

Publié le:	Date d'entrée en vigueur:	En vigueur: Jusqu'à nouvel ordre
Base juridique: loi sur les véhicules (82/2021), article 13, paragraphe 8, points 3 et 4; article 81, paragraphe 3, article 139, paragraphe 5, article 144, paragraphe 2 loi sur la circulation routière (729/2018), article 109, paragraphe 5 loi sur les services de transport (320/2017), article 221, paragraphe 2		
Les sanctions en cas de non-respect du règlement sont prévues par les lois suivantes: loi sur les véhicules (82/2021), articles 189, 191, 193 à 195 et 198 loi sur la circulation routière (729/2018), article 168, paragraphe 1, point 1 code pénal (39/1889), chapitre 23, paragraphes 1 et 2, chapitre 34, paragraphe 2, chapitre 34a, paragraphe 1, point 1, paragraphe 3.		
Législation de l'Union mise en œuvre: -		
Informations relatives à l'amendement: Abrogation du règlement de l'Agence finlandaise des transports et des communications du 21 décembre 2020 relatif aux caisses de chargement et aux arrimages des charges (TRAFICOM/149639/03.04.03.00/2019) et du règlement de l'Agence finlandaise des transports et des communications du 30 décembre 2021 modifiant la section 9 du règlement relatif aux caisses de chargement et aux arrimages des charges (TRAFICOM/605158/03.04.03.00/2021)		

Caisses de chargement et arrimages des charges

SOMMAIRE

1	Généralités.....	3
1.1	Champ d'application.....	3
1.1.1	Réception des véhicules (chapitres 2 à 7 du règlement).....	3
1.1.2	Utilisation des véhicules (chapitre 8 du règlement).....	3
1.2	Définitions.....	3
2	Sécurisation des caisses de chargement aux véhicules.....	4
2.1	Caisses de chargement fixes.....	4
2.2	Dispositifs de caisse mobile.....	5
3	Dispositifs de verrouillage de caisse mobile.....	5
3.1	Essai des dispositifs de verrouillage de la caisse mobile.....	6
3.2	Dispositifs de verrouillage des conteneurs d'expédition.....	7
4	Résistance des caisses de chargement fabriquées pour le transport de marchandises diverses.....	7
5	Points d'arrimage de la charge.....	8
6	Véhicules fabriqués pour le transport de bois brut et d'équipements de fixation du bois brut.....	9
6.1	Protection de la cabine.....	9
6.2	Nombre et résistance des plateformes en bois.....	9
6.3	Fixation des plateformes en bois au véhicule.....	10
6.4	Équipement de fixation du bois brut.....	10

7	Moyens alternatifs de démonstration.....	10
8	Sécurisation des charges.....	10
8.1	Immobilisation des charges de marchandises diverses.....	10
8.2	Arrimage des charges de bois brut.....	12
8.3	Arrimage des caisses mobiles et des conteneurs d'expédition.....	12
8.4	Équipement de fixation.....	13
8.5	Protections de fixation de la charge et équipements de support de charge.....	13

1 Généralités

Le présent règlement établit les dispositions énoncées dans la loi sur les véhicules (82/2021) concernant la réception des véhicules:

- 1) pour les caisses de chargement de véhicules et les espaces utilitaires des véhicules utilisés pour le transport de marchandises en termes de réception de véhicules;
- 2) sur les points d'arrimage et les structures de protection utilisés pour sécuriser la charge;
- 3) sur les dispositifs d'arrimage des charges installés en permanence dans les véhicules.

Cette disposition prévoit également les dispositions relatives à l'utilisation d'un véhicule énoncées dans la loi sur les véhicules (82/2021) et la loi sur la circulation routière (729/2018):

- 1) sur l'équipement utilisé pour fixer et arrimer une charge;
- 2) sur les méthodes utilisées pour l'arrimage de la charge et sur les valeurs seuils des décélérations liées aux situations de conduite.

1.1 Champ d'application

Le présent règlement s'applique aux véhicules soumis à la loi sur le transport des marchandises dangereuses (541/2023) et aux dispositions et règlements d'application de la présente loi dans la mesure où les dispositions et règlements susmentionnés ne contiennent pas d'exigences s'écartant du présent règlement.

Le présent règlement ne s'applique pas aux véhicules historiques ni aux véhicules militaires.

Il peut être dérogé aux exigences du règlement en ce qui concerne les véhicules d'urgence, les véhicules de police, les véhicules des gardes-frontières finlandais et les véhicules des douanes finlandaises si cela est nécessaire pour des raisons liées aux fonctions des autorités.

1.1.1 Réception des véhicules (chapitres 2 à 7 du règlement)

Le règlement s'applique à la réception nationale par type pour les petites séries de production, aux réceptions individuelles, aux contrôles de modification et au contrôle de l'immatriculation des véhicules des catégories N₂ et N₃ (camions) et des véhicules des catégories O₃ et O₄ (remorques de plus de 3,5 tonnes) destinés au transport de marchandises, ainsi qu'au contrôle de l'immatriculation des véhicules autres que les véhicules des catégories N₂, N₃, O₃ et O₄ ayant fait l'objet d'une réception par type UE ou CE et destinés au transport de marchandises.

1.1.2 Utilisation des véhicules (chapitre 8 du règlement)

Le règlement s'applique à l'utilisation des véhicules des catégories N₂, N₃, O₃ et O₄ en Finlande, sur les routes visées par la loi sur la circulation routière (camion et remorque attelée de plus de 3,5 tonnes).

1.2 Définitions

Aux fins du présent règlement:

- 1) *constructeur* désigne l'entité responsable de la conformité du véhicule en ce qui concerne la phase de construction en question; il s'agit également d'un représentant du constructeur visé à l'article 2 de la loi sur les véhicules;
- 2) *G* doit se rapporter à la constante gravitationnelle, 9,81 m/s²;
- 3) la *réception* fait référence aux réceptions de véhicules dans le cadre de la réception nationale par type pour les petites séries de production, des réceptions individuelles, des inspections de modification ou du contrôle d'immatriculation pour les véhicules autres que les véhicules réceptionnés par type UE ou CE;
- 4) les *caisses de chargement fixes* se réfèrent aux caisses de chargement installées de façon permanente sur la plateforme du véhicule;
- 5) les *caisses de chargement* désignent les plateformes de charge ouvertes qui sont installées en permanence dans le véhicule ou remplaçables, ou aux caisses de chargement, citernes ou conteneurs de type fermé ou à tout autre châssis similaire dans lequel sont placées les marchandises à transporter;
- 6) *un point d'arrimage de la charge* se réfère à un point de fixation de la charge sur le véhicule ou sur la caisse de chargement, tel qu'un lien, un crochet ou un rail de fixation, auquel l'équipement d'arrimage peut être fixé;
- 7) *l'espace utilitaire* doit faire référence à la partie de la caisse de chargement utilisée pour stocker le chargement;
- 8) la *valeur LC* désigne la capacité d'arrimage selon la norme SFS-EN 12195:2000 ou une version plus récente;
- 9) le *code L* désigne les exigences du code de performance L de la norme SFS-EN 12642:2016 ou d'une version plus récente de celle-ci;
- 10) le *conteneur de transport* désigne un conteneur de fret ISO selon la norme ISO 1496;
- 11) le *véhicule de base* désigne un véhicule utilisé au cours de la première étape d'une procédure de réception par type multiétapes;
- 12) les *équipements de fixation* désignent les sangles, chaînes, fils d'acier ou autres équipements utilisés pour fixer la charge;
- 13) les *caisses mobiles* désignent les conteneurs ou autres caisses de chargement servant d'unité de transport et de stockage distincte et destinés à être remplacés par les dispositifs présents dans le véhicule;
- 14) le *code XL* désigne les exigences du code de performance XL de la norme SFS-EN 12642:2016 ou d'une version plus récente de celle-ci.

Outre ce qui précède, les définitions figurant à la section 2 de la loi sur les véhicules (82/2021), aux articles 2 et 88 de la loi sur la circulation routière (729/2018) et à l'article 3 du règlement-cadre pour les véhicules à moteur et leurs remorques (UE 2018/858) s'appliquent.

2 Sécurité des caisses de chargement aux véhicules

2.1 Caisses de chargement fixes

Les caisses de chargement fixes à arrimer aux camions doivent être fixées conformément aux instructions fournies par le constructeur du véhicule de base. Les demandeurs de réception doivent présenter un certificat d'installation effectuée conformément aux instructions du fabricant, signé par la partie en charge de l'installation de la caisse de chargement. Le certificat doit contenir des précisions sur les instructions appliquées et doit être présenté sur demande avec la demande de réception du véhicule.

Il est possible d'approuver la fixation de la caisse de chargement à un véhicule mis en service avant le 1er janvier 2005 dans le cadre des contrôles d'immatriculation et de modification sur la base d'un certificat délivré par le responsable de l'installation de la caisse de chargement. Le certificat doit contenir des indications sur la méthode d'essai utilisée et les résultats, ou un résumé de l'analyse computationnelle selon laquelle les accessoires de caisse de chargement, avec la charge maximale autorisée, doivent résister à une décélération vers l'avant de 14 m/s² et à une décélération vers l'arrière et latérale de 7 m/s².

La structure de caisse de chargement d'une remorque fabriquée en plusieurs étapes doit être réalisée en coopération entre le constructeur du véhicule de base et le constructeur de la structure supérieure, participant tous deux au processus de fabrication ou de modification; un rapport à ce sujet doit être présenté lors de la réception du véhicule.

La fixation des caisses de chargement d'un camion ou d'une remorque d'occasion importés d'un autre État de l'EEE peut également être approuvée sur la base de l'immatriculation précédente si les masses autorisées pour le véhicule sur route ne sont pas plus grandes que lors de l'immatriculation précédente.

2.2 Dispositifs de caisse mobile

Les dispositifs de la caisse mobile destinés au chargement et à la fixation de la caisse mobile doivent être fixés au véhicule conformément aux instructions des fabricants du véhicule de base et des dispositifs de la caisse mobile. Les demandeurs d'une réception soumettent un certificat d'une installation effectuée conformément aux instructions du fabricant, signé par la partie chargée de l'installation des dispositifs de caisse mobile. Le certificat doit contenir des précisions sur les instructions appliquées et doit être présenté sur demande avec la demande de réception du véhicule.

Lors de l'arrimage de dispositifs de caisse mobile sur un véhicule mis en service avant le 1er janvier 2005, il est possible d'homologuer la fixation de la caisse de chargement dans le cadre des contrôles d'immatriculation et de modification sur la base d'un certificat délivré par la partie responsable de l'installation. Le certificat doit contenir des indications sur la méthode d'essai utilisée et les résultats, ou un résumé de l'analyse computationnelle selon laquelle les fixations du dispositif de caisse mobile, avec la charge maximale autorisée, doivent résister à une décélération vers l'avant de 14 m/s^2 et à une décélération vers l'arrière et latérale de 7 m/s^2 .

La fixation des dispositifs de caisse mobile d'un camion ou d'une remorque d'occasion importés d'un autre État de l'EEE peut également être approuvée sur la base de l'immatriculation précédente si les masses autorisées pour le véhicule sur route ne sont pas plus grandes que lors de l'immatriculation précédente.

3 Dispositifs de verrouillage de caisse mobile

Les dispositifs de verrouillage destinés à fixer les dispositifs de caisse mobile maintiennent le dispositif de caisse mobile en place dans le véhicule lorsque des forces équivalentes à une décélération vers l'avant de 8 m/s^2 et à une décélération vers l'arrière et latérale de 5 m/s^2 sont dirigées vers le centre de gravité de la caisse mobile avec la charge maximale autorisée.

Dans les dispositifs de verrouillage ou au niveau des interrupteurs de fonctionnement, le mode de verrouillage des caisses mobiles doit être décrit. La force de verrouillage des dispositifs de verrouillage doit être conservée indépendamment des fuites pneumatiques individuelles.

Il doit y avoir une indication visuelle sur le verrouillage correct de tous les dispositifs de verrouillage doit également être présente au niveau des interrupteurs de fonctionnement des dispositifs de verrouillage. Les dispositifs de verrouillage peuvent également être homologués sans indication visuelle s'ils peuvent résister aux forces requises ci-dessus lorsqu'un dispositif de verrouillage reste ouvert.

Une plaque doit être apposée sur les dispositifs de caisse mobile indiquant les informations suivantes:

- 1) la norme ou d'autres données selon lesquelles les dispositifs de caisse mobile sont conformes aux dispositifs de verrouillage; et

- 2) la masse pour laquelle les dispositifs de verrouillage ont été installés et la hauteur maximale du centre de gravité si le fabricant a limité le centre de gravité à une hauteur inférieure à 160 cm.

Si le véhicule dispose d'espace pour plus d'un dispositif de caisse mobile, la plus grande caisse de chargement mobile autorisée et la hauteur du centre de gravité doivent être indiquées séparément pour chaque dispositif de caisse mobile.

Lors de la demande de réception, un certificat des masses autorisées pour les dispositifs de verrouillage, fourni par le fabricant des dispositifs de verrouillage, doit être présenté. Le certificat doit contenir des indications sur la méthode d'essai appliquée et ses résultats ou un résumé de l'analyse computationnelle.

3.1 Essai des dispositifs de verrouillage de la caisse mobile

L'essai doit être effectué par calcul à l'aide d'un logiciel approprié ou à l'aide d'un dispositif de chargement physique. Dans le cadre de l'essai, la plus grande caisse de chargement autorisée par le fabricant pour l'équipement de verrouillage concerné doit être utilisée comme masse de la caisse de chargement. Lors de l'essai, un point situé au milieu du dispositif de caisse mobile dans la direction longitudinale et à une hauteur de 160 cm dans le sens vertical, mesuré à partir du point le plus bas de la caisse de chargement, est utilisé comme centre de gravité de la caisse de chargement, à moins que le constructeur ne limite le centre de gravité autorisé à une valeur inférieure.

Lors d'un essai computationnel, la plateforme du véhicule et la caisse de chargement peuvent être considérées comme des pièces entièrement rigides. Lors d'un essai computationnel, la plateforme du véhicule est solidement fixée au sol. Toute chute ou inclinaison de la plateforme du véhicule due aux forces exercées lors de l'essai ne sera pas prise en compte. Lors d'un essai computationnel, les dispositifs de verrouillage doivent être résistants aux forces causées par la décélération prescrite au paragraphe 3 ci-dessus, multipliées par au moins 1,25, sans déformations permanentes susceptibles de compromettre l'utilisation prévue de la structure.

Pour le chargement physique, il convient de se servir des forces causées par la décélération prescrite au paragraphe 3, multipliées par au moins 1,25. Les forces latérales doivent être concentrées à la hauteur du centre de gravité de la caisse mobile. Les forces longitudinales peuvent également être concentrées à une autre hauteur lors de l'essai de charge. L'essai ne doit pas créer de déformations permanentes susceptibles de compromettre l'usage prévu de la structure.

3.2 Dispositifs de verrouillage des conteneurs d'expédition

Le présent paragraphe s'applique également aux autres espaces utilitaires dont les points d'arrimage inférieurs sont équivalents aux points de fixation dans les conteneurs de transport.

Les dispositifs de verrouillage des conteneurs d'expédition peuvent être approuvés sur la base de leur résistance ou du poids maximal autorisé du conteneur tel que déclaré par le fabricant. Les dispositifs de verrouillage doivent être arrimés directement au véhicule conformément aux instructions des fabricants des dispositifs de verrouillage et du véhicule, ou à la caisse auxiliaire conformément aux instructions du fabricant des dispositifs de verrouillage, auquel cas la caisse auxiliaire doit être fixée au véhicule conformément aux instructions du constructeur du véhicule.

Les essais visés au paragraphe 3.1 ne sont pas requis pour les dispositifs de verrouillage des conteneurs d'expédition, si les dispositifs de verrouillage ont été fixés au véhicule conformément aux instructions du constructeur et si la charge maximale autorisée indiquée par le fabricant des dispositifs de verrouillage est indiquée sur les verrouillages. La charge doit être indiquée comme étant la masse maximale autorisée du conteneur.

Indépendamment de la capacité du véhicule, les verrouillages destinés à fixer un seul conteneur ne doivent pas être tenues de supporter une charge supérieure à 34 tonnes.

4 Résistance des caisses de chargement fabriquées pour le transport de marchandises diverses

Les règles relatives à la résistance énoncées dans la présente section s'appliquent aux caisses de chargement fixes de type fermé et aux caisses mobiles fabriquées pour le transport de marchandises diverses.

La résistance de la paroi avant et des parois latérales de la caisse de chargement fixe de type fermé et de la caisse mobile doit satisfaire au moins aux exigences de résistance du code L ou XL si la caisse mobile a été fabriquée pour le transport de marchandises diverses dans lesquelles l'arrimage de la charge repose sur leur appui contre les parois.

En ce qui concerne les caisses de chargement autres que celles testées conformément aux normes, le fabricant peut déterminer la résistance des parois, en appliquant les procédures d'essai ou les essais computationnels selon la norme. Si les forces des parois ne sont pas proportionnées selon la norme, la valeur P est déterminée séparément pour chaque paroi. Les symboles L ou XL ne peuvent pas être utilisés sur les étiquettes si le véhicule n'est pas une caisse de chargement qui a été testée conformément à la norme SFS-EN 12642:2016 ou à une version plus récente de celle-ci.

Lors de la demande de réception d'un véhicule, les éléments suivants doivent être présentés:

- 1) pour une caisse de chargement fixe conforme au code L ou XL, un certificat de résistance des structures conformément à l'annexe C de la norme;
- 2) pour les caisses de chargement non standard, le certificat du fabricant indiquant les masses maximales admissibles et la résistance des parois pour les caisses de chargement.

Les informations visées aux paragraphes 1 et 2 ci-dessus sont arrimées à l'espace utilitaire du véhicule où elles sont facilement visibles par l'opérateur.

Si la résistance à la charge n'a pas été déterminée pour les parois de la caisse de chargement, elle doit être indiquée sur la caisse de chargement fixe de type fermé et dans les documents d'immatriculation du véhicule.

5 Points d'arrimage de la charge

Une caisse de chargement destinée au transport de marchandises diverses doit être équipée de points d'arrimage de la charge sur lesquels il est possible de sécuriser une charge égale à la capacité de charge de l'espace utilitaire. Les points d'arrimage de la charge doivent satisfaire aux exigences de la norme SFS 12640:2019 ou d'une version plus récente de celle-ci.

Pour les caisses de chargement fabriquées pour le transport de marchandises autres que les marchandises diverses, dans lesquelles l'arrimage de la charge est basé sur la fixation de la charge, la résistance des points d'arrimage doit être marquée sur les points d'arrimage et un certificat de résistance délivré par le fabricant de la carrosserie doit être présenté.

Une solution alternative peut être envisagée pour les camions dont la masse totale ne dépasse pas 7 500 kilogrammes, des points d'arrimage conformes à la norme ISO 27956:2009 ou à une version plus récente de celle-ci peuvent être acceptés.

Il peut être dérogé aux exigences de la norme SFS-EN 12640:2019 ou d'une version plus récente de celle-ci en ce qui concerne le nombre et la résistance des points d'arrimage de la charge si la capacité de la caisse de chargement ne dépasse pas 2 000 kg ou si, en raison de l'objet de la caisse de chargement:

- 1) il y a moins de points d'arrimage, mais leur résistance est supérieure à celle requise dans la norme; ou
- 2) un système comportant plusieurs points de fixation au sens de la définition standard 3.6.2 peut être utilisé exclusivement pour sécuriser la charge aux fins concernées.

Lors de la demande de réception d'un véhicule, les éléments suivants doivent être présentés:

- 1) un certificat sur la résistance des points d'arrimage de la charge conformément à l'annexe A de la norme SFS-EN 12640:2019 ou à une version plus récente de celle-ci; ou
- 2) lorsque les exceptions prévues au paragraphe 5 sont appliquées, toute autre preuve de la résistance des points d'arrimage de la charge.

La conformité des points de fixation des véhicules importés d'occasion peut être vérifiée lors du contrôle d'immatriculation sur la base de marquages standard uniquement.

Des informations sur les résistances des points de fixation de la charge conformément à la norme SFS-EN 12640:2019 ou à une version plus récente de celle-ci doivent être apposées sur l'espace utilitaire du véhicule avec un marquage facilement visible conformément au paragraphe 7 de la norme. Lorsque les exceptions visées au paragraphe 5 ci-dessus sont appliquées, les forces des points de fixation de la charge doivent être fixées à l'espace utilitaire pour être facilement visibles par l'utilisateur.

6 Véhicules fabriqués pour le transport de bois brut et d'équipements de fixation du bois brut

6.1 Protection de la cabine

Les véhicules équipés de plateformes en bois doivent être équipés d'une protection de cabine servant également de paroi avant de l'espace utilitaire. Il doit résister à une force vers l'avant répartie uniformément de 60 kN. La largeur de la protection de la cabine doit au moins correspondre à celle de la cabine et à la hauteur des plateformes; toutefois, la hauteur ne doit pas dépasser 420 cm. La protection de la cabine doit être une enceinte ou un filet d'un maillage n'excédant pas 5 × 5 cm et d'une épaisseur de fil d'au moins 4 mm.

Le constructeur de la structure supérieure du véhicule doit tester ou faire tester la résistance de la structure. Lors de l'essai, la protection doit résister à une force vers l'avant répartie uniformément de 60 kN. En outre, elle doit résister à une force vers l'avant de 5 kN concentrée sur le coin supérieur de la protection dans une zone de 0,25 m². Il ne doit pas y avoir de déformation permanente des structures qui altère l'utilisation prévue au cours de l'essai, telle que le déchirement des joints de soudure ou la déformation permanente des structures d'une profondeur supérieure à 20 mm.

Il est également possible d'accepter un essai réalisé conformément à la norme SS 2563:1978. Si la même structure de protection de la cabine est disponible en plusieurs hauteurs, l'essai de la structure la plus élevée est suffisant.

Lors de la réception, la conformité sera vérifiée sur la base du certificat du fabricant. Ce certificat doit détailler la manière dont la protection est fixée à la caisse du véhicule ou à la caisse auxiliaire.

6.2 Nombre et résistance des plateformes en bois

Il doit y avoir autant de plateformes en bois et leurs poteaux latéraux doivent être si forts qu'aucune déformation permanente ne se produit dans les poteaux lorsqu'une force correspondant à un quart du poids de la charge admissible dirigée vers le poteau est concentrée latéralement à une hauteur qui représente au moins les deux tiers de la hauteur mesurée à partir de la surface inférieure de la traverse de la structure de la plateforme en bois.

Lors de l'essai de charge visé ci-dessus, la plateforme en bois peut, avec une force correspondant à 1/8 de la charge admissible, fléchir latéralement de chaque côté de 50 millimètres au maximum sur la largeur nominale de la plateforme en bois.

La charge maximale admissible doit être indiquée sur la plateforme en bois.

La structure ou l'équipement du véhicule doit être tel qu'une charge au-dessus de deux plateformes en bois consécutives puisse être attachée au véhicule. Si la distance entre les plateformes en bois consécutives est supérieure à 2,5 mètres, il doit être possible d'effectuer la procédure de cerclage à l'aide de deux sangles distinctes.

La traverse de la plateforme en bois doit être équipée d'un bord ascendant d'au moins 10 millimètres de hauteur qui empêche le bois de glisser dans la direction longitudinale.

6.3 Fixation des plateformes en bois au véhicule

La fixation des plateformes en bois aux véhicules doit, sans déformation ni dommage permanents, résister à des forces dirigées au milieu de la hauteur du poteau de plateforme en bois dans la direction latérale du véhicule; ces forces doivent être équivalentes à la moitié de la charge admissible pour la plateforme en bois.

6.4 Équipement de fixation du bois brut

La valeur de la LC et la force de tension produite par l'équipement de fixation du bois brut installé en permanence dans le véhicule sont indiquées sur ledit équipement de fixation. La valeur LC des manilles marquées de résistance utilisées pour fixer les chaînes et les sangles doit être au moins égale à celle de la chaîne ou de la sangle.

L'équipement de fixation du bois brut fixé de façon permanente doit être fixé au véhicule conformément aux instructions du fabricant de la structure supérieure.

7 Moyens alternatifs de démonstration

À titre de démonstration des exigences énoncées aux paragraphes 2 à 6 du présent règlement, la méthode de démonstration prévue à l'annexe 1 du règlement relatif aux exigences techniques applicables aux voitures et à leurs remorques, qui satisfait et dépasse les exigences du présent règlement, doit également être approuvée.

8 Sécurisation des charges

La charge doit être sécurisée de telle sorte qu'elle reste en place avec une décélération vers l'avant de 0,8 G et une décélération vers l'arrière et latérale de 0,5 G.

Lors du transport de matériaux de sol, de pâte de bois et d'autres types similaires de marchandises, la charge doit être soutenue par des arêtes suffisamment hautes et, si nécessaire, recouverte de manière à ce que des mouvements mineurs ne risquent pas de la faire tomber du véhicule lorsque les décélérations mentionnées ci-dessus durent au moins trois secondes.

Le déplacement de substances liquides doit être évité de façon à ne pas compromettre la sécurité routière. Le déplacement dangereux d'un liquide est considéré comme évité si le taux de remplissage n'est pas supérieur à 30 % ou à 70 % ou si des conteneurs d'un volume supérieur à 8 mètres cubes sont divisés en sections comportant des plaques d'éclaboussure.

8.1 Immobilisation des charges de marchandises diverses

Les objets fixes doivent être maintenus en place conformément à la norme SFS-EN 12195-1:2010 ou à une version plus récente de celle-ci. La charge doit rester en place pendant l'accélération conformément à la norme, et toute chute de la charge doit être évitée conformément à la norme.

Pour les supports conformes à la norme (SFS-EN 12195, paragraphe 5.3), une charge est considérée comme supportée lorsque la distance entre la charge et l'espace utilitaire ou d'autres pièces ne dépasse pas 5 cm et, dans le cas de plusieurs pièces séquentielles ou parallèles, la distance totale entre la charge et l'espace utilitaire ou les pièces ne dépasse pas 15 cm, que ce soit dans le sens de la longueur ou latéralement.

Pour la combinaison d'une fixation par frottement conforme à la norme et d'une fixation par faisceau (SFS-EN 12195, paragraphes 5.4.2 et 5.5.5), le coefficient de frottement de la fixation par frottement peut être utilisé pour sécuriser toute la charge.

Pour la fixation par frottement (SFS-EN 12195, paragraphe 5.4.2), la valeur Stf de l'équipement de fixation en plusieurs parties est déterminée par le tendeur. Pour les autres parties de l'équipement de fixation, la valeur LC doit être prise en considération.

Si le véhicule a été mis en service avant le 1er janvier 2022, la résistance à l'extrémité avant visée au point 6 et la résistance des points de fixation visés à la section 8 de la décision du ministère des transports et des communications relative aux caisses de chargement des véhicules, au chargement et à l'arrimage des charges (940/1982) peuvent être utilisées pour calculer les forces d'arrimage de la charge.

Si le véhicule est homologué avec des points d'arrimage de la charge conformément à la norme ISO 27956:2009, les forces de fixation doivent être calculées à partir des résistances déclarées.

Les coefficients de frottement suivants s'appliquent au frottement qui maintient la charge en place.

Combinaisons de matériaux de surface de contact	Coefficient de frottement μ
Bois débité	
Bois débité – contreplaqué/bois en placage stratifié	0,45
Bois débité – aluminium rayé	0,4
Bois débité – film rétractable	0,3
Bois débité – tôle d'acier inoxydable	0,3
Bois corroyé	
Bois corroyé – contreplaqué/bois en placage stratifié	0,3
Bois corroyé – aluminium rayé	0,25

Bois corroyé — tôle d'acier inoxydable	0,2
Palette en plastique	
Palette en plastique - contreplaqué/bois en placage stratifié	0,2
Palette en plastique - aluminium rayé	0,15
Palette en plastique - tôle d'acier inoxydable	0,15
Acier et métal	
Cage en acier, coffre en acier — contreplaqué/bois en placage stratifié	0,45
Emballage en acier - aluminium rayé	0,3
Emballage en acier - tôle d'acier inoxydable	0,2
Béton	
Béton brut - socle en bois de sciage	0,7
Béton lisse — socle en bois de sciage	0,55
Tapis antidérapant	
Caoutchouc	0,6
Rouleau en papier/carton	
Rouleau en papier/carton - contreplaqué/bois en placage stratifié	0,45
Rouleau en papier/carton - aluminium rayé	0,5
Rouleau en papier/carton - rouleau en papier/carton	0,45
Balle de cellulose (unité domestique non emballée)	0,45
Balles de cellulose - contreplaqué/bois en placage stratifié	0,3
Balle de cellulose - aluminium rayé	0,4
Balle de cellulose (unité d'exportation conditionnée)	
Balles de cellulose - contreplaqué/bois en placage stratifié	
Balle de cellulose - aluminium rayé	

Si les surfaces de contact ne sont pas exemptes d'huile, de graisse, de neige, de glace et d'autres saletés similaires, il n'est pas permis d'utiliser un coefficient de frottement supérieur à 0,2. Un coefficient de frottement supérieur à 0,6 ne peut être utilisé que s'il a été vérifié au moyen d'un certificat d'essai conforme à la norme SFS-EN 12195-1:2010 ou à une version plus récente de celle-ci.

Le coefficient de frottement d'un tapis de frottement peut être utilisé si la masse du corps entier est transférée sur le tapis de frottement. La base entière d'une pièce n'a pas besoin d'être soutenue par le tapis de frottement si la masse de la pièce n'est pas soutenue par un autre moyen que la plateforme.

8.2 Arrimage des charges de bois brut

Lors du cerclage de charges de bois brut, la valeur LC combinée des liaisons du faisceau de bois doit être au moins égale à 0,2 fois la masse du faisceau de bois et la force de tension doit être au moins égale à 0,05 fois la masse du faisceau de bois. Si un écran ou un autre faisceau n'est pas placé devant le faisceau en bois, la valeur LC et la force de tension de la liaison du faisceau en bois sont 1,5 fois les exigences ci-dessus.

8.3 Arrimage des caisses mobiles et des conteneurs d'expédition

Les caisses mobiles sont arrimées au moyen de dispositifs de verrouillage compatibles avec la caisse mobile en question. Les verrouillages doivent être fixés en position fermée; dans ce cas, le feu d'avertissement de verrouillage ouvert ne doit pas être allumé. Les verrouillages et goupilles manuelles doivent être fixés conformément aux instructions du fabricant. L'installation des verrouillages doit être conforme aux instructions du fabricant. En cas d'incompatibilité partielle entre

les dispositifs de verrouillage et la caisse mobile, des fixations supplémentaires peuvent être utilisées pour arrimer la caisse dans le sens longitudinal.

Les conteneurs maritimes doivent être arrimés au moyen de quatre verrouillages de conteneurs permettant une charge égale à la masse du conteneur. La fixation du conteneur aux verrouillages doit être sécurisée conformément aux instructions d'utilisation des verrouillages.

Il est également possible de sécuriser un conteneur d'expédition ou une caisse mobile avec des sangles et des supports conformes à la norme SFS-EN 12195-1:2010 ou à une version plus récente de celle-ci.

Conformément à l'article 109, paragraphe 1, de la loi sur la circulation routière et à l'article 3, paragraphe 1, de la loi sur les véhicules, les dispositifs destinés à arrimer les charges et à manipuler les caisses mobiles, tels qu'un crochet de grue pour une palette à crochet, doivent être d'une structure ou d'une forme extérieure qui ne présente pas de risque, et la charge du véhicule ne doit pas se déplacer de telle manière qu'elle puisse nuire à l'utilisation sûre du véhicule. L'équipement de manutention des caisses mobiles doit être dans la position de transport prévue par le constructeur pendant la conduite, dans les limites des dimensions maximales du véhicule.

8.4 Équipement de fixation

L'équipement de fixation de la charge doit être conforme à la norme SFS-EN 12195:2000 ou à une version plus récente de celle-ci.

En cas de faible capacité d'arrimage, un équipement de fixation intact et non marqué peut également être accepté comme suit:

Sangles de charge:

largeur	Valeur LC
25 mm.	300 daN
35 mm.	500 daN
50 mm	800 daN

8.5 Protections de fixation de la charge et équipements de support de charge

Des piliers installés sur le sol, des barres installées entre le sol et le plafond et divers supports gardant des objets en place peuvent être utilisés pour supporter la charge. Ces instruments doivent être marqués de la charge maximale admissible.

La valeur LC doit être indiquée sur les protections utilisées pour sécuriser la charge.