositif qui empêche le véhicule de quitter l'arrêt si une porte reste incomplètement fermée.
- 2.24 Par "porte de service commandée par le conducteur", une porte de service normalement ouverte et fermée par le conducteur.
- 2.25 Par "escalier de communication", un escalier reliant les étages supérieur et inférieur.
- 2.26 Par "compartiment séparé", un espace dans le véhicule, qui peut être occupé lorsque ce dernier est en service et qui ne communique pas avec l'habitacle du conducteur au moyen d'un passage adapté, sauf si le compartiment et l'habitacle du conducteur se trouvent à des étages différents.

- 2.27 Sauf dispositions contraires indiquées par ailleurs, toutes les mesures doivent être prises, le véhicule étant à vide, en ordre de marche (MK) (kg) et se trouvant sur un sol uni et horizontal. Si le véhicule est muni d'un système élévateur, celui-ci ne doit pas être en marche.
- 2.28 Chaque fois que le présent Règlement prescrit qu'une des surfaces du véhicule doit être horizontale ou à un angle de pente précis lorsque le véhicule est en ordre de marche (MK) (kg), dans le cas d'un véhicule à suspension mécanique, cette surface peut marquer un angle de pente supérieur ou être incliné lorsque le véhicule est à vide, en ordre de marche (MK) (kg), à condition que cette prescription soit satisfaite lorsqu'il est dans les conditions de charge déclarées par le constructeur. Si le véhicule est muni d'un système élévateur, celui-ci ne doit pas être en marche.
- 2.29. Par "demi-escalier", un escalier reliant l'étage supérieur à une porte de secours.
3. DEMANDE D'HOMOLOGATION
- 3.1 La demande d'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne ses caractéristiques de construction doit être présentée par le constructeur du véhicule ou son représentant dûment accrédité.
- 3.2 Elle doit être accompagnée des pièces mentionnées ci-après, en triple exemplaire, et des renseignements suivants :
- 3.2.1 description détaillée du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, son agencement et les matériaux utilisés;
- 3.2.2 dessins du véhicule et de son aménagement intérieur; et
- 3.2.3 renseignements :
- 3.2.3.1 masse maximale technique (MT) (en kg). Dans le cas d'un autobus ou d'un autocar articulé, cette indication est donnée séparément pour chaque tronçon rigide;
- 3.2.3.2 masse maximale technique pour chaque essieu (en kg);
- 3.2.3.3 masse à vide du véhicule (MV) (en kg).

- 3.2.4 Equipement prévu, le cas échéant, pour le transport de bagages ou de marchandises.
- 3.2.5 Si le véhicule comporte une ou plusieurs soutes à bagages (pour les bagages autres que les bagages à main), volume total des soutes (V) (en m³) et masse totale des bagages qu'elles peuvent contenir (B) (en kg).
- 3.2.6 La projection horizontale de la surface totale destinée aux voyageurs assis et debout (S_o) (en m²); (S_{oa}) (en m²) pour les voyageurs de l'étage supérieur et (S_{ob}) (en m²) pour les voyageurs de l'étage inférieur. ($S_o = S_{oa} + S_{ob}$).
- 3.2.7 La projection horizontale de la surface totale destinée aux voyageurs debout de l'étage inférieur S_1 (en m²), conformément au paragraphe 5.2.
- 3.2.8 Le nombre total de sièges de voyageurs et de membres de l'équipage (s'il y a lieu) (P_s); à l'étage supérieur (P_{sa}) et à l'étage inférieur (P_{sb}), ($P_s = P_{sa} + P_{sb}$). Les couchettes et autres installations destinées à être utilisées temporairement au lieu de sièges ne seront pas comptées comme places assises.
- 3.2.9 Le nombre total de voyageurs prévus (N); (N_a) pour l'étage supérieur et (N_b) pour l'étage inférieur, ($N = N_a + N_b$).
- 3.2.10 Classe ou classes nécessitant une homologation.
- 3.3 Un véhicule représentatif du type à homologuer doit être présenté au service technique chargé des essais d'homologation.
4. HOMOLOGATION
- 4.1 Lorsque le véhicule présenté à l'homologation en application du présent Règlement satisfait aux prescriptions du paragraphe 5, ci-après, ce type de véhicule est homologué.
- 4.2 Un numéro d'homologation est attribué à chaque type de véhicule homologué. Les deux premiers chiffres de ce numéro (actuellement 00, ce qui correspond au Règlement sous sa forme originelle) indiquent la série d'amendements correspondant aux modifications techniques essentielles les plus récentes apportées au Règlement, à la date de délivrance de l'homologation. Une Partie contractante ne peut attribuer le même numéro à un autre type de véhicule au sens du paragraphe 2.2 ci-dessus.
- 4.3 L'homologation ou l'extension de l'homologation d'un type de véhicule, conformément au présent Règlement, doit être communiquée aux Parties contractantes à l'Accord de 1958 qui appliquent le présent Règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle présenté en annexe 1 au présent Règlement.
- 4.4 Une marque d'homologation internationale doit être apposée à un

endroit visible et facilement accessible, spécifié sur la fiche d'homologation, sur chaque véhicule conforme à un type homologué en vertu du présent Règlement. Cette marque se compose :

- 4.4.1 d'un cercle entourant la lettre "E", suivi du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation 1/;
- 4.4.2 du numéro du présent Règlement, suivi de la lettre "R", d'un tiret et du numéro d'homologation à droite du cercle spécifié au paragraphe 4.4.1; et
- 4.4.3 d'un symbole additionnel constitué par les chiffres romains correspondant à la (aux) classe(s) dans laquelle (lesquelles) le véhicule a été homologué.
- 4.5 Si le véhicule est conforme à un type de véhicule homologué, en application d'un ou plusieurs autres Règlements joints en annexe à l'Accord dans le pays qui a accordé l'homologation en application du présent Règlement, il n'est pas nécessaire de répéter le symbole prescrit au paragraphe 4.4.1; en pareil cas, les numéros de Règlement et d'homologation et les symboles additionnels pour tous les Règlements en application desquels l'homologation en application du présent Règlement sont inscrits l'un au-dessous de l'autre à droite du symbole prescrit au paragraphe 4.4.1.
- 4.6 La marque d'homologation doit être nettement lisible et indélébile.
- 4.7 La marque d'homologation est placée sur la plaque signalétique du véhicule apposée par le constructeur, ou à proximité.
- 4.8 L'annexe 2 du présent Règlement donne des exemples de marques d'homologation.

1/ 1 pour l'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 5 pour la Suède, 6 pour la Belgique, 7 pour la Hongrie, 8 pour la République tchèque, 9 pour l'Espagne, 10 pour la Yougoslavie, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 14 pour la Suisse, 15 (numéro non attribué), 16 pour la Norvège, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, 19 pour la Roumanie, 20 pour la Pologne, 21 pour le Portugal et 22 pour la Fédération de Russie, 23 pour la Grèce, 24 (numéro non attribué), 25 pour la Croatie, 26 pour la Slovénie, 27 pour la Slovaquie, 28 pour le Bélarus, 29 pour l'Estonie, 30 à 36 (numéros non attribués) et 37 pour la Turquie. Les numéros suivants seront attribués à d'autres pays dans l'ordre chronologique où ils ratifieront l'Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur ou adhéreront à cet Accord, et le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies communiquera les numéros ainsi attribués aux Parties contractantes.

5. SPECIFICATIONS

5.1 Répartition de la charge entre les essieux et état de charge

5.1.1 La répartition de la charge à l'arrêt sur un sol horizontal doit être déterminée dans les deux cas suivants :

5.1.1.1 véhicule à vide, comme indiqué au paragraphe 5.1.3;

5.1.1.2 véhicule chargé, comme indiqué au paragraphe 5.1.4.

5.1.2 L'essieu (ou les essieux) avant supporte(nt) au moins le pourcentage de la masse du véhicule, indiqué dans le tableau ci-dessous :

Etat de charge	Classe I		Classe II		Classe III	
	Rigide	Artic.	Rigide	Artic.	Rigide	Artic.
A vide	20	20	25	20	25	20
Chargé	25	20	25	20	25	20

5.1.3 Par "à vide", on entend, au sens du présent paragraphe (5.1) et du paragraphe 5.3, le véhicule tel que décrit au paragraphe 2.16.1.

5.1.4 Par "chargé" on entend, au sens du présent paragraphe (5.1), le véhicule à vide comme décrit au paragraphe 5.1.3 et alourdi d'une masse Q sur chaque siège de voyageur, d'un nombre de masses Q correspondant au nombre autorisé de voyageurs debout, réparties uniformément sur la surface S_1 , et d'une masse égale à B répartie uniformément dans les soutes à bagages.

5.1.5 Les valeurs de Q pour les différentes classes de véhicules sont indiquées au paragraphe 5.3 ci-après.

5.1.6 B (en kg) doit être au moins égal, en valeur numérique, à $100 V$ (en m^3).

5.1.7 Les véhicules à deux étages ne sont pas équipés pour transporter des bagages sur le toit.

5.2 Surface disponible pour les voyageurs

5.2.1 On détermine la surface totale de chaque étage (S_{oa} et S_{ob}) disponible pour les voyageurs en déduisant de la surface totale de l'étage en question :

5.2.1.1 la surface de l'habitacle du conducteur;

5.2.1.2 la surface des marches donnant accès aux portes et la surface de

- toute marche de l'escalier de communication ainsi que la surface de toute marche de l'allée d'une profondeur inférieure à 30 cm;
- 5.2.1.3 la surface de toute partie où la garde au toit est inférieure à 135 cm par rapport au plancher (sans tenir compte des saillies autorisées conformément au paragraphe 5.7.9.6.2); et
- 5.2.1.4 la surface de toute partie de la (des) section(s) articulée(s) d'un autobus ou d'un autocar articulé dont l'accès est interdit par des barres d'appui et/ou des cloisons;
- 5.2.1.5 la surface de tout espace exclusivement réservé au transport de marchandises ou de bagages et interdit aux voyageurs.
- 5.2.2 On calcule la surface S_1 , disponible pour les voyageurs debout en déduisant de S_{ob} :
- 5.2.2.1 la surface de toutes les parties du plancher où la pente est supérieure à 8 %;
- 5.2.2.2 la surface de toutes les parties inaccessibles à un voyageur debout lorsque tous les sièges sont occupés, à l'exception des strapontins;
- 5.2.2.3 la surface de toutes les parties où la hauteur libre au-dessus du plancher est (sans tenir compte des poignées de maintien) :
- 5.2.2.3.1 Homologation A : inférieure à 180 cm;
- 5.2.2.3.2 Homologation B : inférieure à 177 cm.
- 5.2.2.4 la surface s'étendant en avant d'un plan vertical passant par le centre de la surface du coussin du siège du conducteur (dans sa position la plus reculée) et par le centre du rétroviseur extérieur placé sur le côté opposé du véhicule; et
- 5.2.2.5 l'espace de 30 cm devant tous les sièges autres que les strapontins, sauf dans les cas où un siège faisant face vers le côté est situé au-dessus d'un passage de roue, auquel cas cette dimension peut être ramenée à 22,5 cm;
- 5.2.2.6 toute partie non exclue par les dispositions des paragraphes 5.2.2.1 à 5.2.2.5 ci-dessus, sur laquelle il est impossible de poser un rectangle de 400 mm par 300 mm;
- 5.2.2.7 pour les véhicules de la classe II, la surface de toutes les parties qui n'appartiennent pas à une allée.

5.3 Nombre de places

5.3.1 Chaque étage du véhicule doit comporter un nombre (P_{sa} , P_{sb}) de places assises (voir par. 3.2.8 plus haut), sans compter les strapontins, conformes aux prescriptions du paragraphe 5.7.9. Si le véhicule est de la classe I ou de la classe II, les nombres P_{sa} et P_{sb} doivent être au moins égaux au nombre de mètres carrés de la surface du plancher, à chaque étage, à la disposition des voyageurs et de l'équipage (le cas échéant) (S_{oa} , S_{ob}) arrondi à l'unité inférieure la plus proche, le nombre requis peut être réduit de 10 % pour l'étage inférieur des véhicules de la classe I ($0,9 S_{ob}$).

5.3.2 Le nombre total (N) de places assises et debout dans les véhicules doit être calculé de manière à satisfaire aux deux conditions suivantes :

$$N \leq P_s + \frac{S_1}{S_{sp}}$$

et

$$N \leq \frac{MT-MV-L \cdot V}{Q}$$

où :

P_s = Nombre de places assises (voir par. 3.2.8 et 5.3.1);

S_1 = Surface (m^2) (voir par. 5.2.2) disponible pour les voyageurs debout;

S_{sp} = Espace par voyageur debout (m^2 /voyageur debout) (voir par. 5.3.2.2);

MT = Masse maximale techniquement admissible (kg) (voir par. 2.17);

MV = Masse à vide (kg), comme définie au paragraphe 2.16.1;

L = Charge spécifique des bagages (kg/m^3) dans la (les) soute(s) à bagages;

V = Volume total (m^3) des soutes à bagages (voir par. 3.2.5);

Q = Masse (kg) hypothétique de la charge exercée sur chaque place assise et debout pour les passagers, le cas échéant (voir par. 5.3.2.2);

5.3.2.1 pour les véhicules de la classe III, $S_1 = 0$;

5.3.2.2 les valeurs de Q , S_{sp} et L de chaque classe de véhicule s'établissent comme suit :

Classe	Q (en kg)	S_{sp} (en m^2 /voyageur debout)	L (en kg/m^3)
Classe I	68	0,125	100
Classe II	71 */	0,150	100
Classe III	71 */	(pas de voyageurs debout)	100

*/ Y compris un bagage à main de 3 kg.

5.3.2.3 si un véhicule de la classe II ou de la classe III est homologué pour la classe I, la masse des bagages transportés dans les soutes accessibles uniquement de l'extérieur n'est pas prise en considération.

5.3.3 Lorsqu'elle est calculée conformément aux dispositions du paragraphe 5.3.2, la masse sur chaque essieu du véhicule ne doit pas dépasser la valeur de la masse maximale techniquement admissible correspondante.

5.3.4 Le véhicule doit être marqué distinctement et de manière visible à l'intérieur à proximité de la porte avant au moyen de lettres ou de pictogrammes d'au moins 15 mm de haut et de chiffres d'au moins 25 mm de haut, indiquant :

5.3.4.1 le nombre de places assises pour lequel le véhicule est conçu (P_s);

5.3.4.2 le nombre total de voyageurs pour lequel le véhicule est conçu (N);

5.4 Essai de stabilité

5.4.1 La stabilité du véhicule doit être telle qu'il résiste au renversement même si la surface sur laquelle il repose est alternativement basculée des deux côtés au point de former un angle de 28 degrés avec le plan horizontal.

5.4.2 Pour l'essai ci-dessus, le véhicule doit être à vide, comme décrit au paragraphe 5.1.3, et alourdi de charges égales à Q , telles que définies au paragraphe 5.3.2.2, placées sur chacun des sièges pour voyageur de l'étage supérieur. Si le véhicule est destiné à être exploité avec un membre de l'équipage qui n'est pas assis, le centre de gravité de la masse de 75 kg représentant le membre de l'équipage doit être placé dans l'allée de l'étage supérieur à une hauteur de 875 mm. Les soutes à bagages doivent être vides. Le véhicule doit être complet avec au moins 90 % de carburant, et 90 % de la capacité de tous les

autres réservoirs pour liquides (par exemple le carburant pour les dispositifs de réchauffage, le liquide pour lave-glaces, etc.). Si le véhicule est équipé d'une cuisine ou de toilettes, les réservoirs d'eau propre ou potable seront pleins et les réservoirs d'eaux usées seront vides.

- 5.4.3 La hauteur des cales utilisées pour empêcher les roues du véhicule de riper sur la plate-forme utilisée pour les essais de retournement ne doit pas représenter plus des deux tiers de la distance séparant la surface sur laquelle repose le véhicule pour les essais de retournement et la partie de la jante la plus proche de cette surface lorsque le véhicule est chargé conformément au paragraphe 5.4.2.
- 5.4.4 Pendant l'essai, les parties du véhicule qui ne sont pas conçues pour entrer en contact en utilisation normale ne doivent pas se toucher, aucune ne doit se détériorer ou se dérégler.
- 5.4.5 On peut aussi montrer, par un calcul, que le véhicule ne se renversera pas dans les conditions décrites aux paragraphes 5.4.1 et 5.4.2. Pour ce faire, il faut prendre en considération les paramètres ci-dessous :
- 5.4.5.1 masses et dimensions;
- 5.4.5.2 hauteur du centre de gravité;
- 5.4.5.3 tarage des ressorts d'amortisseur;
- 5.4.5.4 caractéristiques verticales et horizontales des pneumatiques;
- 5.4.5.5 caractéristiques du système de pressurisation des amortisseurs pneumatiques;
- 5.4.5.6 emplacement du centre de gravité;
- 5.4.5.7 résistance de la carrosserie à la torsion.

La méthode de calcul est décrite dans l'annexe 7 du présent Règlement.

5.5 Prévention des risques d'incendie

5.5.1 Compartiment moteur

- 5.5.1.1 Aucun matériau d'insonorisation inflammable ou susceptible de s'imprégner de carburant ou de lubrifiant ne doit être utilisé dans le compartiment moteur, sauf s'il est recouvert d'un revêtement imperméable.

- 5.5.1.2 On doit veiller à éviter, autant que possible, que du carburant ou de l'huile puisse s'accumuler dans une partie quelconque du compartiment moteur, soit en donnant au compartiment moteur la conformation appropriée, soit en aménageant des orifices d'évacuation.
- 5.5.1.3 Un écran constitué d'un matériau résistant à la chaleur doit être disposé entre le compartiment moteur ou toute autre source de chaleur (telle qu'un dispositif destiné à absorber l'énergie libérée lorsqu'un véhicule descend une longue déclivité, par exemple un ralentisseur, ou un dispositif de chauffage de l'habitacle, à l'exception d'un dispositif fonctionnant par circulation d'eau chaude) et le reste du véhicule. Un dispositif de chauffage fonctionnant autrement que par circulation d'eau chaude peut être installé dans le compartiment voyageurs, à condition qu'il soit revêtu d'un matériau conçu pour résister aux températures produites par le dispositif, qu'il n'émette pas de fumées toxiques et qu'il soit disposé de telle façon qu'aucun voyageur ne risque de toucher une surface brûlante.
- 5.5.2 Orifices de remplissage des réservoirs à carburant
- 5.5.2.1 Les orifices de remplissage des réservoirs à carburant ne doivent être accessibles que de l'extérieur du véhicule.
- 5.5.2.2 Aucune partie des orifices de remplissage des réservoirs à carburant ne doit se trouver à moins de 50 cm d'une ouverture de porte lorsque le réservoir est destiné à contenir de l'essence, et à moins de 25 cm lorsqu'il est destiné à contenir du gazole; les orifices de remplissage ne doivent pas non plus être placés dans le compartiment voyageurs ni dans l'habitacle du conducteur. Les orifices de remplissage des réservoirs de carburant ne doivent pas être placés de telle manière que le carburant risque de couler sur le moteur ou sur l'échappement lors du remplissage.
- 5.5.2.3 Le carburant ne doit pas pouvoir s'écouler à travers le bouchon de l'orifice de remplissage ou par les dispositifs prévus pour stabiliser la pression dans le réservoir, même lorsque celui-ci est complètement retourné; un léger suintement est toutefois toléré, si celui-ci ne dépasse pas 30 g par minute. Si le véhicule est pourvu de plusieurs réservoirs interconnectés, la pression au cours de l'essai doit correspondre à la position la plus défavorable des réservoirs à carburant.
- 5.5.2.4 Si l'orifice de remplissage est situé sur les parties latérales du véhicule, le bouchon en position fermée ne doit pas former saillie par rapport aux surfaces adjacentes de la carrosserie.
- 5.5.2.5 Les bouchons des orifices de remplissage des réservoirs à carburant doivent être conçus et fabriqués de manière à ne pas pouvoir être ouverts accidentellement.

- 5.5.3 Réservoirs à carburant
- 5.5.3.1 Tout réservoir à carburant doit être fermement fixé. Aucune partie d'un réservoir à carburant ne doit se trouver à moins de 60 cm de l'avant du véhicule ou à moins de 30 cm de l'arrière du véhicule de manière à être protégé en cas de choc frontal ou arrière.
- 5.5.3.2 Aucune partie d'un réservoir à carburant ne doit faire saillie au-delà de la largeur hors tout de la carrosserie.
- 5.5.3.3 Tous les réservoirs doivent être soumis à une épreuve hydraulique de pression intérieure, à réaliser sur un élément isolé complet, avec tubulure de remplissage, goulot et bouchon de série. Le réservoir est rempli complètement d'eau. Après avoir supprimé toute communication vers l'extérieur, on élève progressivement la pression par le tuyau d'arrivée du carburant au moteur, jusqu'à ce qu'elle atteigne une pression relative deux fois supérieure à la pression de service mais au moins égale à 0,3 bar, qui est maintenue pendant une minute. Pendant ce temps, il ne doit se produire ni fissure de l'enveloppe, ni fuite, mais éventuellement des déformations permanentes.
- 5.5.3.4 Les réservoirs à carburant doivent être construits pour résister à la corrosion.
- 5.5.3.5 Tout excès de pression ou tout dépassement de la pression de fonctionnement doivent être automatiquement compensés par des dispositifs appropriés (orifices d'aération, soupapes de décharge, etc.). Les orifices d'aération doivent être conçus de manière à exclure tout risque d'incendie.
- 5.5.4 Systèmes d'alimentation en carburant
- 5.5.4.1 Aucun appareil servant à l'alimentation en carburant ne doit être placé dans l'habitacle du conducteur ou dans le compartiment voyageurs.
- 5.5.4.2 Les canalisations de carburant et toutes les autres parties du système d'alimentation en carburant doivent être disposées de telle manière qu'elles soient protégées autant qu'il est raisonnablement possible.
- 5.5.4.3 Les canalisations de carburant ne doivent pas subir de contraintes anormales du fait de torsions, flexions ou vibrations de la structure du véhicule ou du groupe moteur.
- 5.5.4.4 Les raccords des tuyaux souples ou flexibles aux parties rigides du système d'alimentation en carburant doivent être conçus et fabriqués de manière à rester étanches dans les diverses conditions d'utilisation du véhicule, malgré le vieillissement et les torsions, flexions ou vibrations de la structure du véhicule ou du groupe moteur.

5.5.4.5 Le carburant provenant de fuites d'une partie quelconque du système doit pouvoir s'écouler librement sur la chaussée mais jamais sur le dispositif d'échappement.

5.5.5 Commande de sécurité

Il doit être prévu une commande centrale de sécurité dans le but de restreindre le risque d'incendie après l'arrêt du véhicule. Cette commande de sécurité répondra aux conditions suivantes :

5.5.5.1 elle sera située à portée immédiate du conducteur assis sur son siège;

5.5.5.2 elle doit être parfaitement repérée et équipée d'un couvercle de protection ou d'un autre dispositif évitant son déclenchement involontaire. Son mode de fonctionnement doit être clairement indiqué dans les instructions affichées à proximité immédiate de la commande de sécurité, par exemple : "Retirer le couvercle et abaisser le levier. N'actionner que lorsque le véhicule est à l'arrêt".

5.5.5.3 Sa mise en action doit avoir simultanément les effets suivants :

5.5.5.3.1 l'arrêt rapide du moteur;

5.5.5.3.2 la commande d'un coupe-batterie, monté le plus près possible de la batterie, isolant au moins une borne de l'alimentation électrique, à l'exception du circuit alimentant la fonction requise au paragraphe 5.5.5.3.3 ci-dessous, et de ceux qui entretiennent le fonctionnement du tachygraphe ainsi que des dispositifs dont l'arrêt subit créerait un risque plus grand que celui que l'on évite, soit :

5.5.5.3.2.1 l'éclairage intérieur de secours;

5.5.5.3.2.2 la circulation d'air frais dans les chauffages auxiliaires;

5.5.5.3.2.3 le verrouillage électronique centralisé des portes;

5.5.5.3.3 l'allumage des feux de détresse du véhicule.

5.5.5.4 Les fonctions mentionnées au paragraphe 5.5.5.3 ci-dessus peuvent ne pas seulement être actionnées par la commande de sécurité mais aussi par d'autres moyens, à condition qu'en cas d'urgence ceux-ci n'interfèrent pas sur le fonctionnement de la commande de sécurité.

5.5.6 Appareils et circuits électriques

5.5.6.1 Tous les câbles doivent être bien isolés; tous les câbles et tout l'appareillage électrique doivent pouvoir supporter les conditions de température et d'humidité auxquelles ils sont exposés. Dans le compartiment moteur, on portera une attention particulière à leurs caractéristiques de tolérance aux

températures ambiantes, aux vapeurs et à l'huile.

- 5.5.6.2 Aucun câble utilisé dans un circuit électrique ne doit transmettre un courant d'une intensité supérieure à celle admissible pour ce câble, compte tenu de son mode de montage et de la température ambiante maximale.
- 5.5.6.3 Tout circuit électrique alimentant un appareil autre que le démarreur, le circuit d'allumage (allumage commandé), les bougies de préchauffage, le dispositif d'arrêt du moteur, le circuit de charge et la batterie doit comporter un fusible ou un coupe-circuit. Cependant, les circuits alimentant des appareils à faible consommation peuvent être protégés par un fusible ou un coupe-circuit commun, sous réserve que son intensité nominale ne dépasse pas 16A.
- 5.5.6.4 Tous les câbles doivent être bien protégés et fixés solidement de telle sorte qu'ils ne puissent être endommagés par coupure, abrasion ou frottement.
- 5.5.6.5 Lorsque la tension dépasse 100 volts efficaces (valeur RMS) dans un ou plusieurs circuits électriques du véhicule, un coupe-circuit à commande manuelle permettant de déconnecter tous ces circuits du circuit principal d'alimentation électrique doit agir sur tout pôle de ce circuit qui n'est pas relié à la terre, et doit être placé à l'intérieur du véhicule à un endroit bien accessible pour le conducteur; ce coupe-circuit ne doit toutefois pas pouvoir déconnecter le ou les circuits électriques alimentant les feux extérieurs obligatoires du véhicule. Le présent paragraphe ne s'applique pas aux circuits autonomes faisant partie d'un équipement du véhicule.
- 5.5.6.6 Il doit y avoir au moins deux circuits d'éclairage intérieur de sorte que la défaillance de l'un n'affecte pas le fonctionnement de l'autre. Un circuit ne servant qu'à l'éclairage permanent de l'entrée et de la sortie peut être considéré comme l'un de ces circuits.
- 5.5.7 Batteries
- 5.5.7.1 Toutes les batteries doivent être solidement fixées et aisément accessibles.
- 5.5.7.2 Le logement de la batterie doit être séparé du compartiment voyageurs et de l'habitacle du conducteur et ventilé par l'air extérieur.
- 5.5.8 Extincteurs d'incendie et trousse de premiers secours
- 5.5.8.1 Le véhicule doit être équipé d'un ou plusieurs extincteurs d'incendie, dont un situé à proximité du siège du conducteur. Chaque extincteur doit être classé au minimum dans la catégorie 8A ou 21B conformément à la norme EN3 (première partie) du CEN ou à une norme nationale équivalente.

- 5.5.8.2 Un espace sera prévu pour la fixation d'une ou de plusieurs troussees de premiers secours. L'espace prévu ne devra pas être inférieur à 7 dm³, ni sa plus petite dimension inférieure à 80 mm.
- 5.5.8.3 Les extincteurs d'incendie et les troussees de premiers secours peuvent être protégés contre le vol et le vandalisme (par exemple en étant placés dans un compartiment fermé à clé ou derrière une vitre cassable), à condition que leur emplacement soit clairement indiqué et que les moyens de s'en saisir facilement en cas d'urgence soient prévus.

5.5.9 Matériaux

La présence de matériaux inflammables à moins de 10 cm du système d'échappement ou de toute autre source de chaleur élevée n'est admise que si ces matériaux sont efficacement protégés. Aux fins du présent paragraphe, on entend par matériau inflammable un matériau qui n'a pas été conçu pour résister aux températures auxquelles il peut être exposé à cet endroit.

5.6 Issues

5.6.1 Nombre

- 5.6.1.1 Le nombre minimal de portes de service doit être le suivant :

Nombre de voyageurs (N)	Nombre de portes de service			
	Classe I	Classe II	Classe III	
23 à 45	1	1	1	
46 à 70	2	1	1	
71 à 100	Homologation A	3	2	1
	Homologation B	2	2	1
Plus de 100	4	3	1	

- 5.6.1.2 Le nombre minimum de portes de service dans chaque section rigide d'un autobus ou autocar articulé doit être de un, sauf dans le cas de la section avant d'un autobus articulé de la classe I, où il sera de deux.
- 5.6.1.3 Le nombre minimum de portes de service sur un véhicule est de deux.
- 5.6.1.4 Aux fins des présentes dispositions, les portes de service équipées d'un système de commande assisté ne doivent pas être considérées comme des issues sauf si elles peuvent être ouvertes facilement à la main, au besoin une fois que la commande prescrite au paragraphe 5.6.5.1 a été déclenchée.

- 5.6.1.4.1 Chaque escalier de communication doit être considéré comme une issue de l'étage supérieur.
- 5.6.1.4.2 Toutes les personnes voyageant à l'étage inférieur doivent pouvoir, en cas d'urgence, quitter le véhicule sans être obligées de passer par l'étage supérieur.
- 5.6.1.4.3 L'allée de l'étage supérieur doit être reliée, au moyen d'un ou de plusieurs escaliers de communication, au passage d'accès d'une porte de service ou à l'allée de l'étage inférieur à 3 m au maximum d'une porte de service.
- a) Deux escaliers ou au moins un escalier et un demi-escalier doivent être prévus dans les véhicules des classes I et II si plus de 50 passagers sont transportés à l'étage supérieur;
- b) Deux escaliers ou au moins un escalier et un demi-escalier doivent être prévus dans les véhicules de la classe III si plus de 30 passagers sont transportés à l'étage supérieur.
- 5.6.1.5 Le nombre minimum d'issues de secours doit être le suivant, étant entendu que le nombre total d'issues pour chaque étage et chaque compartiment séparé doit être déterminé séparément. Les toilettes et les cuisines ne sont pas considérées comme des compartiments séparés aux fins de définir le nombre d'issues de secours. Les trappes d'évacuation ne comptent que pour une seule des issues de secours ci-dessus :

Nombre de voyageurs et équipage par compartiment ou étage	Nombre total minimum de sorties de secours
1 - 8	2
9 - 16	3
17 - 30	4
31 - 45	5
46 - 60	6
61 - 75	7
76 - 90	8
plus de 90	9

- 5.6.1.6 Chaque étage d'un véhicule rigide ou chaque section rigide d'un véhicule articulé doit être traité comme une section séparée pour le calcul du nombre minimal et l'emplacement des issues. On déterminera un nombre de voyageurs pour chaque section. Dans le cas d'un véhicule articulé, le passage reliant les sections ne sera pas considéré comme une issue.
- 5.6.1.7 Une double porte de service comptera pour deux portes et une fenêtre double pour deux fenêtres de secours.

- 5.6.1.8 Des trappes d'évacuation, en plus des portes et fenêtres de secours, devront être aménagées dans le toit des véhicules des classes II et III. Elles peuvent aussi être aménagées pour les véhicules de la classe I. Le nombre minimal de trappes d'évacuation sera :

Nombre de voyageurs à l'étage supérieur (A _a)	Nombre de trappes
Pas plus de 50	1
Plus de 50	2

- 5.6.1.9 Si l'habitacle du conducteur ne donne pas accès au compartiment passagers grâce à un passage conforme à l'une des conditions décrites au paragraphe 5.7.5.3, il devra avoir deux issues qui ne devront pas être situées sur les mêmes parois latérales; si l'une des issues est une fenêtre de secours, elle devra être conforme aux prescriptions applicables aux fenêtres de secours du paragraphe 5.6.8. Les prescriptions des paragraphes 5.6.3 à 5.6.7, 5.7.1 à 5.7.2 et 5.7.8 ne s'appliqueront pas à ces issues.
- 5.6.1.10 Un ou deux sièges sont permis à côté du conducteur pour des personnes supplémentaires, dans ce cas les issues décrites au paragraphe 5.6.1.9 devront être des portes. La porte du conducteur sera agréée en tant que porte de secours pour les occupants de ces sièges à condition que le siège du conducteur, le volant, le compartiment moteur, le levier de vitesse, le frein à main, etc., ne constituent pas des obstacles trop importants. La porte prévue pour ces personnes supplémentaires sera agréée en tant que porte de secours pour le conducteur. Cinq sièges supplémentaires au maximum peuvent être montés dans un compartiment comprenant l'habitacle du conducteur, à condition que les sièges supplémentaires et l'espace qui leur est nécessaire soient conformes à toutes les prescriptions du Règlement.
- 5.6.1.11 Dans les cas décrits aux paragraphes 5.6.1.9 et 5.6.1.10, les issues prévues pour l'habitacle du conducteur ne seront pas comptées dans le nombre de portes requis par les dispositions des paragraphes 5.6.1.1 à 5.6.1.3, ni dans le nombre d'issues requis par le paragraphe 5.6.1.5.
- 5.6.1.12 Si l'habitacle du conducteur et des sièges adjacents à celui-ci sont accessibles du reste du compartiment passagers grâce à un passage conforme à l'une des conditions décrites au paragraphe 5.7.5.3, une issue externe ne sera pas requise dans l'habitacle du conducteur.
- 5.6.1.13 Si une porte de conducteur ou une autre issue de l'habitacle est prévue dans les cas décrits au paragraphe 5.6.1.12, elle ne pourra être considérée comme une issue pour les passagers que s'il ne faut pas se glisser entre le volant et le siège du

conducteur pour l'utiliser.

- 5.6.1.14 Les paragraphes 5.6.1.12 et 5.6.1.13 n'excluent pas la possibilité d'une porte ou d'une autre barrière entre le siège du conducteur et le compartiment passagers à condition que le conducteur puisse l'écartier rapidement en cas d'urgence. La porte de l'habitacle de conducteur protégé par une telle barrière ne sera pas considérée comme une issue pour les passagers.
- 5.6.2 Emplacement des issues
- 5.6.2.1 Les portes de service doivent être situées sur le côté du véhicule qui est proche du bord de la chaussée correspondant au sens de la circulation dans le pays où le véhicule est immatriculé pour son exploitation, et une au moins des portes de service ou de secours doit être prévue dans la moitié avant du véhicule.
- 5.6.2.2 Deux des portes doivent être suffisamment éloignées pour que la distance entre les plans verticaux transversaux passant par les centres de leur surface ne soit pas inférieure à 25 % de la longueur totale du véhicule ou à 40 % de la longueur totale du compartiment voyageurs de l'étage inférieur; cette règle n'est pas applicable si elles sont situées sur différents côtés du véhicule. Si l'une de ces deux portes fait partie d'une double porte, cette distance sera mesurée entre les deux portes les plus éloignées.
- 5.6.2.3 A chaque étage les issues doivent être placées de telle sorte que leur nombre soit sensiblement égal de chaque côté du véhicule. A l'exception de la porte du conducteur, si le véhicule en est équipé,
- 5.6.2.3.1 Homologation A :
- aucune porte ne doit être aménagée sur le côté du véhicule le plus éloigné du côté de la route où circulent les véhicules dans le pays où le véhicule est appelé à être immatriculé;
- 5.6.2.3.2 Homologation B :
- Au moins une porte de secours doit être aménagée sur le côté du véhicule le plus éloigné du côté de la route où circulent les véhicules dans le pays et où le véhicule est appelé à être immatriculé.
- 5.6.2.4 L'étage supérieur doit comporter au moins une issue de secours, soit sur la face arrière, soit sur la face avant du véhicule.
- 5.6.2.5 Les issues situées d'un même côté du véhicule doivent être régulièrement réparties sur la longueur de celui-ci.
- 5.6.2.6 Il est permis d'aménager une porte sur la paroi arrière du véhicule à condition qu'il ne s'agisse pas d'une porte de

service.

5.6.2.7 S'il existe des trappes d'évacuation dans le toit, elles doivent être disposées ainsi : s'il n'y a qu'une trappe, elle doit être située dans le tiers médian du véhicule; s'il en existe deux, elles doivent être éloignées d'une distance d'au moins 2 m mesurée entre les bords les plus proches des ouvertures parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule.

5.6.3 Dimensions minimales

5.6.3.1 Les différents types d'issue devront avoir les dimensions minimales suivantes :

			Classe I	Classes II et III	Observations
Porte de service	Ouverture de la porte	Hauteur (en cm)	180	165	Homologation A
			175	165	Homologation B
		Largeur (en cm)	porte simple : 65 porte double : 120		Cette dimension peut être réduite de 10 cm si la mesure est faite à la hauteur des poignées.
Porte de secours		Hauteur (en cm)	125		-
		Largeur (en cm)	55		
Fenêtre de secours	Surface (en cm ²)		4 000	On doit pouvoir inscrire dans l'ouverture un rectangle de 50 cm x 70 cm.	
Fenêtre de secours située sur la paroi arrière du véhicule si le fabricant ne prévoit pas une fenêtre de secours ayant les dimensions minimales prescrites ci-dessus.			On doit pouvoir inscrire dans l'ouverture de la fenêtre de secours un rectangle d'une hauteur de 35 cm et d'une largeur de 155 cm. Les angles de ce rectangle peuvent être arrondis, sous réserve que le rayon de courbure ne dépasse pas 25 cm.		
Trappe d'évacuation	Surface de l'ouverture (en cm ²)		4 000	On doit pouvoir inscrire dans l'ouverture un rectangle de 50 cm x 70 cm.	

5.6.4 Prescriptions techniques pour toutes les portes de service

5.6.4.1 Chaque porte de service doit pouvoir être facilement ouverte de l'intérieur et de l'extérieur du véhicule lorsque celui-ci est à l'arrêt (mais pas obligatoirement si le véhicule se déplace). Toutefois, cette prescription ne doit pas être interprétée comme excluant la possibilité de verrouiller la porte de l'extérieur, à condition qu'elle puisse toujours être ouverte de l'intérieur.

- 5.6.4.2 Aucune commande, ou dispositif, d'ouverture de la porte depuis l'extérieur ne doit être à plus de 180 cm du sol quand le véhicule stationne à vide sur un plan horizontal.
- 5.6.4.3 Toute porte d'une seule pièce à commande manuelle à charnières ou à pivot doit être montée de telle sorte qu'elle tende à se fermer quand elle entre en contact avec un objet immobile alors que le véhicule avance.
- 5.6.4.4 Si une porte à commande manuelle se ferme par claquement, la serrure doit être du type à deux positions de verrouillage.
- 5.6.4.5 L'intérieur d'une porte de service ne doit pas comporter de dispositif destiné à recouvrir les marches intérieures lorsque la porte est fermée. Cela n'exclut pas la présence dans le puits d'escalier, lorsque la porte est fermée, d'un mécanisme permettant d'actionner la porte et d'autres équipements fixés à l'intérieur de celle-ci, à condition qu'ils ne forment pas une extension du plancher sur lequel des personnes peuvent se tenir debout.
- 5.6.4.6 Si la visibilité directe n'est pas suffisante, il faut installer des dispositifs optiques ou autres permettant au conducteur de déceler depuis son siège la présence d'un voyageur à l'extérieur, au voisinage immédiat de toute porte de service qui n'est pas une porte de service automatique. Dans le cas des véhicules de la classe I, cette prescription s'applique également à l'intérieur de toutes les portes de service et au voisinage immédiat de chaque escalier de communication à l'étage supérieur.
- 5.6.4.7 Toute porte de service s'ouvrant vers l'intérieur du véhicule doit être conçue de façon telle que son mouvement ne risque pas de blesser les voyageurs en utilisation normale. En cas de besoin, des dispositifs de protection appropriés seront installés.
- 5.6.4.8 Lorsqu'une porte de service est adjacente à une porte des toilettes ou d'un autre compartiment interne, elle doit posséder une protection contre son ouverture involontaire. Toutefois, cette protection n'est pas exigée si la porte de service est automatiquement verrouillée dès que le véhicule se déplace à une vitesse supérieure à 5 km/h.
- 5.6.5 Prescriptions techniques complémentaires pour les portes de service à commande assistée
- 5.6.5.1 En cas d'urgence, toute porte de service à commande assistée doit pouvoir, lorsque le véhicule est à l'arrêt (mais pas obligatoirement si le véhicule se déplace), être ouverte depuis l'intérieur et, si elle n'est pas verrouillée, que son alimentation soit assurée ou non, être ouverte depuis l'extérieur par des commandes qui :

- 5.6.5.1.1 sont prioritaires sur toutes les autres commandes;
- 5.6.5.1.2 dans le cas d'une commande intérieure, sont placées à 300 mm ou moins de la porte à une hauteur non inférieure à 1 600 mm au-dessus de la première marche;
- 5.6.5.1.3 sont facilement visibles et clairement identifiables quand on s'approche ou que l'on se tient en face de la porte;
- 5.6.5.1.4 peuvent être actionnées par une personne seule debout immédiatement en face de la porte;
- 5.6.5.1.5 provoquent l'ouverture de la porte ou permettent d'ouvrir facilement cette porte à la main;
- 5.6.5.1.6 peuvent être protégées par un dispositif facile à retirer ou à briser pour avoir accès à la commande d'urgence; l'utilisation de la commande d'urgence, ou la suppression d'un couvercle de protection de la commande, doit être signalée au conducteur par les moyens sonores et visuels;
- 5.6.5.1.7 de plus, dans le cas d'une porte commandée par le conducteur et qui ne répond pas aux prescriptions du paragraphe 5.6.5.6.2, ces commandes doivent être telles, qu'après avoir été actionnées pour ouvrir la porte, puis être revenues à leur position normale, les portes ne se refermeront pas tant que le conducteur n'aura pas ensuite actionné une commande de fermeture.
- 5.6.5.2 Un dispositif peut être prévu pour que le conducteur commande depuis son siège la mise hors service des commandes extérieures d'urgence pour verrouiller les portes de service depuis l'extérieur. Dans ce cas, les commandes extérieures d'urgence seront automatiquement remises en fonction, soit par le démarrage du moteur, soit avant que le véhicule n'ait atteint une vitesse de 20 km/h. Par la suite, la mise hors service des commandes extérieures d'urgence ne pourra pas se faire automatiquement, mais exigera une nouvelle intervention du conducteur.
- 5.6.5.3 Toute porte de service commandée par le conducteur doit pouvoir être actionnée depuis le poste de conduite par des commandes qui, sauf en cas de commande à pied, sont clairement et distinctement marquées.
- 5.6.5.4 Toute porte de service à commande assistée doit déclencher un témoin optique facilement visible, quel que soit l'éclairage ambiant, par le conducteur normalement assis à son poste de conduite, pour l'avertir qu'une porte n'est pas complètement fermée. Ce témoin doit s'allumer chaque fois que la structure rigide de la porte se trouve entre la position de pleine ouverture et à 30 mm de la position de fermeture totale. Un même témoin peut servir pour une ou plusieurs portes. Toutefois, aucun témoin de ce type ne doit être prévu dans le cas d'une porte de service avant qui ne répond pas aux prescriptions des

paragraphes 5.6.5.6.2 et 5.6.5.6.3.

- 5.6.5.5 Lorsque le conducteur dispose de commandes d'ouverture et fermeture d'une porte de service à commande assistée, celles-ci doivent être telles qu'il puisse inverser le mouvement de la porte à tout moment au cours de la fermeture ou de l'ouverture.
- 5.6.5.6 La conception et le système de commande de toute porte de service à commande assistée doivent être tels qu'un voyageur ne risque pas d'être blessé ou coincé par une porte qui se referme.
 - 5.6.5.6.1 Sauf dans le cas de la porte de service avant, cette exigence sera considérée remplie si les deux conditions suivantes sont satisfaites :
 - 5.6.5.6.2 la première condition est que, lorsque la fermeture de la porte en l'un quelconque des points de mesure décrits à l'annexe 6 du présent Règlement rencontre une résistance au verrouillage ne dépassant pas 150 N, la porte se rouvre automatiquement en totalité et, sauf dans le cas d'une porte de service automatique, reste ouverte tant qu'une commande de fermeture n'est pas actionnée. L'effort de verrouillage peut être mesuré par toute méthode jugée satisfaisante par l'autorité compétente. Un exemple figure à l'annexe 6 du présent Règlement. La force maximale peut dépasser 150 N sur une courte période, à condition de ne pas dépasser 300 N. Le système de réouverture peut être contrôlé à l'aide d'un barreau d'essai de 60 mm sur 30 mm de section et dont les bords ont un rayon de courbure de 5 mm;
 - 5.6.5.6.3 la seconde condition est que, dès qu'une porte se referme sur le poignet ou les doigts d'un voyageur :
 - 5.6.5.6.3.1 elle se rouvre automatiquement en totalité et, sauf dans le cas d'une porte de service automatique, reste ouverte tant qu'une commande de fermeture n'est pas actionnée;
 - 5.6.5.6.3.2 le poignet ou les doigts puissent être extraits de la fermeture de la porte sans difficulté et sans risque de blessure pour le voyageur. Cette prescription peut être contrôlée à la main ou au moyen du barreau d'essai mentionné au paragraphe 5.6.5.6.2, dont l'épaisseur à une extrémité et sur une longueur de 300 mm est réduite de 30 mm à 5 mm. Le barreau ne doit être ni verni ni lubrifié. Si la porte coince le barreau, il doit être possible de le retirer facilement;
 - 5.6.5.6.3.3 elle est maintenue dans une position permettant le libre passage d'un barreau d'essai de 60 mm sur 20 mm de section et dont les bords ont un rayon de courbure de 5 mm. Cette position n'est pas distante de plus de 30 mm de la position de fermeture complète.
 - 5.6.5.6.4 Dans le cas d'une porte de service avant, la prescription du paragraphe 5.6.5.6 sera considérée satisfaite si la porte :
 - 5.6.5.6.4.1 répond aux prescriptions des paragraphes 5.6.5.6.2 et 5.6.5.6.3,

ou

- 5.6.5.6.4.2 est équipée de lèvres souples; toutefois, ces lèvres ne doivent pas être souples au point que si la porte est refermée sur le barreau d'essai mentionné au paragraphe 5.6.5.6.2, la structure rigide de la porte puisse atteindre la position de fermeture complète.
- 5.6.5.7 Si une porte de service à commande assistée n'est maintenue fermée que par l'application continue de la puissance d'assistance, un témoin optique d'alarme sera prévu pour informer le conducteur de toute défaillance de l'assistance de la porte.
- 5.6.5.8 Un dispositif empêchant le démarrage, s'il existe, ne doit intervenir qu'à des vitesses inférieures à 5 km/h et ne doit pas pouvoir fonctionner au-dessus de cette vitesse.
- 5.6.5.9 Une alarme sonore pour le conducteur peut être déclenchée si le véhicule quitte l'arrêt lorsqu'une porte de service à commande assistée n'est pas entièrement fermée. L'alarme sonore doit se déclencher lorsque la vitesse dépasse 5 km/h pour les portes conformes aux prescriptions du paragraphe 5.6.5.6.3.3.
- 5.6.6 Prescriptions techniques complémentaires pour les portes de service automatiques
- 5.6.6.1 Fonctionnement des commandes d'ouverture
- 5.6.6.1.1 Sauf dans le cas du paragraphe 5.6.5.1, les commandes d'ouverture de toute porte de service automatique ne doivent pouvoir être activées et désactivées que par le conducteur depuis son siège.
- 5.6.6.1.2 L'activation et la désactivation peuvent être soit directes, au moyen d'un interrupteur, soit indirectes, par exemple à partir de l'ouverture et de la fermeture de la porte de service avant.
- 5.6.6.1.3 L'activation des commandes d'ouverture par le conducteur doit être signalée à l'intérieur et, si une porte peut être ouverte depuis l'extérieur, à l'extérieur du véhicule; l'indicateur (par exemple un bouton poussoir lumineux, un signal lumineux) peut être placé sur ou à proximité de la porte qu'il concerne.
- 5.6.6.1.4 En cas de commande directe à l'aide d'un interrupteur, l'état de fonctionnement du système doit être signalé clairement au conducteur, par exemple : par la position de l'interrupteur, une lampe témoin ou un interrupteur lumineux. L'interrupteur doit porter une marque spéciale et se présenter de façon telle qu'il ne puisse être confondu avec d'autres commandes.

- 5.6.6.2 Ouverture des portes de service automatiques
- 5.6.6.2.1 Après activation par le conducteur des commandes d'ouverture, il doit être possible aux passagers d'ouvrir la porte ainsi :
- 5.6.6.2.1.1 depuis l'intérieur, par exemple par pression sur un bouton ou franchissement d'une barrière lumineuse, et
- 5.6.6.2.1.2 depuis l'extérieur, sauf dans le cas d'une porte uniquement destinée à la sortie et identifiée comme telle, par exemple par pression sur un bouton lumineux, un bouton poussoir au-dessous d'un signal lumineux ou un dispositif semblable portant les instructions nécessaires.
- 5.6.6.2.2 La pression sur les boutons mentionnés au paragraphe 5.6.6.2.1.1 comme l'usage des moyens de communication avec le conducteur mentionnés au paragraphe 5.7.9.1 peuvent envoyer un signal qui est gardé en mémoire et, après activation des commandes d'ouverture par le conducteur, réalise l'ouverture de la porte.
- 5.6.6.3 Fermeture des portes de service automatiques
- 5.6.6.3.1 Lorsqu'une porte de service automatique s'est ouverte, elle doit se refermer automatiquement après un certain laps de temps. Si un voyageur entre ou quitte le véhicule au cours de ce laps de temps, un dispositif de sécurité (par exemple un contact sous le plancher, un barrière lumineuse, une barrière à sens unique) devra garantir un délai suffisant avant la fermeture de la porte.
- 5.6.6.3.2 Si un voyageur entre ou quitte le véhicule tandis que la porte se ferme, le processus de fermeture doit automatiquement s'interrompre et la porte revenir à sa pleine ouverture. L'inversion peut être déclenchée par l'un des dispositifs mentionnés au paragraphe 5.6.6.3.1 ou par tout autre dispositif.
- 5.6.6.3.3 Une porte qui s'est refermée automatiquement conformément au paragraphe 5.6.6.3.1 doit pouvoir être rouverte par un voyageur, conformément au paragraphe 5.6.6.2, sauf si le conducteur a interrompu le fonctionnement des commandes d'ouverture.
- 5.6.6.3.4 Après la désactivation par le conducteur des commandes d'ouverture des portes de service automatiques, les portes ouvertes doivent se refermer conformément aux paragraphes 5.6.6.3.1 et 5.6.6.3.2.
- 5.6.6.4 Annulation du processus automatique de fermeture pour les portes affectées à une utilisation particulière, par exemple : voyageurs avec voiture d'enfant, personnes handicapées, etc.
- 5.6.6.4.1 Le conducteur doit pouvoir désactiver la fermeture automatique au moyen d'une commande spéciale. Cette annulation doit aussi pouvoir être commandée directement par un voyageur par pression sur un bouton spécial.

- 5.6.6.4.2 L'annulation du processus automatique de fermeture doit être signalée au conducteur, par exemple au moyen d'un témoin lumineux.
- 5.6.6.4.3 La reprise du processus automatique de fermeture ne doit pouvoir être effectuée que par le conducteur.
- 5.6.6.4.4 Le paragraphe 5.6.6.3 s'applique alors à la fermeture de la porte.
- 5.6.7 Prescriptions techniques pour les portes de secours
- 5.6.7.1 Les portes de secours doivent pouvoir être facilement ouvertes de l'intérieur et de l'extérieur, lorsque le véhicule est à l'arrêt. Toutefois, cette prescription ne doit pas être interprétée comme excluant la possibilité de verrouiller la porte de l'extérieur, sous réserve que celle-ci puisse toujours être ouverte de l'intérieur à l'aide du système normal d'ouverture.
- 5.6.7.2 Les portes de secours ne doivent pas être du type à commande assistée ou du type coulissant.
- 5.6.7.3 Les poignées extérieures des portes de secours de l'étage inférieur ne doivent pas se trouver à plus de 180 cm au-dessus du sol quand le véhicule est à vide sur un sol horizontal.
- 5.6.7.4 Les portes de secours situées sur les côtés du véhicule doivent s'ouvrir d'arrière en avant, vers l'extérieur. Elles peuvent comporter des sangles, des chaînes ou autres dispositifs de retenue, pour autant que cela ne les empêche pas de s'ouvrir et de rester ouvertes à 100° au moins. Si un moyen est prévu pour laisser le passage libre au gabarit d'accessibilité aux portes de secours, l'exigence d'un angle minimal de 100° ne s'applique pas.
- 5.6.7.5 Lorsqu'une porte de secours est adjacente à une porte des toilettes ou d'un autre compartiment interne, elle doit posséder une protection contre son ouverture involontaire. Toutefois, cette protection n'est pas exigée si la porte de secours est automatiquement verrouillée dès que le véhicule se déplace à une vitesse supérieure à 5 km/h.
- 5.6.7.6 Toutes les portes de secours qui ne sont pas facilement visibles du siège du conducteur doivent être équipées d'un dispositif acoustique destiné à avertir le conducteur lorsqu'elles ne sont pas parfaitement verrouillées. C'est le mouvement du pêne ou de la poignée de la porte et non le mouvement de la porte qui doit actionner ce dispositif.
- 5.6.8 Prescriptions techniques pour les fenêtres de secours
- 5.6.8.1 Toute fenêtre de secours à charnière doit s'ouvrir vers l'extérieur.

- 5.6.8.2 Toute fenêtre de secours doit :
- 5.6.8.2.1 soit pouvoir être manoeuvrée aisément et instantanément de l'intérieur et de l'extérieur du véhicule, grâce à un dispositif jugé satisfaisant par l'autorité compétente;
- 5.6.8.2.2 soit être en verre de sécurité facile à briser. Cette prescription exclut la possibilité d'utiliser des panneaux de verre laminé ou de matière plastique.
- 5.6.8.3 Toute fenêtre de secours qui peut être verrouillée de l'extérieur doit être construite de façon qu'on puisse toujours l'ouvrir de l'intérieur du véhicule.
- 5.6.8.4 Toute fenêtre de secours à charnière supérieure doit être pourvue d'un mécanisme approprié destiné à la maintenir ouverte.
- 5.6.8.5 La hauteur entre le bord inférieur d'une fenêtre de secours installée sur le côté du véhicule et le niveau général du plancher situé immédiatement au-dessous (à l'exclusion de toutes variations propres au véhicule telles que la présence d'un passage de roue ou d'un carter de transmission) ne doit pas être supérieure à 100 cm ni inférieure à 65 cm dans le cas d'une fenêtre de secours à charnière, ou 50 cm dans le cas d'une fenêtre en verre cassable.

Toutefois, dans le cas d'une fenêtre de secours à charnière, la hauteur du bord inférieur peut être réduite jusqu'à un minimum de 50 cm si l'ouverture de la fenêtre est munie d'un dispositif de protection jusqu'à une hauteur de 65 cm pour éviter que des voyageurs puissent tomber hors du véhicule. Quand l'ouverture de la fenêtre est munie d'un garde-corps, la partie de l'ouverture située au-dessus de celui-ci ne doit pas être inférieure à la taille minimale prescrite pour une fenêtre de secours.

- 5.6.8.6 Toute fenêtre de secours à charnière qui n'est pas bien visible depuis le siège du conducteur doit être équipée d'un dispositif sonore pour avertir ce dernier qu'elle n'est pas complètement fermée. C'est la fermeture du pêne de la fenêtre et non le mouvement de la fenêtre qui doit actionner ce dispositif.
- 5.6.9 Prescriptions techniques pour les trappes d'évacuation
- 5.6.9.1 Toute trappe d'évacuation doit fonctionner de façon à ne pas empêcher le libre passage depuis l'intérieur ou l'extérieur du véhicule. Le fonctionnement des trappes d'évacuation éjectables doit être efficacement protégé contre une éjection involontaire.
- 5.6.9.2 Les trappes d'évacuation doivent pouvoir être aisément ouvertes ou retirées depuis l'intérieur ou l'extérieur. Cependant, cette condition ne sera pas considérée comme empêchant de verrouiller la trappe d'évacuation dans le but de fermer le véhicule lorsqu'il est vide, à condition que la trappe d'évacuation puisse toujours être ouverte ou retirée depuis l'intérieur

au moyen du mécanisme normal d'ouverture ou de démontage.

5.6.10 Prescriptions techniques pour les marches rétractables

Les marches rétractables, si le véhicule en est équipé, doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

- 5.6.10.1 leur fonctionnement doit être synchronisé avec celui de la porte de service ou de secours correspondante;
- 5.6.10.2 quand la porte est fermée, aucune partie de la marche rétractable ne doit dépasser de plus de 10 mm le profil extérieur adjacent de la carrosserie;
- 5.6.10.3 lorsque la porte est ouverte et que la marche rétractable est déployée, la surface doit être conforme aux prescriptions du paragraphe 5.7.7 du présent Règlement;
- 5.6.10.4 le véhicule ne doit pas pouvoir se mettre en mouvement par ses propres moyens lorsque la marche est déployée. Si la marche est du type à actionnement manuel, un signal sonore ou lumineux doit avertir le conducteur lorsqu'elle n'est pas complètement rétractée;
- 5.6.10.5 la marche ne doit pas pouvoir être déployée lorsque le véhicule est en mouvement. Si le dispositif actionnant la marche tombe en panne, elle doit se rétracter et le rester. Toutefois, le fonctionnement de la porte correspondante ne doit pas être entravé si une telle panne intervient ou si la marche est endommagée;
- 5.6.10.6 quand un passager se tient sur la marche rétractable, la porte correspondante ne doit pas pouvoir se fermer. Pour vérifier que la marche répond à cette exigence, on place en son centre une masse de 15 kg, représentant un petit enfant. Cette exigence ne s'applique toutefois pas aux portes situées dans le champ de vision direct du chauffeur;
- 5.6.10.7 la marche rétractable doit fonctionner sans risque de blesser les passagers ou les personnes qui attendent aux arrêts;
- 5.6.10.8 les angles avant et arrière des marches rétractables doivent avoir un arrondi d'au moins 5 mm de rayon, les bords doivent présenter un arrondi d'au moins 2,5 mm de rayon;
- 5.6.10.9 quand la porte de service est ouverte, la marche rétractable doit être maintenue de manière sûre en position déployée. La déformation en un point quelconque de la marche ne doit pas dépasser 10 mm sous l'effet d'une masse de 136 kg appliquée au centre de la marche s'il s'agit d'une seule marche ou de 272 kg s'il s'agit d'une marche double.

5.6.11 Inscriptions

- 5.6.11.1 Toute issue de secours doit être signalée par l'inscription "Issue de secours" ou par un symbole représentatif international à l'intérieur et à l'extérieur du véhicule.
- 5.6.11.2 Les commandes de secours des portes de service et de toutes les issues de secours, à l'intérieur et à l'extérieur du véhicule, doivent être signalées comme telles par un symbole représentatif ou par une inscription clairement libellée.
- 5.6.11.3 Sur toute commande d'une issue de secours, ou à proximité, il doit être apposé des instructions claires sur la manière de l'actionner.
- 5.6.11.4 La langue dans laquelle doivent être rédigées toutes les inscriptions devant satisfaire aux dispositions des paragraphes 5.6.11.1 à 5.6.11.3 ci-dessus est déterminée par l'autorité chargée de l'homologation compte tenu du (des) pays dans lequel (lesquels) le demandeur compte commercialiser le véhicule, en liaison, si besoin est, avec les autorités compétentes du (des) pays concerné(s).

5.7 Aménagements intérieurs

5.7.1 Accès aux portes de service (voir fig. 1 de l'annexe 3)

- 5.7.1.1 L'espace libre s'étendant depuis la paroi latérale dans laquelle est aménagée la porte vers l'intérieur du véhicule doit permettre le libre passage d'un panneau rectangulaire vertical de 2 cm d'épaisseur, 40 cm de largeur et 70 cm de hauteur, auquel on superpose, de façon symétrique, un second panneau (panneau supérieur) de 55 cm de largeur et d'une hauteur correspondant à la hauteur prescrite pour la classe de véhicule considérée. Le panneau double doit être tenu parallèlement à l'ouverture de la porte quand on le déplace, depuis sa position de départ où le plan de la face la plus proche de l'intérieur du véhicule est tangente au bord extérieur de l'ouverture, jusqu'à ce qu'il touche la première marche, après quoi il doit être tenu perpendiculairement en sens probable de déplacement d'une personne empruntant l'entrée.
- 5.7.1.2 La hauteur du panneau rectangulaire supérieur doit être, selon la classe du véhicule et le type d'homologation, telle que définie dans le tableau ci-dessous. On peut aussi intercaler un panneau trapézoïdal d'une hauteur de 50 cm, faisant la transition entre la largeur du panneau supérieur et celle du panneau inférieur. Dans ce cas, la hauteur totale du panneau supérieur rectangulaire et du panneau trapézoïdal doit être de 110 cm pour toutes les classes de véhicule, sauf pour la classe 1 homologation B, où elle doit être de 105 cm :

Classe de véhicule	Hauteur du panneau supérieur (en cm) (voir aussi la figure 1 de l'annexe 3)		Variante
	Homologation A	Homologation B	
Classe I	Homologation A	110	110
	Homologation B	105	105
Classe II	95		110
Classe III	85		110

- 5.7.1.3 Lorsque l'axe médian de ce double panneau a franchi une distance de 30 cm depuis sa position de départ et que le double panneau touche la surface d'une marche, il est maintenu dans cette position.
- 5.7.1.4 Le(s) cylindre(s) (voir par. 5.7.5 et fig. 3 de l'annexe 3) utilisé(s) pour mesurer l'accessibilité de l'allée doit (doivent) alors être déplacé(s) en partant de l'allée, dans la direction probable de déplacement d'une personne quittant le véhicule, jusqu'à ce que son axe médian ait atteint le plan vertical contenant le bord supérieur de la marche la plus haute, ou bien jusqu'à ce qu'un plan tangent au cylindre supérieur contacte le double panneau, selon ce qui se produit en premier, puis il(s) sera (seront) maintenu(s) dans cette position (voir fig. 9 de l'annexe 3).
- 5.7.1.5. Entre le cylindre, dans la position définie au paragraphe 5.7.1.4, et le double panneau, dans la position définie au paragraphe 5.7.1.3, doit exister un espace libre dont les limites supérieures et inférieures sont désignées sur la figure 9 de l'annexe 3. Cet espace doit permettre le libre passage d'un panneau vertical d'une épaisseur maximale de 2 cm et dont le profil et les dimensions sont identiques à ceux de la section médiane du cylindre (par. 5.7.5.1). Ce panneau sera déplacé à partir de la position tangentielle du cylindre, jusqu'à ce que sa face externe arrive au contact du côté intérieur du double panneau, en touchant le ou les plans définis par l'arête supérieure de la marche, dans la direction probable de déplacement d'une personne utilisant l'entrée (voir fig. 9 de l'annexe 3).
- 5.7.1.6 L'espace de libre passage pour ce panneau ne tiendra pas compte de tout espace de 30 cm devant chaque coussin de siège non comprimé, d'un siège tourné vers l'avant ou l'arrière, ou de 22,5 cm dans le cas de sièges montés sur les passages de roues, et jusqu'à la hauteur du dessus du coussin de siège.
- 5.7.1.7 Dans le cas d'un strapontin, cet espace doit être déterminé quand le strapontin est en position d'utilisation.
- 5.7.1.8 Toutefois, un strapontin destiné à l'équipage peut obstruer

l'accès à une porte de service quand il est en position d'utilisation à condition que :

- 5.7.1.8.1 l'indication soit clairement donnée dans le véhicule lui-même comme dans la fiche de communication (annexe 1) que le strapontin est à l'usage exclusif de l'équipage;
- 5.7.1.8.2 lorsque le strapontin n'est pas utilisé, il se replie automatiquement afin que puissent être remplies les conditions énoncées aux paragraphes 5.7.1.1 ou 5.7.1.2 et 5.7.1.3, 5.7.1.4 et 5.7.1.5;
- 5.7.1.8.3 la porte ne soit pas considérée comme une issue obligatoire au sens du paragraphe 5.6.1.5;
- 5.7.1.8.4 le siège soit équipé d'une ceinture de sécurité à rétracteur; et
- 5.7.1.8.5 qu'aucun élément du strapontin, aussi bien en position d'utilisation qu'en position repliée, ne dépasse un plan vertical passant par le centre de la surface du coussin du siège du conducteur dans sa position la plus reculée et par le centre du miroir rétroviseur extérieur monté du côté opposé du véhicule.
- 5.7.1.9 La pente maximale du plancher dans le passage d'accès ne doit pas dépasser 3 % lorsque le véhicule stationne à vide sur un sol plan et horizontal dans des conditions normales de voyage (en particulier : aucun dispositif de baraquage ne doit être actionné).
- 5.7.1.10 Les allées et les passages d'accès doivent être garnis d'un matériau antidérapant.
- 5.7.2 Accès aux portes de secours (voir fig. 2 de l'annexe 3)
 - 5.7.2.1 L'espace libre compris entre l'allée et l'ouverture de la porte de secours doit permettre le libre passage d'un cylindre vertical de 30 cm de diamètre, sur une hauteur de 70 cm à partir du plancher, au-dessus duquel est disposé un second cylindre de 55 cm de diamètre, la hauteur totale de l'ensemble étant de 140 cm.
 - 5.7.2.2 La base du premier cylindre doit être comprise à l'intérieur de la projection du second cylindre.
 - 5.7.2.3 Dans le cas où des strapontins sont placés le long de ce passage, l'espace de libre passage du cylindre doit obligatoirement être déterminé lorsque le siège est en position d'utilisation.

5.7.3 Accès aux fenêtres de secours

5.7.3.1 Pour toute fenêtre de secours on doit pouvoir faire sortir du véhicule un gabarit d'essai depuis l'allée.

5.7.3.2 La direction de déplacement du gabarit d'essai doit être celle qu'est supposé suivre un passager évacuant le véhicule. Le gabarit d'essai doit rester perpendiculaire à cette direction.

5.7.3.3 Le gabarit d'essai aura la forme d'une plaque mince de 60 x 40 cm dont les coins sont arrondis à un rayon de 20 cm. Toutefois, dans le cas d'une fenêtre de secours située sur la face arrière du véhicule, le gabarit d'essai peut, au choix, être de 140 x 35 cm avec des coins arrondis à un rayon de 17,5 cm.

5.7.4 Accès aux trappes d'évacuation

Au moins une trappe d'évacuation doit être située au-dessus d'au moins une partie de siège, ou d'un autre point d'appui équivalent permettant d'y accéder.

5.7.5 Allées (voir fig. 3 de l'annexe 3)

5.7.5.1 Les allées du véhicule doivent être conçues et aménagées de manière à permettre le libre passage d'un gabarit constitué de deux cylindres coaxiaux reliés par un cône tronqué inversé, ayant les dimensions suivantes (en cm) :

		Classe I		Classe II		Classe III	
		Etage supérieur	Etage inférieur	Etage supérieur	Etage inférieur	Etage supérieur	Etage inférieur
Diamètre du cylindre inférieur		45	45	35	35	30	30
Hauteur du cylindre inférieur		90	102	90	102	90	102
Diamètre du cylindre supérieur		55	55	55	55	45	45
Hauteur du cylindre supérieur		50	50	50	50	50	50
Hauteur totale	Homologation A	168	180	168	180	168	180
	Homologation B	172	177	168	180	168	180

Le gabarit peut entrer en contact avec des sangles de maintien, si le véhicule en est équipé, et les déplacer.

5.7.5.2 Sur les véhicules de la classe I, le diamètre du cylindre inférieur peut être ramené de 45 à 40 cm dans toute partie de l'allée se trouvant à l'arrière :

5.7.5.2.1 d'un plan transversal vertical situé à 1,50 m en avant de l'axe médian de l'essieu arrière; et

5.7.5.2.2 d'un plan transversal vertical situé au bord arrière de la porte de service située le plus en arrière.

5.7.5.3 S'il n'existe pas d'issue à l'avant d'un siège ou d'une rangée de sièges :

5.7.5.3.1 dans le cas de sièges orientés vers l'avant, l'extrémité avant du gabarit cylindrique défini au paragraphe 5.7.5.1 doit atteindre le plan vertical transversal tangent au point le plus avancé du dossier du siège situé dans la rangée la plus avancée et rester dans cette position. A partir de ce plan, il doit être possible de déplacer le panneau décrit dans la figure 12 de l'annexe 3 de telle façon qu'on puisse, à partir de la position de contact avec le gabarit cylindrique, déplacer de 66 cm vers l'avant le côté du panneau faisant face à l'extérieur du véhicule (voir fig. 13A, annexe 3);

5.7.5.3.2 dans le cas de sièges orientés latéralement, la partie avant du gabarit cylindrique doit atteindre au moins le plan transversal correspondant à un plan vertical passant par le centre du siège avant (voir fig. 13B, annexe 3);

- 5.7.5.3.3 dans le cas de sièges orientés vers l'arrière, la partie avant du gabarit cylindrique doit atteindre au moins le plan vertical transversal tangent à la face des coussins de sièges de la rangée ou du siège situé à l'avant (voir fig. 14, annexe 3).
- 5.7.5.4 Sur les véhicules de la classe III, les sièges situés d'un ou des deux côtés de l'allée peuvent être mobiles latéralement, la largeur de l'allée pouvant alors être réduite à une valeur correspondant à un diamètre de 22 cm pour le cylindre inférieur, à condition qu'il suffise d'actionner une commande aménagée sur chaque siège, facilement accessible à une personne se tenant debout dans l'allée, pour que le siège retourne automatiquement à la position correspondant à une largeur minimale de 30 cm, même lorsqu'il est chargé.
- 5.7.5.5 Sur les autobus ou les autocars articulés, le gabarit défini au paragraphe 5.7.5.1 doit pouvoir franchir sans entrave la section articulée de l'un ou l'autre étage ouverte au passage des voyageurs dans les deux sens. Aucune partie du revêtement souple de cette section, notamment des soufflets, ne devra empiéter sur l'allée.
- 5.7.5.6 Des marches peuvent être aménagées dans les allées. La largeur de ces marches ne doit pas être inférieure à celle de l'allée en haut des marches.
- 5.7.5.7 Les strapontins permettant aux voyageurs de s'asseoir dans l'allée ne sont pas admis.
- 5.7.6 Escalier de communication (voir fig. 1 de l'annexe 3)
- 5.7.6.1 Les escaliers de communication doivent avoir une largeur minimum permettant le passage d'un panneau représentant une porte simple, tel qu'il est défini à la figure 1 de l'annexe 3. Le panneau doit être déplacé vers le haut, de l'allée du niveau inférieur jusqu'à la dernière marche, dans la direction que prendrait probablement une personne utilisant l'escalier.
- 5.7.6.2 Les escaliers de communication doivent être conçus de façon telle que, lorsque le véhicule se déplaçant vers l'avant freine brusquement, il n'y ait aucun danger qu'un voyageur tombe dans l'escalier.
- On considère que cette prescription est respectée si au moins une des conditions suivantes est remplie :
- 5.7.6.2.1 aucune partie de l'escalier ne descend vers l'avant;
- 5.7.6.2.2 l'escalier est équipé d'une rampe ou d'un dispositif analogue;

- 5.7.6.2.3 la partie supérieure de l'escalier est équipée d'un dispositif automatique empêchant l'utilisation de l'escalier lorsque le véhicule est en mouvement; ce dispositif doit être facile à ouvrir en cas d'urgence.
- 5.7.6.3 A l'aide du cylindre décrit au paragraphe 5.7.5.1, il doit être vérifié que les conditions d'accès, des allées (supérieure et inférieure) à l'escalier, sont satisfaisantes.

5.7.7 Pente de l'allée

La pente de l'allée ne doit pas dépasser :

- 5.7.7.1 8 % dans le cas d'un véhicule des classes I ou II;
- 5.7.7.2 12,5 % dans le cas d'un véhicule de la classe III.

5.7.8 Marches (voir fig. 4 de l'annexe 3)

- 5.7.8.1 Les hauteurs maximale et minimale, et la profondeur minimale des marches pour les voyageurs aux portes de service et de secours ainsi qu'à l'intérieur du véhicule doivent être les suivantes :

		Classe I	Classes II & III
Première marche à partir du sol	Hauteur max. (en cm)	36 <u>1/</u>	40 <u>1/</u> <u>2/</u>
	Profondeur min. (en cm)	30	
Autres marches	Hauteur max. (en cm)	25 <u>3/</u>	35
	Hauteur min. (en cm)	12	
	Profondeur min. (en cm)	20	

1/ 85 cm dans le cas d'une porte de secours du niveau inférieur et 150 cm dans le cas d'une porte de secours du niveau supérieur.

2/ 43 cm dans le cas d'un véhicule équipé d'une suspension exclusivement mécanique.

3/ 30 cm dans le cas de marches d'une porte située en arrière de l'essieu arrière.

- 5.7.8.2 Aux fins du présent paragraphe, la hauteur d'une marche doit être mesurée au centre de sa largeur. En outre, les constructeurs devront spécifiquement tenir compte de l'accès pour passagers handicapés, en particulier en relation à la hauteur de marche dans la classe I, laquelle devra être maintenue à un minimum.
- 5.7.8.3 Tout espace permettant de passer d'une allée en contrebas à une zone de places assises n'est pas considéré comme une marche. Cependant, la hauteur du sol de la zone de places assises par rapport au plan de l'allée ne doit pas dépasser 35 cm.
- 5.7.8.4 La hauteur de la première marche par rapport au sol doit être

mesurée sur le véhicule à vide, l'équipement pneumatique et la pression de gonflage étant ceux spécifiés par le fabricant pour la masse maximale technique déclarée conformément au paragraphe 3.2.3.

- 5.7.8.5 S'il y a plus d'une marche, le surplomb des contremarches peut atteindre 10 cm au-dessus de la marche précédente et la profondeur des marches doit être d'au moins 20 cm (voir fig. 4 de l'annexe 3); le nez des marches doit être conçu de façon à éviter les chutes et être de couleur claire et voyante ou clairement signalé.
- 5.7.8.6 La largeur et la forme d'une marche doivent être telles qu'on puisse placer sur celle-ci un panneau rectangulaire de 40 x 30 cm dans le cas de la première marche, et un panneau de 40 x 20 cm dans le cas de toute autre marche, sans que la surface du panneau correspondant déborde de plus de 5 % de la marche. Dans le cas d'une entrée double, chacune de ses moitiés devra remplir ces conditions.
- 5.7.8.7 Le revêtement des marches doit être antidérapant.
- 5.7.9 Sièges des voyageurs et espace disponible pour les voyageurs assis
- 5.7.9.1 Largeur minimale des sièges (voir fig. 5 de l'annexe 3)
- 5.7.9.1.1 La largeur minimale du coussin d'un siège, mesurée à partir d'un plan vertical passant par le centre de cette place assise doit être :
- 5.7.9.1.1.1. Homologation A :
- a) 20,0 cm dans les véhicules des classes I et II;
 - b) 22,5 cm dans les véhicules de la classe III.
- 5.7.9.1.1.2. Homologation B :
- 20,0 cm dans les véhicules des classes I, II et III.
- 5.7.9.1.2 La largeur minimale de l'espace disponible pour chaque place assise, mesurée à partir d'un plan vertical passant par le centre de cette place, aux hauteurs comprises entre 27 et 65 cm au-dessus du coussin non comprimé, doit être de :
- 5.7.9.1.2.1 Homologation A :
- a) 25,0 cm dans le cas d'un siège individuel;
 - b) 22,5 cm dans le cas d'une banquette à deux places ou davantage.
- 5.7.9.1.2.2 Homologation B :

22,5 cm, s'il s'agit d'une banquette à deux places ou davantage dans les véhicules des classes I, II ou III. Cependant, pour les véhicules de la classe I, compte tenu des restrictions de place à la hauteur des passages de roue et à l'arrière, et de la nécessité de disposer du maximum de places assises à l'étage inférieur, la largeur minimum des sièges peut être ramenée, pour 25 % des places assises du véhicules, à 20 cm.

5.7.9.1.2.3 pour mesurer la largeur de l'allée, on ne tient pas compte d'une éventuelle avancée de l'espace défini ci-dessus dans l'allée.

5.7.9.2 La profondeur minimale du coussin (voir fig. 7 de l'annexe 3) doit être :

5.7.9.2.1 Homologation A :

- a) 35 cm dans les véhicules de la classe I;
- b) 40 cm dans les véhicules des classes II et III.

5.7.9.2.2 Homologation B :

35 cm dans les véhicules des classes I, II et III.

5.7.9.3 Hauteur du coussin (voir fig. 6 de l'annexe 3)

La hauteur du coussin non comprimé par rapport au plancher doit être telle que la distance entre le plancher et un plan horizontal tangent à la partie avant de la face supérieure du coussin soit comprise entre 40 et 50 cm; elle peut toutefois être ramenée à 35 cm (valeur minimale) à l'endroit des passages de roues et du compartiment-moteur.

5.7.9.4 Espacement des sièges (voir fig. 6 de l'annexe 3)

5.7.9.4.1 Dans le cas de sièges orientés dans le même sens, la distance entre la face avant du dossier d'un siège et la face arrière du dossier du siège qui le précède, mesurée horizontalement et à toute hauteur comprise entre le niveau de la face supérieure du coussin et un point situé à 62 cm au-dessus du plancher, ne doit pas être inférieure à:

5.7.9.4.1.1 Homologation A :

- a) 65 cm dans les véhicules de la classe I;
- b) 68 cm dans les véhicules de la classe II;
- c) 75 cm dans les véhicules de la classe III.

5.7.9.4.1.2 Homologation B :

65 cm dans les véhicules des classes I, II et III.

Cependant, pour les véhicules de la classe I, compte tenu des restrictions de place à la hauteur des passages de roue et à l'arrière, et de la nécessité de disposer du maximum de places

assises à l'étage inférieur, cette distance minimum peut être ramenée, pour 25 % des places assises du véhicule, à 61 cm.

- 5.7.9.4.2 Toutes les dimensions doivent être mesurées coussins et dossiers non comprimés, dans un plan vertical passant par l'axe médian de chaque place assise individuelle.
- 5.7.9.4.3 Dans le cas de sièges transversaux orientés face à face, l'intervalle minimal entre la face avant des dossiers des sièges se faisant face, mesuré transversalement à la hauteur du sommet des coussins, doit être d'au moins 130 cm.
- 5.7.9.4.4 Pour mesurer l'espacement entre les sièges, on place les dossiers inclinables dans la position normale d'utilisation spécifiée par le fabricant.
- 5.7.9.4.5 Les tablettes pliantes sont en position rabattue (fermée).
- 5.7.9.5 Espace disponible pour les voyageurs assis (voir fig. 8 de l'annexe 3)
 - 5.7.9.5.1 Devant chaque siège de voyageur il doit y avoir un dégagement comme le montre la figure 8 de l'annexe 3. Le dossier d'un autre siège situé devant ou une cloison dont le profil correspond approximativement à celui du dossier du siège incliné peut empiéter sur cet espace comme prévu au paragraphe 5.7.9.4. La présence dans cet espace de piétements de siège est autorisée, à condition qu'un espace suffisant soit laissé aux pieds du voyageur.
 - 5.7.9.5.2 Cependant, au moins deux sièges dirigés vers l'avant et vers l'arrière devront être disponibles et marqués à l'intention particulière des passagers handicapés, et cela dans la partie du véhicule qui convient le mieux pour y accéder. Ces sièges seront construits pour offrir un espace suffisant aux handicapés, seront munis de poignées adéquates, du point de vue forme et emplacement, en vue de faciliter leur occupation et leur dégagement, et seront munis d'un système de communication à partir de la position assise, conformément au paragraphe 5.7.10.1.
- 5.7.9.6 Garde au toit au-dessus des places assises
 - 5.7.9.6.1 Au-dessus de chaque place assise, il doit y avoir une garde au toit d'au moins 90 cm à partir du point le plus haut du coussin non comprimé. Cette garde au toit doit s'étendre au-dessus de la projection verticale de toute la surface du siège et de l'espace correspondant réservé aux pieds. Cette garde au toit peut être ramenée à 85 cm à l'étage supérieur.
 - 5.7.9.6.2 Dans l'espace s'étendant au-dessus de l'aire visée au paragraphe 5.7.9.6.1, les intrusions suivantes sont admises :
 - 5.7.9.6.2.1 intrusion du dossier d'un autre siège;

- 5.7.9.6.2.2 intrusion d'un élément de structure, sous réserve que celui-ci s'inscrive dans un triangle dont le sommet est situé à 65 cm au-dessus du plancher et la base, large de 10 cm, dans la partie haute de l'espace considéré et adjacente à la paroi latérale du véhicule (voir fig. 10 de l'annexe 3);
- 5.7.9.6.2.3 intrusion d'une gaine (de chauffage par exemple), située dans la partie inférieure de l'espace considéré et adjacente à la paroi latérale du véhicule, d'une surface de section transversale ne pouvant dépasser 200 cm² et d'une largeur maximale de 10 cm (voir fig. 11 de l'annexe 3);
- 5.7.9.6.2.4 intrusion de fenêtres à bascule, ouvertes, et de leurs accessoires.
- 5.7.10 Communication avec le conducteur
- 5.7.10.1 Dans le cas d'un véhicule de la classe I ou II, il est fourni un moyen permettant aux voyageurs d'indiquer au conducteur qu'il doit s'arrêter.
- 5.7.10.2 Si un(des) compartiment(s) séparé(s) est(sont) installé(s), un moyen de communication dans les deux sens entre l'habitacle du conducteur et ce(ces) compartiment(s) doit être prévu.
- 5.7.10.3 Les toilettes doivent être équipées d'un dispositif qui permette d'appeler à l'aide en cas d'urgence.
- 5.7.11 Appareils à boissons chaudes et matériel de cuisine
- Les appareils à boissons chaudes et le matériel de cuisine doivent être installés ou protégés de telle manière qu'il n'y ait pas risque de projection d'aliments ou de boissons chaudes sur tout passager assis en cas de freinage d'urgence ou sous l'effet de la force centrifuge.
- 5.7.12 Portes de compartiments intérieurs
- Aucune porte de toilettes ou d'un autre compartiment intérieur :
- 5.7.12.1 ne doit pouvoir se fermer d'elle-même et être pourvue d'un dispositif la maintenant ouverte, si dans cette position elle risque d'entraver les voyageurs en cas d'urgence;
- 5.7.12.2 ne doit masquer, en position ouverte, une poignée ou commande d'ouverture d'une porte de service ou de secours;
- 5.7.12.3 ne doit être pourvue d'un dispositif en permettant l'ouverture depuis l'extérieur du compartiment en cas d'urgence;
- 5.7.12.4 ne doit pouvoir être verrouillée depuis l'extérieur sauf s'il reste toujours possible de l'ouvrir de l'intérieur.

5.8 Eclairage artificiel intérieur

5.8.1 Un éclairage électrique intérieur approprié doit être prévu pour éclairer :

5.8.1.1 tous les compartiments réservés aux voyageurs et la section articulée de l'autobus articulé;

5.8.1.2 les escaliers ou marches;

5.8.1.3 l'accès aux sorties;

5.8.1.4 les inscriptions intérieures et les commandes intérieures de toutes les sorties;

5.8.1.5 tous les endroits où il y a des obstacles.

5.8.2 Les endroits énumérés ci-dessus ne requièrent pas un éclairage distinct pour autant que l'éclairage général assuré en utilisation normale soit suffisant.

5.9 Section articulée des autobus ou des autocars articulés

5.9.1 La section articulée qui relie les tronçons rigides du véhicule doit être conçue et construite de manière à permettre un mouvement de rotation autour d'un axe horizontal et d'un axe vertical. Ces axes devront se recouper au point d'articulation et être perpendiculaires à la direction de déplacement du véhicule.

5.9.2 Lorsque l'autobus ou l'autocar articulé, à vide et en ordre de marche, est à l'arrêt sur une surface horizontale plane, il ne doit y avoir, entre le plancher de l'un quelconque des tronçons rigides et celui de la base pivotante ou de l'élément qui remplace celle-ci, aucun interstice non recouvert dont la largeur dépasse :

5.9.2.1 1 cm quand toutes les roues du véhicule sont sur un même plan;

5.9.2.2 2 cm quand les roues de l'essieu adjacent à la section articulée reposent sur une surface plus haute de 15 cm que la surface sur laquelle reposent les roues des autres essieux.

5.9.3 La différence de niveau entre le plancher des tronçons rigides et celui de la base pivotante, à l'endroit du joint, ne doit pas dépasser :

5.9.3.1 2 cm dans les conditions décrites au paragraphe 5.9.2.1 ci-dessus;

5.9.3.2 3 cm dans les conditions décrites au paragraphe 5.9.2.2 ci-dessus.

5.9.4 Sur les autobus ou les autocars articulés, des garde-fous et (ou)

des cloisons doivent interdire aux voyageurs l'accès aux parties de la section articulée où

- le plancher comporte un interstice non recouvert qui ne satisfait pas aux prescriptions du paragraphe 5.9.2;
- le plancher ne peut pas supporter le poids des voyageurs;
- les déplacements des parois présentent un danger pour les voyageurs.

5.10 Manoeuvrabilité

- 5.10.1 Le véhicule doit pouvoir s'inscrire, dans l'un ou l'autre sens de braquage, à l'intérieur d'un cercle de 12,5 m de rayon sans qu'aucun de ses points extrêmes ne dépasse le pourtour du cercle.
- 5.10.2 Lorsque les points extrêmes du véhicule se déplacent, dans l'un ou l'autre sens de braquage, sur un cercle de 12,5 m de rayon, le véhicule doit pouvoir s'inscrire à l'intérieur d'une voie circulaire de 7,2 m de large (voir fig. A de l'annexe 4 du présent Règlement).
- 5.10.3 Le véhicule étant à l'arrêt et ayant ses roues directrices braquées de telle manière que, s'il se déplaçait, le point avant extérieur décrirait un cercle de 12,5 m de rayon, on détermine un plan vertical tangentiel au côté du véhicule situé vers l'extérieur du cercle en traçant une ligne sur le sol. Dans le cas des autobus articulés, les deux tronçons rigides doivent être alignés par rapport au plan. Lorsque le véhicule s'engage, dans l'un ou l'autre sens de braquage, sur le cercle de 12,5 m de rayon, aucune partie du véhicule ne doit déborder vers l'extérieur, par rapport au plan vertical, de plus de 0,8 m (voir fig. B de l'annexe 4) pour un véhicule non articulé, ou de plus de 1,2 m (voir fig. C de l'annexe 4) pour un autobus ou un autocar articulé.
- 5.10.4 Dans le cas d'un véhicule équipé d'un essieu comportant un dispositif de levage, ces prescriptions doivent être observées dans chaque cas avec l'essieu se trouvant dans la condition la plus défavorable.

5.11 Déplacement en ligne droite des autobus ou des autocars articulés

Lorsqu'un autobus ou un autocar articulé se déplace en ligne droite, les plans médians des tronçons rigides de l'autobus doivent coïncider et s'inscrire dans un même plan continu sans aucun décrochement.

- 5.12 Barres et poignées de maintien
- 5.12.1 Prescriptions générales
- 5.12.1.1 Les barres et poignées de maintien doivent avoir une résistance adéquate.
- 5.12.1.2 Elles doivent être conçues et installées de manière à ne faire courir aux voyageurs aucun risque de se blesser.
- 5.12.1.3 Les barres et poignées de maintien doivent avoir une section qui permette aux voyageurs de les empoigner facilement et de les tenir fermement. Chaque barre doit offrir une longueur d'au moins 10 cm pour une main. Aucune dimension de la section ne doit être inférieure à 2 cm ni supérieure à 4,5 cm, sauf en ce qui concerne les barres de maintien fixées aux portes et aux sièges et, dans le cas de véhicules des classes II ou III, dans les passages d'accès. Dans ces cas, une dimension minimale de 1,5 cm est autorisée à condition qu'une autre dimension soit au moins de 2,5 cm.
- 5.12.1.4 L'espace libre entre une barre ou une poignée de maintien et la partie adjacente de la carrosserie ou des parois du véhicule doit être d'au moins 4 cm. Toutefois, dans le cas d'une barre de maintien fixée sur une porte ou un siège, ou dans le passage d'accès d'un véhicule des classes II ou III, un espace libre minimal de 3,5 cm est autorisé.
- 5.12.1.5 La surface de chaque barre, poignée ou montant doit être de couleur contrastante et non glissante.
- 5.12.2 Barres et poignées de maintien pour les voyageurs debout - véhicules de la classe I et de la classe II
- 5.12.2.1 Il doit y avoir des barres et poignées de maintien en nombre suffisant pour chaque point de la surface de plancher qui est affectée aux voyageurs debout conformément au paragraphe 5.2.2. Si le véhicule est équipé de sangles de retenue, celles-ci peuvent être considérées comme des poignées de maintien, à condition qu'elles soient maintenues dans leur position par des moyens appropriés. Cette condition est considérée comme remplie lorsque, pour tous les emplacements possibles du dispositif d'essai représenté à l'annexe 5 du présent Règlement, au moins deux barres ou poignées de maintien sont à la portée de son bras mobile. Le dispositif d'essai doit pouvoir être tourné à volonté autour de son axe vertical central.
- 5.12.2.2 Lorsque l'on procède de la manière indiquée au paragraphe 5.12.2.1 ci-dessus, seules doivent être prises en considération les barres et poignées de maintien qui se trouvent à 80 cm au moins et à 190 cm au plus du niveau du plancher.
- 5.12.2.3 Pour toute place qu'un voyageur debout peut occuper, l'une au moins des deux barres ou poignées de maintien qui sont requises

doit être à 150 cm au plus du niveau du plancher à cette place.

- 5.12.2.4 Les emplacements qui peuvent être occupés par des voyageurs debout et qui ne sont pas séparés des parois latérales ou de la paroi arrière du véhicule par des sièges doivent être munis de barres de maintien horizontales parallèles aux parois et installées entre 80 et 150 cm au-dessus du plancher.
- 5.12.3 Barres et poignées de maintien pour les portes de service
- 5.12.3.1 Les ouvertures de portes doivent être munies de chaque côté de barres et/ou de poignées de maintien. Pour les portes doubles, il peut être satisfait à cette prescription par l'installation d'une seule colonne ou barre de maintien centrale.
- 5.12.3.2 Les barres ou poignées de maintien à prévoir pour les portes de service doivent être telles qu'elles aient un point de prise se trouvant à la portée d'une personne debout à proximité de la porte de service ou sur l'une quelconque des marches. Ces points doivent se situer, verticalement, entre 80 et 110 cm au-dessus du sol ou de la surface de chaque marche et, horizontalement :
- 5.12.3.2.1 pour la position correspondant à celle d'une personne debout sur le sol, ne pas être en retrait de plus de 40 cm vers l'intérieur par rapport au bord externe de la première marche;
- 5.12.3.2.2 pour la position correspondant à une marche donnée, ne pas être décalée vers l'extérieur, par rapport au bord externe de la marche considérée, ni être en retrait de plus de 60 cm vers l'intérieur du véhicule par rapport à ce même bord.
- 5.12.4 Barres et poignées de maintien pour les personnes handicapées
- La conception des barres et poignées de maintien entre la porte de service et les sièges spécifiquement identifiés au paragraphe 5.7.9.5.2 doit spécifiquement tenir compte des besoins des personnes handicapées.
- 5.12.5 Barres et poignées de maintien pour les escaliers de communication
- 5.12.5.1 Des barres ou des poignées de maintien appropriées doivent être installées de part et d'autre de chaque escalier de communication, à une hauteur comprise entre 80 et 110 cm au-dessus du bord de chaque marche.
- 5.12.5.2 Les barres et/ou poignées de maintien à prévoir doivent être telles qu'elles aient un point de prise se trouvant à la portée d'une personne debout à l'étage inférieur ou supérieur à proximité de l'escalier reliant les étages ou sur l'une quelconque des marches. Ces points doivent se situer, verticalement, entre 80 et 110 cm au-dessus de l'étage inférieur ou de la surface de chaque marche et, horizontalement :

- 5.12.5.2.1 dans le cas de la position correspondant à celle d'une personne debout à l'étage inférieur, ne pas être en retrait de plus de 40 cm vers l'intérieur par rapport au bord externe de la première marche;
- 5.12.5.2.2 dans le cas de la position correspondant à une marche donnée, ne pas être en retrait vers l'extérieur par rapport au bord externe de la marche considérée, ni en retrait de plus de 60 cm vers l'intérieur par rapport à ce même bord.
- 5.13 Garde-corps autour des puits d'escalier et des sièges exposés
- 5.13.1 Un garde-corps doit être installé aux points où un voyageur assis risque d'être projeté en avant dans un puits d'escalier par suite d'un freinage brusque. Ce garde-corps doit avoir une hauteur minimale de 80 cm au-dessus du plancher sur lequel reposent les pieds du voyageur et s'étendre à l'intérieur du véhicule, à partir de la paroi, soit jusqu'à 10 cm au moins au-delà de l'axe médian longitudinal de toute place assise à laquelle un passager est exposé à ce risque, soit jusqu'au droit de la contremarche de la première marche de l'escalier, si cette distance est plus courte que la première.
- 5.13.2 A l'étage supérieur, le puits de l'escalier de communication doit être protégé par un garde-corps d'une hauteur minimum de 80 cm au-dessus du plancher et dont le bord inférieur ne doit pas être à plus de 10 cm du plancher.
- 5.13.3 Des dispositifs doivent empêcher les objets de 2 à 7 cm de diamètre de rouler jusqu'à la zone où se trouvent les pédales de commande du conducteur.
- 5.13.4 Le pare-brise de l'étage supérieur doit être garni d'un rembourrage pour protéger les voyageurs occupant les places du premier rang. Le bord supérieur de ce rembourrage doit être situé à une hauteur comprise entre 80 cm et 90 cm au-dessus du plancher où sont posés les pieds des voyageurs et le rembourrage doit satisfaire les prescriptions du tableau du paragraphe 5.7.9.5.1.
- 5.13.5 Toutes les contremarches des escaliers doivent être pleines.
- 5.14 Porte-bagages et protection du conducteur
- Le conducteur doit être protégé des objets susceptibles de tomber des porte-bagages en cas de freinage brusque.
- 5.15 Panneaux de visite
- Chaque panneau de visite se trouvant dans le plancher d'un véhicule doit être aménagé et assujéti de telle façon qu'il ne puisse être délogé ou ouvert sans utiliser des outils ou des clés; aucun organe de levage ou de fixation ne doit dépasser de plus de 8 mm le niveau du plancher. Les angles des saillies doivent être arrondis.

6. MODIFICATIONS DU TYPE DE VEHICULE ET EXTENSION DE L'HOMOLOGATION
 - 6.1 Toute modification du type de véhicule doit être signalée au service administratif ayant homologué le type de véhicule, qui peut alors :
 - 6.1.1 soit considérer que les modifications apportées ne prêtent guère à conséquence et que, dans tous les cas, le véhicule demeure conforme aux prescriptions;
 - 6.1.2 soit exiger un nouveau procès-verbal du service technique responsable des essais.
 - 6.2 La confirmation ou le refus d'homologation doit être adressé, avec les modifications, aux Parties contractantes à l'Accord de 1958 qui appliquent le présent Règlement, conformément à la procédure spécifiée au paragraphe 4.3. ci-dessus.
 - 6.3 L'autorité compétente qui délivre l'extension d'homologation doit attribuer un numéro de série à chaque fiche de communication, établie pour ladite extension, et elle en informe les autres Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle décrit à l'annexe 1 du présent Règlement.
7. CONFORMITE DE LA PRODUCTION

Les procédures relatives à la conformité de la production doivent concorder avec celles qui figurent dans l'appendice 2 de l'Accord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2 et satisfaire les prescriptions ci-après :

 - 7.1 Tout véhicule homologué en application du présent Règlement doit être construit de façon à être conforme au type homologué en satisfaisant aux prescriptions spécifiées au paragraphe 5 ci-dessus.

- 7.2 L'autorité compétente qui a accordé l'homologation de type peut, à tout moment, vérifier les méthodes de contrôle de la conformité applicables à chaque atelier de production. Ces vérifications sont normalement effectuées tous les deux ans.
8. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITE DE LA PRODUCTION
- 8.1 L'homologation délivrée pour un type de véhicule, en application du présent Règlement, peut être retirée si les prescriptions spécifiées au paragraphe 7 ci-dessus ne sont pas satisfaites.
- 8.2 Si une Partie contractante à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement retire une homologation qu'elle avait préalablement accordée, elle est tenue d'en aviser immédiatement les autres Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
9. ARRET DEFINITIF DE LA PRODUCTION
- Si le titulaire de l'homologation arrête définitivement la fabrication d'un type de véhicule homologué en vertu du présent Règlement, il doit en informer l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle à son tour en avisera les autres Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
10. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGES DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES SERVICES ADMINISTRATIFS
- Les Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement doivent communiquer au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des services administratifs qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation ou d'extension, de refus ou de retrait d'homologation délivrées dans d'autres pays.
11. REMARQUES CONCERNANT LA CHARGE SUR L'ESSIEU OU LA MASSE TOTALE DU VEHICULE AUTORISEES
- L'article 3 de l'Accord n'empêche pas les Parties à l'Accord d'interdire l'immatriculation sur leur territoire de types de véhicule homologués par une autre Partie contractante conformément au présent Règlement lorsque la capacité de charge en passagers et en bagages est telle que la charge sur l'essieu ou la masse maximale du véhicule dépasse les limites légales en vigueur sur leur territoire.

6. Masse maximale technique du véhicule pendant l'essai :
. (en kg)
- 6.1 Essieu avant :
- 6.2 Essieu intermédiaire :
- 6.3 Essieu arrière :
- 6.4 Masse totale (MT) :
7. Masse à vide (MV) : (en kg)
8. Transport de bagages ou de marchandises :
- 8.1 Volume total des soutes à bagages ou à marchandises (V) :
. (en m³)
- 8.2 Masse totale de bagages ou de marchandises que peuvent contenir
ces soutes (B) :
. (en kg)
9. Superficie réservée aux voyageurs :
- 9.1 Superficie totale (S₀) : (en m²)
- 9.1.1 étage supérieur (S_{0a}) :
- 9.1.2 étage inférieur (S_{0b}) :
- 9.2 Pour voyageurs debout (S₁) : (en m²)
- 9.2.1 étage inférieur (S_{1b}) :
10. Valeurs calculées :
- 10.1 Nombre de places assises et de places debout conformément au
paragraphe 5.3.2 du présent règlement :
- 10.1.1 Total (N = P_s + P_{st}) :
- 10.1.2 Places assises (P_s = P_{sa} + P_{sb}) :
- 10.1.2.1 Etage supérieur (P_{sa}) :
- 10.1.2.2 Etage inférieur (P_{sb}) :
- 10.1.3 Places debout (P_{st} = P_{sta} + P_{stb}) :
- 10.1.3.1 Etage supérieur (P_{sta}) : pas de place debout (P_{sta} = 0)
- 10.1.3.2 Etage inférieur (P_{stb}) :
- 10.2 Masses conformément au paragraphe 5.3.3 du présent Règlement :
- 10.2.1 Masse totale du véhicule : (en kg)

- 10.2.2 Masse du premier essieu : (en kg)
- 10.2.3 Masse du deuxième essieu : (en kg)
- 10.2.4 Masse du troisième essieu (le cas échéant) : (en kg)
- 10.2.5 Masse du quatrième essieu (le cas échéant) : (en kg)
11. Véhicule présenté à l'homologation le :
12. Véhicule homologué pour la (les) classe(s) :
13. Service technique chargé des essais d'homologation :
.
14. Date du procès-verbal délivré par ce service :
15. Numéro de procès-verbal délivré par ce service :
16. L'homologation est accordée/refusée/étendue/retirée 2/
17. Raison(s) de l'extension (s'il y a lieu) :
18. Emplacement de la marque d'homologation sur le véhicule : . .
.
19. Fait à :
20. Date :
21. Signature :
22. La liste des documents déposés auprès du service administratif qui a délivré l'homologation, qui est annexée à la présente communication, peut être obtenue sur demande.
-
-

1/ Numéro distinctif du pays qui a délivré/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du Règlement relatives à l'homologation).

2/ Rayer les mentions inutiles.

Annexe 2

EXEMPLES DE MARQUE D'HOMOLOGATION

Modèle A

(voir paragraphe 4.4 du présent Règlement)

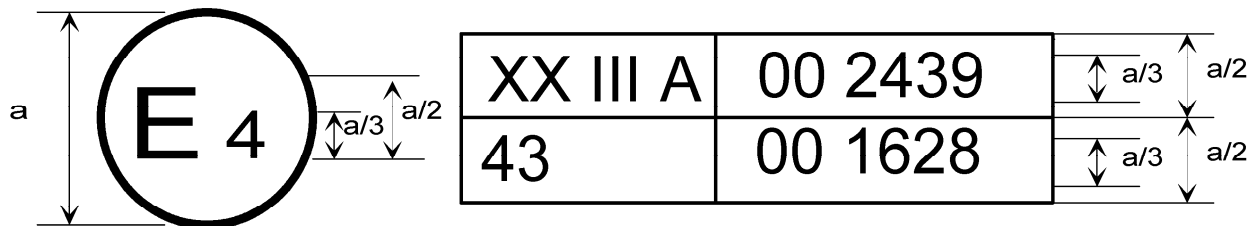


a = 8 mm min

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a été, en ce qui concerne ses caractéristiques de construction, homologué aux Pays-Bas (E4) pour la classe III, homologation A, en application du Règlement No XX, sous le numéro d'homologation 002439. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été délivrée conformément aux prescriptions du Règlement No XX sous sa forme originale.

Modèle B

(voir paragraphe 4.5 du présent Règlement)



a = 8 mm min

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le véhicule de la classe III, homologation A, a été homologué aux Pays-Bas (E4), en application des Règlements No XX et No 43 */. Les deux premiers chiffres des numéros d'homologation indiquent que, aux dates où les homologations ont été accordées, le Règlement No XX et le Règlement No 43 se présentaient sous leur forme originale.

*/ Ce numéro n'est donné qu'à titre d'exemple.
Annexe 3

SCHÉMAS EXPLICATIFS

Figure 1

ACCÈS AUX PORTES DE SERVICE ET AUX ESCALIERS DE COMMUNICATION
(voir paragraphes 5.7.1 et 5.7.6)

Classe de véhicule	Hauteur du panneau supérieur (en cm) (voir aussi la figure 1 de l'annexe 3)		Variante
	Classe I	Homologation A	110

	Homologation B	105	105
Classe II	95		110
Classe III	85		110

Figure 2

ACCES AUX PORTES DE SECOURS
(voir paragraphe 5.7.2)

Figure 3

ALLEES
(voir paragraphe 5.7.5)

	B (en cm)	C (en cm)	D (en cm)	E (en cm) <u>1/</u>		F (en cm) <u>1/</u>
				Homologation A	Homologation B	
Classe I	55	45	50	180 (168)	177 (172)	102 (90)
Classe II	55	35	50	180 (168)		102 (90)
Classe III	45	30 (22 pour les sièges mobiles latéralement)	50	180 (168)		102 (90)

1/ Les dimensions entre parenthèses ne s'appliquent qu'à l'étage supérieur.

Figure 4

MARCHES POUR LES VOYAGEURS
(voir paragraphe 5.7.8)

Notes :

1. Si la porte est double, les marches de chaque moitié du passage d'accès doivent être considérées séparément.
2. E n'a pas nécessairement la même dimension pour chaque marche.

GARDE AU SOL, VEHICULE A VIDE

	D (en cm) max.	E (en cm) max.
Classe I	36	25
Classe II suspension mécanique	40 43	35
Classe III suspension mécanique	40 43	35

Figure 5

LARGEUR DES SIEGES DES VOYAGEURS
 (voir paragraphe 5.7.9.1)

Siège séparé

Banquette

		G (en cm) min.		
		F (en cm) min.	Banquette	Siège séparé
Homologation A:	Classe I et II	20	22.5	25
	Classe III	22.5	22.5	25
Homologation B:	Classe I, II et III	20	22.5	25
	pour 25 % des places assises dans les véhicules de la Classe I (voir par. 5.7.9.1.2.2.)	20	20	25

Figure 6

ESPACEMENT DES SIEGES ET HAUTEUR DES COUSSINS
 (voir paragraphes 5.7.9.3 et 5.7.9.4)

		H (en cm) min.	I (en cm)
Homologation A:	Classe I	65	40 à 50 (35 au-dessus des passages de roue et du compartiment moteur)
	Classe II	68	
	Classe III	75	
Homologation B:	Classe I, II et III	65	
	pour 25 % des places assises dans les véhicules de la Classe I (voir par. 5.7.9.4.1.)	61	

Figure 7

PROFONDEUR DES COUSSINS DE SIEGE
(voir paragraphe 5.7.9.2)

		K (en cm) min.
Homologation A:	Classe I	35
	Classe II	40
	Classe III	40
Homologation B:	Classe I, II et III	35

Figure 8

ESPACE A LA DISPOSITION DES VOYAGEURS ASSIS
(voir paragraphe 5.7.9.5)

Figure 9

ACCES AUX PORTES DE SERVICE
(voir paragraphe 5.7.1)

Figure 10

SAILLIE AUTORISEE D'UN
ELEMENT DE STRUCTURE
(voir paragraphe 5.7.9.6.2.2)

Figure 11

SAILLIE AUTORISEE D'UNE GAINÉ
(voir paragraphe 5.7.9.6.2.3)

LIMITE DE L'ALLEE VERS L'AVANT

Figure 15

ESPACE POUR LES PIEDS DES VOYAGEURS

Siège transversal

Siège longitudinal



Annexe 4

MANOEUVRABILITE
(voir paragraphe 5.10)

Figure A

Figure B

Figure C

Annexe 5

DISPOSITIFS D'ESSAI POUR L'EMPLACEMENT DES BARRES ET POIGNEES
DE MAINTIEN

(voir paragraphe 5.12.2.1)

Annexe 6

(voir paragraphe 5.6.5.6.2)

INDICATIONS POUR LA MESURE DE L'EFFORT DE FERMETURE
DES PORTES A COMMANDE ASSERVIE

1. Généralités

La fermeture d'une porte à commande asservie est un phénomène dynamique. Lorsqu'une porte en mouvement rencontre un obstacle, il s'ensuit une réaction dynamique, dont la courbe en fonction du temps dépend de plusieurs facteurs, comme la masse de la porte, son accélération ou ses dimensions.

2. Définitions

2.1 L'effort de fermeture $F(t)$, qui est fonction du temps, est mesuré aux lèvres d'étanchéité de la porte (voir par. 3.2).

2.2 L'effort F_s représente la valeur maximale de l'effort de fermeture.

2.3 L'effort effectif F_E est la valeur moyenne de l'effort de fermeture rapportée à la durée de l'impulsion :

$$F_E = \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} F(t) dt$$

2.4 La durée de l'impulsion T est le temps qui s'écoule entre les instants t_1 et t_2 :

$$T = t_2 - t_1$$

où : t_1 représente le seuil de sensibilité (effort de fermeture > 50 N)

t_2 représente le seuil de chute de l'effort (effort de fermeture < 50 N).

2.5 La relation entre les paramètres ci-dessus apparaît dans la figure 1 ci-dessous (à titre d'exemple) :

Figure 1

- 2.6 L'effort de fermeture F_c est la valeur arithmétique moyenne des efforts effectifs, mesurée au même point plusieurs fois de suite :

$$F_c = \frac{\sum_{i=1}^n (F_E)_i}{n}$$

3. Mesures

- 3.1 Conditions des mesures :

3.1.1 plage de température : 10 à 30 °C

3.1.2 le véhicule est placé sur une surface horizontale.

- 3.2 Les mesures sont effectuées aux points suivants :

- 3.2.1 principales lèvres d'étanchéité de la porte :

une au milieu de la porte;

une 150 mm au-dessus du bord inférieur de la porte.

- 3.2.2 dans le cas de portes équipées de dispositifs contre le pincement lors de l'ouverture :

aux lèvres secondaires d'étanchéité de la porte, là où le risque de pincement est considéré comme le plus grand.

- 3.3 Trois mesures au moins sont faites en chacun des points pour déterminer l'effort de fermeture défini au paragraphe 2.6.

3.4 Le signal de l'effort de fermeture est enregistré au moyen d'un filtre passe-bas d'une fréquence limite de 100 Hz. Le seuil de sensibilité et le seuil de chute de l'effort limitant la période d'impulsion sont tous deux fixés à 50 N.

- 3.5 L'écart entre la valeur relevée et la valeur nominale ne doit pas être supérieur à $\pm 3\%$.

4. Instrument de mesure

4.1 L'instrument de mesure est formé de deux parties, à savoir une poignée et un dynamomètre (voir fig. 2).

Figure 2

4.2 Le dynamomètre a les caractéristiques suivantes :

4.2.1 il est composé de deux compartiments coulissants, ayant des dimensions extérieures de 100 mm de diamètre et de 115 mm de largeur. Un ressort de compression est monté à l'intérieur du dynamomètre, et placé entre les deux compartiments, de façon que l'appareil puisse être comprimé si une force appropriée lui est appliquée;

4.2.2 la tension du dynamomètre est de $10 \pm 0,2$ N/mm. La déformation maximale du ressort est limitée à 30 mm, de façon à atteindre une pointe d'effort maximale de 300 N.

Annexe 7

VERIFICATION DE LA LIMITE D'INCLINAISON STATIQUE PAR LE CALCUL

1. On peut démontrer qu'un véhicule satisfait aux prescriptions énoncées au paragraphe 5.4 du présent Règlement en utilisant une méthode de calcul approuvée par le service technique pour procéder aux essais.
2. Le service technique responsable de la conduite des essais peut exiger que certaines parties du véhicule soient mises à l'épreuve pour vérifier les hypothèses découlant du calcul.
3. Préparations pour le calcul.
 - 3.1 Le véhicule doit être représenté au moyen d'un système spatial.
 - 3.2 Compte tenu de l'emplacement du centre de gravité de la carrosserie du véhicule, des différents tarages des ressorts de la suspension et des différentes élasticités des pneus, les essieux, en général, ne se soulèvent pas simultanément d'un côté du véhicule par suite d'une accélération latérale. L'inclinaison latérale de la carrosserie sur chaque essieu doit donc être vérifiée en partant de l'hypothèse que les roues de l'autre (des autres) essieu(x) restent au sol.
 - 3.3 Par souci de simplification, on supposera que le centre de gravité des masses inélastiques se trouve dans le plan longitudinal du véhicule, sur la ligne passant par le centre de l'axe de rotation de la roue. Le faible déplacement du centre de roulis dû à l'enfoncement de l'essieu est négligeable. Il ne devrait pas être tenu compte de la commande de suspension pneumatique.
 - 3.4 Il doit être tenu compte au moins des paramètres suivants :

Les données relatives au véhicule, telles que l'empattement, la largeur de la bande de roulement, et les masses inélastiques/suspendues sur ressorts;
L'emplacement du centre de gravité du véhicule;
L'enfoncement et la détente et le tarage des ressorts de la suspension du véhicule, en prenant également en considération l'absence de linéarité;
L'élasticité horizontale et verticale des pneus;
La torsion de la superstructure;
L'emplacement du centre de roulis des essieux.
4. Validité de la méthode de calcul.
 - 4.1 La validité de la méthode de calcul doit être établie à la satisfaction du service technique, par exemple, sur la base d'un essai comparatif exécuté sur un véhicule analogue.
