

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

5 Conception et construction

5.1 Nombre de places

Le constructeur doit désigner le nombre de places comme étant le nombre de couchage, à la fois d'origine et supplémentaires, prévus par le constructeur. Cette mention doit figurer dans le manuel d'utilisation et dans les documents commerciaux publicitaires. Le nombre de places est également nécessaire pour déterminer les besoins de ventilation (voir EN 721).

5.2 Marchepieds d'accès à la partie habitable

5.2.1 Hauteurs

Lorsque la hauteur d'entrée de l'autocaravane, mesurée à la masse maximale en charge techniquement admissible, le véhicule reposant sur un plan horizontal, est supérieure à 400 mm, l'autocaravane doit être équipée soit d'un marchepied rapporté ou intégré à la structure de l'autocaravane, soit d'un marchepied séparé. Un marchepied rapporté peut être rétractable ou rabattable.

La hauteur de la première marche ne doit pas excéder 400 mm. La hauteur de chaque autre marche ne doit pas excéder 300 mm.

Il est recommandé, qu'en position d'utilisation, tout marchepied séparé soit relié à l'autocaravane pour améliorer sa stabilité.

Il est recommandé que les marches soient équidistantes.

5.2.2 Dimensions d'appui minimales

Les dimensions d'appui minimales doivent être :

Marchepied rapporté ou intégré : 150 mm de profondeur \times 320 mm de largeur ;

Marchepied séparé : 270 mm de profondeur \times 450 mm de largeur.

5.2.3 Résistance mécanique

Un marchepied et son système de fixation, le cas échéant, doit pouvoir supporter une force de 2 000 N sur une surface de (100 \times 150) mm, quelle soit la zone d'application de cette charge sur la(s) marche(s).

Il ne doit, après application de cette force pendant 5 min., présenter aucune déformation permanente supérieure à 5 mm.

La résistance de chaque marchepied doit être vérifiée conformément à l'essai décrit à l'Annexe A.

5.2.4 Essai de résistance au glissement

5.2.4.1 Marchepied rapporté ou intégré

Un marchepied rapporté ou intégré doit présenter une surface résistant au glissement.

La résistance au glissement doit être vérifiée conformément à l'essai décrit à l'Annexe B.

5.2.4.2 Marchepied séparé

Un marchepied séparé doit présenter une surface résistant au glissement. La résistance au glissement doit être vérifiée conformément à l'essai décrit à l'Annexe B, les pieds ou le socle du marchepied étant immobilisés.

De plus, un marchepied séparé doit rester stable dans les conditions décrites à l'Annexe C.

5.3 Portes

5.3.1 Dimensions

5.3.1.1 Autocaravanes d'une surface projetée supérieure à $\mathbb{H} 13,5 \text{ m}^2$

La porte extérieure d'accès à la partie habitable doit avoir une ouverture libre minimale de 1 590 mm en hauteur et de 480 mm en largeur.

Les mesures effectuées doivent exclure les saillies ou obstacles (tels que moustiquaires, verrous, charnières, etc.) sauf un rayon n'excédant pas 90 mm dans chaque angle.

NOTE La conformité peut être vérifiée en passant par l'ouverture de la porte, parallèlement à l'encadrement, un panneau de contrôle rectangulaire mesurant 1 590 mm sur 480 mm avec des arrondis de 90 mm dans les angles.

5.3.1.2 Autocaravanes d'une surface projetée égale ou inférieure à $\mathbb{H} 13,5 \text{ m}^2$

L'ouverture libre minimale pourra être réduite jusqu'à 1 140 mm en hauteur avec une largeur permettant de respecter un passage libre d'obstruction d'une surface d'au moins $0,65 \text{ m}^2$.

Les mesures effectuées doivent exclure les saillies ou obstacles (tels que moustiquaires, verrous, charnières, etc.) sauf un rayon n'excédant pas 90 mm dans chaque angle.

5.3.2 Verrouillages des portes

Chaque porte extérieure doit être équipée d'un dispositif de verrouillage capable de la maintenir fermée lorsqu'elle est soumise aux contraintes provoquées par le déplacement de l'autocaravane dans des conditions de circulation normales.

Les portes intérieures doivent pouvoir être maintenues dans une position fixe, ouverte ou fermée, dans les conditions précitées.

5.3.3 Système de verrouillage à l'épreuve des enfants

Lorsqu'une porte extérieure est munie d'un verrou à l'épreuve des enfants, une notice doit être fixée, de façon permanente, près du verrou. La notice doit mentionner :

— «S'assurer que le système de verrouillage à l'épreuve des enfants n'est pas enclenché lorsque l'autocaravane stationne en dehors de la voie publique».

6 Aménagement intérieur

6.1 Couchettes

6.1.1 Matelas et/ou capitonnage

Les couchettes doivent être pourvues de matelas ou être capitonnées.

6.1.2 Espace libre

6.1.2.1 Autocaravanes d'une surface projetée supérieure à $\mathbb{H} 13,5 \text{ m}^2$

La largeur utile d'une couchette ne doit pas être inférieure à 500 mm et la hauteur libre minimale sur les 2/3 de la superficie d'une couchette, mesurée à partir de la surface comprimée du matelas ou capitonnage ne doit pas être inférieure à 500 mm, conformément aux essais décrits à l'Annexe D.

6.1.2.2 Autocaravanes d'une surface projetée inférieure ou égale à $\mathbb{H} 13,5 \text{ m}^2$

La hauteur libre minimale sur la moitié de la superficie de la couchette, mesurée à partir de la surface comprimée du matelas ou du capitonnage, doit être d'au moins 400 mm, conformément aux essais décrits à l'Annexe D.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

6.1.3 Protection anti-chute

6.1.3.1 **Généralités**

Une couchette dont la surface supérieure non comprimée de matelas ou capitonnage est située à une hauteur supérieure à 1 000 mm du plancher doit être protégée de tous côtés pour prévenir la chute des occupants. Tout intervalle entre un élément de protection et un autre doit être conforme à 6.1.7. Toutefois, aucun intervalle ne doit excéder 75 mm.

Toute protection doit interdire une désolidarisation non intentionnelle.

Les couchettes supérieures doivent porter une étiquette avec la mention suivante :

«Ne convient pas aux enfants de moins de 6 ans sans surveillance».

6.1.3.2 **Protection rigide**

Dans le cas d'une protection rigide, la hauteur minimale de la protection doit être d'au moins 150 mm à partir de la surface supérieure non comprimée du matelas ou du capitonnage. Pour permettre l'accès, un intervalle de 350 mm à 550 mm, mesuré à l'endroit le plus étroit, doit être ménagé.

Lorsqu'une protection rigide présente une flexibilité apparente, sa résistance doit être vérifiée conformément aux essais décrits à l'Annexe E.

Une protection est considérée comme rigide si elle ne se déforme pas de plus de 10 mm sous une force de 100 N exercée horizontalement au milieu de la protection.

6.1.3.3 **Protection par rideaux ou filets**

La protection peut également être assurée par des rideaux ou des filets. La hauteur minimale de la protection doit être d'au moins 160 mm au-dessus de la surface supérieure non comprimée du matelas ou du capitonnage, lorsque le bord supérieur est soumis à une force de 100 N exercée verticalement vers le bas.

Pour permettre l'accès à la couchette, les rideaux ou filets, sur au moins l'un des côtés de la couchette, peuvent être détachables en laissant libre une ouverture comprise entre 350 mm et 500 mm.

Des moyens d'évacuation d'urgence de la couchette doivent être accessibles depuis la surface supérieure de la couchette.

Une force de 100 N exercée horizontalement vers l'extérieur de la couchette pendant 15 s en un point quelconque des rideaux ou filets ne doit occasionner ni déchirement, ni décrochage, ni création d'un intervalle supérieur à 60 mm au niveau du bord inférieur de la protection.

La résistance des rideaux ou filets doit être vérifiée conformément aux essais décrits à l'Annexe E.

Tout intervalle créé lors de l'essai de résistance doit être mesuré conformément à l'Annexe I. 

6.1.4 Résistance mécanique

Une force de 1 000 N appliquée verticalement vers le bas, pendant 1 h, au milieu de chaque support latéral d'une couchette dont la surface supérieure comprimée du matelas ou du capitonnage est située à une hauteur supérieure à 500 mm du plancher, ne doit pas provoquer de déformation permanente supérieure à 5 mm du cadre de la couchette, ni endommager la fixation de la couchette à la structure de l'autocaravane.

La résistance mécanique doit être vérifiée conformément aux essais décrits à l'Annexe F. 

6.1.5 Sécurité des couchettes repliables

Si une couchette est conçue pour se replier, un repliage inopiné ne doit pas être possible.

Une couchette repliable ne doit pas quitter sa position de remisage de façon inopinée. Ces deux conditions seront vérifiées conformément à l'Annexe G.

6.1.6 Accès aux couchettes supérieures

Un moyen d'accès à une couchette supérieure doit être prévu, tel que des surfaces de meubles, des trous pour le passage des pieds dans une pièce pleine, des poignées, ou une échelle qui doit être fixée ou attachée à la couchette de manière sûre.

La largeur utile des échelons entre les supports doit être d'au moins 250 mm.

Lorsqu'une échelle est utilisée, les surfaces supérieures des échelons doivent être équidistantes dans une tolérance de ± 12 mm, et l'espace libre entre deux échelons consécutifs doit être de (225 ± 25) mm.

Lorsqu'elle est essayée conformément à l'Annexe H, l'échelle doit rester en place lorsqu'elle est soumise à une charge statique agissant vers le bas de 1 000 N et une charge statique horizontale de 500 N, et l'échelle ou ses échelons ne doivent pas se casser ni présenter de flèche permanente de plus de 5 mm.

Lorsqu'il est impossible de pratiquer l'essai sur l'échelle de la couchette dans l'autocaravane, il est admis de faire l'essai sur une configuration identique de l'échelle, de sa méthode de fixation et de ses différentes positions d'utilisation, en dehors de l'autocaravane, conformément à l'Annexe H.

6.1.7 Protection contre l'enfermement

En condition d'utilisation, une couchette et ses moyens d'accès ne doit contenir aucun tube ouvert, ni aspérités, trous, rondelles non appliquées, écrous rapides ou interstices à cause desquels des vêtements ou toute partie du corps pourraient se trouver blessés ou emprisonnés. Les ressorts de traction dans la structure de base sont exclus. Tous les bords, coins, pièces en saillie qui sont accessibles doivent être exempts de bavures et d'angles vifs.

Si la base d'une couchette n'est pas capitonnée en permanence, aucun intervalle sur la base non couvert par le matelas ne doit permettre le passage du cône (voir I.1) au-delà du point où son diamètre atteint 75 mm lorsqu'on le mesure conformément à I.2.

Tout autre intervalle ou espace dans la structure de la couchette qui est accessible depuis la surface supérieure de la couchette, y compris le matelas le cas échéant, doit mesurer entre 12 mm et 25 mm, entre 60 mm et 75 mm (vérifié conformément à I.3) ou être supérieur ou égal à 200 mm.

Quand un espace ne peut être vérifié à cause d'un élément de construction qui empêche le bon positionnement du cône, on peut démonter l'élément en question de façon à permettre la réalisation de la mesure.

6.2 Étagères et placards

Les étagères de cuisine ainsi que les bases et les étagères des placards situés à plus de 1 000 mm du plancher du véhicule à l'endroit de la mesure doivent être équipées de moyens pour empêcher leur contenu de glisser vers l'extérieur.

NOTE Les plans de travail ne sont pas considérés comme des étagères.

Une protection adaptée pour les objets susceptibles d'être entreposés dans les placards doit être mise. Lorsqu'on utilise une barre de retenue ou un rebord comme méthode de protection, il convient que celui-ci ait une hauteur minimale de 5 mm.

Pour des emplacements destinés à recevoir des objets lourds et/ou volumineux, se reporter à l'Article 14.

6.3 Appareil de cuisson

Un appareil de cuisson doit être installé.

7 Alimentation en eau potable, entreposage et évacuation des eaux usées

7.1 Raccords destinés à l'alimentation en eau potable

Les raccords pour l'alimentation en eau potable doivent être accessibles à l'extérieur de l'autocaravane. Un bouchon étanche fixé sur le raccord ou à proximité de celui-ci doit être prévu pour chacun des raccords.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

7.2 Eau potable

7.2.1 Réservoirs

Les réservoirs d'eau potable, fixés ou non, doivent pouvoir être complètement vidangés et nettoyés.

7.2.2 Matériaux

Tous les éléments en contact avec de l'eau potable doivent être de qualité alimentaire.

NOTE Pour les éléments en matière plastique, l'attention du lecteur de la présente norme est attirée sur les exigences de la Directive de la commission 90/128/CEE du 23 février 1990 relative aux matières plastiques et aux objets destinés à être en contact avec les aliments.

7.2.3 Marquage

Les points d'alimentation en eau potable doivent être marqués clairement en noir ou en bleu.

7.3 Réservoir d'eaux usées

Si un réservoir d'eau potable est fixé à demeure dans l'autocaravane, un(des) réservoir(s) d'eaux usées de capacité totale au moins égale à 50 % de la réserve d'eau potable doit/doivent également être fourni(s). Un réservoir d'eaux usées doit être fixe ou amovible et il doit pouvoir être vidangé et nettoyé. S'il est amovible, un emplacement doit être prévu pour son rangement. 

7.4 Évacuation des toilettes

7.4.1 Dispositifs d'évacuation

L'écoulement des toilettes doit se faire dans un système fermé et ne doit pas s'évacuer dans un dispositif d'évacuation des eaux usées. Tout réservoir fixe destiné à recevoir l'écoulement des toilettes doit être muni d'un indicateur de niveau, ou d'un indicateur alertant l'utilisateur de la nécessité de vidanger après trois ou quatre usages supplémentaires.

7.4.2 Sorties et raccords des dispositifs d'évacuation

Le diamètre intérieur du tuyau d'évacuation des toilettes doit être au minimum de 70 mm. Il doit être muni d'un raccord de type à baïonnette pouvant être raccordé à un flexible d'au moins 75 mm de diamètre intérieur et d'au moins 1,5 m de longueur, également fourni.

Ces prescriptions ne s'appliquent pas aux toilettes munies de réservoirs d'eau-vannes amovibles.

8 Appareils

8.1 Installation des appareils

Les appareils doivent être installés conformément aux instructions du fabricant des appareils.

NOTE Il est essentiel que les appareils et leur installation soient conformes aux Directives européennes et aux normes en vigueur s'appliquant au genre d'appareil.

8.2 Restriction concernant la fourniture des appareils

Les appareils mobiles produisant de la chaleur et les appareils de chauffage non raccordés ne doivent pas être fournis avec l'autocaravane par le constructeur de celle-ci.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

9 Chauffage

Les chauffages des autocaravanes doivent être classifiés comme indiqué ci-après :

- a) classe 1 : aucune exigence de chauffage ne s'applique à cette classe ;
- b) classe 2 : une différence moyenne de température d'au moins 20 K entre les températures intérieure et extérieure doit être atteinte, quand la température extérieure est de 0 °C. Ceci sera vérifié conformément à l'Annexe J ;
- c) classe 3 : une différence moyenne de température d'au moins 35 K entre les températures intérieure et extérieure doit être atteinte, quand la température extérieure est de -15 °C. Ceci sera vérifié conformément à l'Annexe J.

Des précautions doivent être prises pour s'assurer que le système d'alimentation en eau douce peut être rempli au bout du délai de stabilisation d'une heure indiqué à l'Annexe J. Le réseau d'eau froide doit alors fonctionner quand la température extérieure descend à -15 °C.

Pour assurer la conformité avec cet article, il suffit de soumettre à essai une seule autocaravane avec la plus grande surface projetée parmi un nombre donné d'autocaravanes semblables. Cette autocaravane doit satisfaire aux conditions suivantes :

- 1) la carrosserie, les matériaux utilisés et les dimensions en coupe transversale dans des positions similaires pour les parois, le plancher, le toit et les fenêtres sont identiques (à l'exception de la couleur) ;
- 2) l'autocaravane contrôlée doit avoir la plus grande surface totale de fenêtres ;
- 3) l'appareil de chauffage doit avoir la plus petite puissance calorifique ;
- 4) toutes les autocaravanes doivent avoir le même système de chauffage (convecteur, air pulsé, eau chaude, etc.) ;
- 5) l'autocaravane doit avoir le plus petit nombre de sorties de chauffage (sorties d'air, échangeurs de chaleur, radiateurs, etc.) des plus petites dimensions d'autocaravanes ;
- 6) toutes les autocaravanes doivent avoir le même système d'alimentation en eau chaude et en eau froide et le(s) réservoir(s) doit (doivent) être protégé(s) contre le gel de la même manière.

10 Installations

10.1 Électricité

10.1.1 Basse tension

Les installations électriques basse tension doivent être conformes au CEI 60364-7.708.

10.1.2 Très basse tension continue

Les installations très basse tension 12 V utilisant du courant continu doivent être conformes à l'EN 1648-2.

10.2 Gaz de pétrole liquéfié (GPL)

Les installations de GPL doivent être conformes aux exigences de l'EN 1949.

NOTE 1 Pour les appareils fonctionnant au GPL, l'attention du lecteur de la présente norme est attirée sur les exigences de la Directive du Conseil 90/396/CEE du 29 juin 1990 relative au rapprochement des législations des États Membres concernant les appareils fonctionnant aux combustibles gazeux.

NOTE 2 Pour les appareils de chauffage fonctionnant au GPL, l'attention du lecteur de la présente norme est attirée sur la Directive 2001/56/CEE du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2001 concernant le chauffage de l'habitat des véhicules à moteur et de leurs remorques, modifiant la Directive 70/156/CEE du Conseil et abrogeant la Directive 78/548/CEE du conseil.

10.3 Combustible liquide

NOTE Pour les installations de chauffage à combustible liquide l'attention du lecteur de la présente norme est attirée sur la Directive 2001/56/CEE.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

11 Ventilation

11.1 Généralités

Une ventilation de sécurité doit être réalisée et doit être conforme au EN 721.

11.2 Réglage des ventilateurs

Il est permis de prévoir un moyen de réglage de la surface libre de ventilation des ventilateurs bas pour éviter les courants d'air lorsque l'autocaravane est en circulation. Si ce réglage est prévu, la ventilation fixe doit automatiquement revenir à sa position d'ouverture complète quand le véhicule est à l'arrêt et que le moteur est coupé.

11.3 Emplacement des ouvertures d'aération

Les ouvertures d'aération basses doivent être situées de manière à empêcher la pénétration, à l'intérieur de l'autocaravane, des fumées d'échappement du moteur du véhicule. Aucune ouverture d'aération prévue pour le réfrigérateur, ne doit être située à moins de 500 mm de l'orifice d'alimentation en carburant de l'autocaravane.

12 Précautions contre le feu

12.1 Moyens d'évacuation

12.1.1 Issue de secours

Chaque compartiment habitable séparé qui peut être fermé par un dispositif autre qu'un simple rideau textile doit être équipé d'une issue de secours donnant accès directement vers l'extérieur de l'autocaravane conformément à 12.1.4 ou 12.1.6, selon le cas.

12.1.2 Chemin d'évacuation

Il doit être possible d'atteindre une issue de secours par un chemin d'évacuation libre de tout obstacle.

Des objets tels que tiroirs, portes, échelles d'accès aux couchettes, etc., qui peuvent être rapidement et facilement enlevés du chemin d'évacuation, de l'issue ou de la porte de secours d'un simple mouvement ne doivent pas être considérés comme des obstacles.

Le chemin d'évacuation doit mesurer au moins 450 mm de largeur sauf pour les autocaravanes dont la surface projetée est égale ou inférieure à 12 m², dans lesquelles cet espace peut être réduit pourvu que les conditions suivantes soient respectées :

- 1) la largeur du chemin d'évacuation peut être réduite à moins de 450 mm, sur une longueur maximale de 500 mm ;
- 2) les dimensions minimales de la réduction doivent être de 300 mm jusqu'à une hauteur maximale de 950 mm et de 450 mm au-delà de cette hauteur ;
- 3) aucune porte, aucun tiroir, etc., ne doivent pouvoir obstruer temporairement le chemin d'évacuation dans la zone où celui-ci est réduit.

12.1.3 Compartiment toilettes

Les compartiments toilettes doivent être équipés d'une issue de secours sauf si leur propre porte est située à moins de 2 000 mm d'une issue de secours de l'autocaravane. Cette distance ou somme des distances est mesurée entre la poignée du compartiment toilettes et la partie la plus proche de l'ouverture de l'issue de secours passant par le chemin d'évacuation.

12.1.4 Portes de secours

Les portes de secours doivent s'ouvrir vers l'extérieur ou coulisser horizontalement en dégageant une ouverture libre d'obstacles de la dimension indiquée en 5.3.1. Leur(s) serrure(s) même fermée(s) de l'extérieur doit(vent) pouvoir être ouverte(s) instantanément de l'intérieur. On considère que cette prescription est satisfaite si l'ouverture des portes de secours ne nécessite pas plus de deux manœuvres, en plus de l'ouverture des rideaux, stores ou moustiquaires. L'utilisation simultanée des deux mains doit être considérée comme une seule opération. Une opération est une série de mouvements effectués sans retirer la main de l'élément sur lequel on agit (par exemple 1, 2 et 3 successivement). Voir Figure 3.

En ce qui concerne les verrous à l'épreuve des enfants, se reporter au 5.3.3.

12.1.5 Portes intérieures

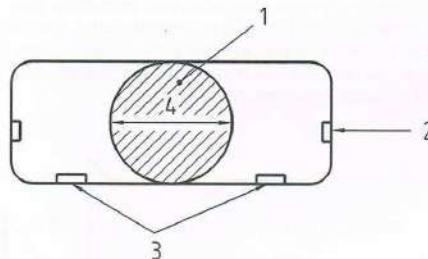
Les mécanismes d'ouverture des portes intérieures doivent pouvoir être manœuvrés des deux côtés. Les poignées à levier doivent ouvrir les portes intérieures par simple action vers le bas, sauf si les réglementations routières en disposent autrement.

Toute porte intérieure munie d'un système de verrouillage d'un côté, doit être munie de l'autre côté d'un système de déverrouillage d'urgence.

12.1.6 Baies et panneaux de secours

Les baies et panneaux de secours doivent s'ouvrir vers l'extérieur ou coulisser horizontalement et laisser une ouverture minimale, libre d'obstacles de $0,25 \text{ m}^2$, avec une dimension minimale de 450 mm dans toute direction.

Pour les chambres spécifiquement réservées au couchage d'enfants et comportant deux couchages superposés au couchage inférieur, cette dimension peut être réduite à 350 mm dans toute direction, dans la mesure où l'ouverture libre minimale n'est pas inférieure à $0,25 \text{ m}^2$. Voir Figure 1. Il convient de déduire de la surface totale de l'ouverture tout élément saillant (par exemple loquets, serrures, fixations de compas de fenêtres, stores).



Légende

- 1 Disque en matériau rigide de la dimension minimale pour contrôler les issues de secours
- 2 Points de fixation de compas de fenêtres
- 3 Loquets de fenêtres
- 4 350 mm ou 450 mm

Figure 1 — Vérification des dimensions minimales d'une baie ou d'un panneau de secours

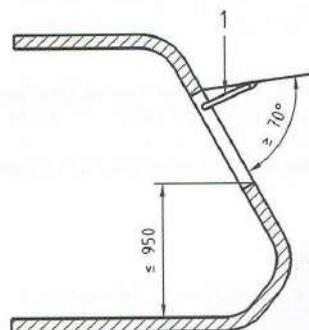
EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

Le bord inférieur de l'ouverture d'une baie ou d'un panneau de secours ne doit pas être à plus de 950 mm au dessus du niveau du plancher de la caravane.

Si un lit ou une couchette est situé en permanence, directement sous une baie ou un panneau de secours, il peut être considéré comme un marchepied permettant l'accès à la baie ou au panneau de secours. La baie ou le panneau de secours ne doit pas être placé à plus de 1 100 mm au dessus du niveau du plancher de l'autocaravane.

Les baies ou panneaux de secours s'ouvrant vers l'extérieur (par projection) doivent pivoter sur leur bord supérieur, pouvoir s'ouvrir à au moins 70° et rester dans cette position jusqu'à ce qu'on les referme manuellement. Voir Figure 2.

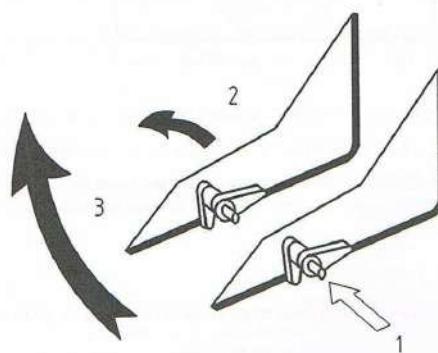
Dimensions en millimètres

**Légende**

1 Compas de fenêtre capable de tenir la baie en position ouverte

Figure 2 — Positionnement de la baie ou du panneau de secours

L'ouverture d'une baie ou d'un panneau de secours ne doit pas nécessiter plus de trois opérations en plus de l'ouverture des rideaux, stores ou moustiquaires. L'utilisation simultanée des deux mains doit être considérée comme une seule opération. La baie ou le panneau de secours doit rester ouvert après la dernière opération jusqu'à sa fermeture manuelle. Une opération est une série de mouvements effectués sans retirer la main de l'élément sur lequel on agit (par exemple 1, 2 et 3 successivement). Voir Figure 3.

**Figure 3 — Opération unique type de plusieurs mouvements continus**

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

12.1.7 Plans de travail

Aucun plan de travail ne doit s'ouvrir vers une issue de secours de manière à l'obstruer ou à réduire l'ouverture libre d'obstacle.

12.1.8 Appareils de chauffage et de cuisson

Les appareils de chauffage ou de cuisson ne doivent pas être montés sur des portes ou installés dans les espaces permettant l'évacuation vers les issues de secours.

NOTE Il est essentiel que la protection des surfaces au voisinage des appareils producteurs de chaleur soit effectuée en s'assurant que les appareils de chauffage et de cuisson sont contrôlés et certifiés conformément aux Directives européennes et aux normes en vigueur pour ces appareils.

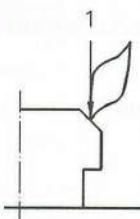
De tels appareils doivent être installés selon les instructions de leur fabricant.

12.2 Protection des éléments inflammables

12.2.1 Éléments rigides

Tous les éléments rigides en matières inflammables doivent être à une distance d'au moins 200 mm d'une flamme nue, mesurée à partir du point d'émission de la flamme, sauf si ces éléments sont protégés par un dispositif en matériau incombustible. Une protection en matériau incombustible peut être fixée ou articulée mais non démontable sans outils.

Les éléments rigides mobiles doivent être vérifiés dans leur position la plus défavorable.



Légende

1 Point d'émission

Figure 4 — Point d'émission de la flamme

12.2.2 Éléments non rigides

Tous les éléments non guidés tels que les rideaux ou les stores non guidés situés à moins de 900 mm du point d'émission de la flamme d'un brûleur doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils ne peuvent être propulsés à une distance inférieure ou égale à 300 mm, sauf si ces éléments sont protégés par un dispositif en matériau incombustible.

Les dimensions verticales d'une telle protection incombustible doivent être la plus grande des valeurs ci-dessous :

- 300 mm au-dessus du point d'émission de la flamme ; ou
- au niveau ou au-dessus d'une ligne tracée entre le point d'émission de la flamme et le point le plus proche auquel l'élément est suspendu.

Les éléments doivent être étudiés lorsqu'ils sont ouverts ou repliés, sans utiliser le(s) dispositif(s) de maintien.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

12.3 Plaques de cuisson

Dans le cas des plaques de cuisson à flamme nue, les exigences suivantes doivent être respectées :

- a) la surface située sous les brûleurs doit être incombustible ;
- b) lorsque l'appareil comporte un couvercle susceptible de venir en contact avec la grille des brûleurs, le revêtement intérieur de celui-ci doit être constitué d'un matériau incombustible.

13 Consignes de sécurité

13.1 Présentation des consignes de sécurité

Une notice d'avertissement libellée au moins dans la langue du pays dans lequel l'autocaravane est vendue pour la première fois, d'au moins 200 mm par 130 mm donnant des consignes simples de prévention et de mesures à prendre en cas d'incendie, doit être apposée à demeure à l'intérieur de l'autocaravane en un endroit où elle est bien visible et facilement lisible. L'intérieur d'une porte de penderie ou de compartiment à usage sanitaire est considéré comme satisfaisant.

Les titres doivent être imprimés en rouge avec des caractères d'au moins 6 mm, et le texte, en noir, avec des caractères d'au moins 3 mm.

13.2 Contenu de la notice d'avertissement

Le contenu de la notice d'avertissement doit être le suivant :

CONSIGNES DE SÉCURITÉ AUX UTILISATEURS	
VENTILATION	
N'obstinez pas les orifices de ventilation permanente, votre sécurité en dépend.	
EN CAS D'INCENDIE	
1) Évacuez tous les occupants ;	
2) fermez le robinet des récipients de gaz ou du réservoir de combustible liquide le cas échéant ;	
3) débranchez l'alimentation électrique ;	
4) donnez l'alerte etappelez les pompiers ;	
5) attaquez-vous au feu si la sécurité le permet.	
PRÉCAUTIONS CONTRE LE FEU	
ENFANTS : NE LAISSEZ PAS D'ENFANTS SEULS.	
MOYENS D'ÉVACUATION : Vérifiez que vous connaissez bien l'emplacement et le fonctionnement des issues de secours. Laissez libres les chemins d'évacuation.	
MATÉRIAUX COMBUSTIBLES : Éloignez les de tous les appareils de chauffage et de cuisson.	
LUTTE CONTRE LE FEU : Prévoyez un extincteur à poudre sèche d'une capacité d'au moins 1 kg homologué ou conforme à l'EN 3-7 à proximité de la porte principale d'entrée et une couverture anti-feu près de la cuisinière. Familiarisez-vous avec la notice d'emploi de votre extincteur et avec les dispositions locales de prévention contre l'incendie.	

14 Manuel d'utilisation

Chaque autocaravane doit être livrée avec un manuel d'utilisation, libellé au moins dans la langue du pays dans lequel elle est vendue pour la première fois et comportant au moins les renseignements suivants :

<u>Spécifications détaillées</u>	
Les dimensions hors tout de l'autocaravane	
Les éléments spécifiés dans EN 1646-2	
Explications de la classe de chauffage	
<u>Installations, appareils et équipements</u>	
Les schémas d'installation, les instructions destinées aux utilisateurs, les précautions de sécurité et, si cela s'applique, la puissance en kilowatts des appareils pour les installations, les appareils et les équipements suivants :	
— emplacement des issues de secours ;	
— évacuation des effluents des toilettes ;	
— schémas des circuits électriques basse tension et très basse tension ;	
— gaz de pétrole liquéfié ;	
— alimentation en eau potable et évacuation des eaux usées ;	
— ventilation, emplacement des ouvertures et méthode pour en nettoyer les grilles de protection ;	
— chauffage.	
Lorsqu'un appareil de chauffage n'a pas été installé d'origine, mais si un emplacement et des raccordements ont été prévus, préciser le type et la puissance recommandée des appareils à circuit étanche à installer.	
Si aucun réfrigérateur n'est installé d'origine, mais si un emplacement a été prévu, pour un montage ultérieur, l'indiquer dans le manuel ainsi que les dimensions de l'emplacement et les dispositions prévues pour raccorder le réfrigérateur à l'installation électrique et/ou au gaz.	
<u>Autres instructions de fonctionnement</u>	
Changement des récipients de gaz.	
Avants et leur utilisation, lorsque l'évacuation des gaz brûlés de certains appareils à gaz s'effectue sous l'avant.	
<u>Entretien</u>	
Recommandations concernant l'entretien périodique de la carrosserie, des fenêtres, des portes, des accessoires, des installations et des appareils.	
Phrase à libeller comme suit :	
— «Pour des raisons de sécurité, les pièces de rechange d'un appareil doivent être conformes aux spécifications du fabricant de l'appareil et il convient qu'elles soient montées par lui-même ou son représentant agréé.»	
<u>Instructions de mise en garde</u>	
Instructions recommandant ce qui suit :	
— utiliser les couchettes supérieures uniquement pour le couchage, avec une protection contre les chutes en cours d'utilisation ;	
— faire attention aux risques de chute lorsque les couchettes supérieures sont utilisées par des enfants, particulièrement ceux de moins de 6 ans ; ces couchettes ne conviennent pas aux enfants sans surveillance ;	
— ne pas obstruer les systèmes d'aération ;	
— vérifier régulièrement le bon état du(des) tuyau(x) souple(s) de raccordement des appareils à gaz ; les changer pour un modèle homologué dès que leur état l'exige et, en tout cas, avant toute date limite d'utilisation marquée sur le(s) tuyau(x) ;	
— prévoir un extincteur à poudre sèche d'une capacité d'au moins 1 kg homologué ou conforme à l'EN 3-7 à proximité de la porte principale d'entrée et une couverture anti-feu près de la cuisine. Familiarisez-vous avec la notice d'emploi de votre extincteur et avec les dispositions locales de prévention contre l'incendie ;	
— NE JAMAIS utiliser d'appareils de cuisson ou de chauffage portatifs, autres que des radiateurs électriques qui ne soient pas du type à radiation directe, qui présentent des risques d'incendie et d'asphyxie ;	
— NE JAMAIS permettre ou réaliser de modifications des installations et appareils électriques ou GPL, sauf par des installateurs agréés.	
Le constructeur doit informer l'utilisateur de l'autocaravane que les objets lourds et/ou volumineux (par exemple TV, radio...) doivent être fixés de façon sûre avant de voyager.	
De plus, une liste doit mentionner les mesures de sécurité à respecter avant de prendre la route, elle doit inclure :	
FERMER LES ROBINETS DE TOUS LES APPAREILS DE CHAUFFAGE FONCTIONNANT AU GAZ, SAUF CEUX DES APPAREILS DE CHAUFFAGE CONÇUS POUR FONCTIONNER DURANT LES DÉPLACEMENTS.	
Se reporter au manuel d'utilisation du véhicule de base pour toutes les questions intéressant l'autocaravane en tant que véhicule routier.	

Annexe A
 (normative)
Résistance des marchepieds (voir 5.2.3)

A.1 Principe

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer la résistance requise pour les marchepieds, qu'ils soient séparés, rapportés ou intégrés.

A.2 Préparation et mode opératoire

- a) Placer le marchepied de l'autocaravane (séparé, rapporté ou intégré) à proximité du matériel d'essai (voir K.7) ;
- b) s'assurer que le plancher de l'autocaravane est horizontal, avec une précision de $\pm 2^\circ$ (3,5 %), tous ses vérins de stabilisation étant abaissés ;
- c) placer la plate-forme de répartition de charge sur le bord avant du marchepied, comme le montre la Figure A.1 (voir K.6) ;

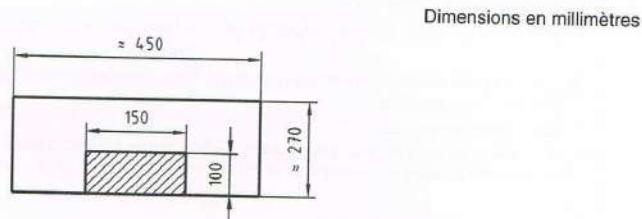


Figure A.1 — Exemple d'emplacement de la plate-forme de répartition de charge

- d) positionner le dispositif d'essai du marchepied (voir K.7) de sorte qu'il puisse appliquer une charge au centre de la plate-forme de répartition de charge ;
- e) placer le boîtier dynamométrique (voir K.2) sur la plate-forme de répartition de charge et visser vers le bas le filetage du dispositif d'essai (voir K.7), jusqu'à ce qu'une force de 2 000 N soit appliquée au boîtier dynamométrique ;
- f) maintenir la charge pendant 5 min., puis retirer l'appareillage du marchepied ;
- g) observer toute déformation permanente visible du marchepied ;
- h) répéter les opérations c) à g) pour chacune des marches.

A.3 Expression des résultats

On doit considérer qu'une autocaravane a satisfait à cet essai si le(s) marchepied(s) soumis à essai résiste(nt) à la force exercée sans présenter de déformation permanente de plus de 5 mm et si les fixations des marchepieds ne se sont pas desserrées ou détachées.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

A.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être rédigé en précisant si les marchepieds de l'autocaravane ont satisfait ou échoué à l'essai.

Si l'essai n'est pas satisfaisant, le rapport doit indiquer :

- quel(s) marchepied(s) s'est (se sont) relâché(s) ou détaché(s) de l'autocaravane pendant l'essai ;
- quel(s) marchepied(s) présente(nt) une déformation supérieure à 5 mm ;
- la position de la charge au moment où le(s) marchepied(s) a(ont) échoué à l'essai.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

Annexe B

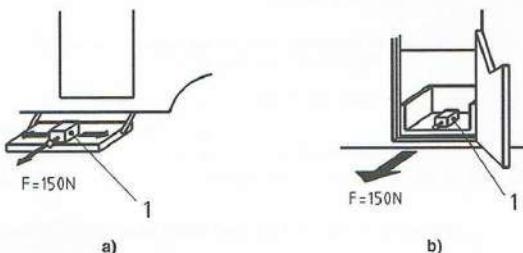
(normative)

Essai de résistance au glissement (voir 5.2.4)**B.1 Principe**

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer la résistance au glissement de la surface des marchepieds, qu'ils soient séparés, rapportés ou intégrés.

B.2 Préparation et mode opératoire

- a) Placer le marchepied de l'autocaravane (séparé, rapporté ou intégré) dans une position horizontale $\pm 2^\circ$ (3,5 %) (voir K.10) ;
- b) effectuer l'essai à une température ambiante de $15^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$;
- c) rendre rugueuse la semelle en caoutchouc de l'éprouvette de frottement en disposant celle-ci, une fois avant chaque essai, sur une bande de papier émeri de granulation 60 à 63 et en la tirant sur 300 mm de la surface du papier émeri, à une vitesse constante de (150 ± 10) mm/s ;
- d) mouiller de façon régulière la surface supérieure du marchepied à essayer avec au moins 1 l d'eau potable immédiatement avant d'entreprendre les opérations e) et f) ;
- e) placer l'éprouvette de frottement (voir K.10) sur le marchepied ;
- f) appliquer à l'éprouvette de frottement une force de traction horizontale de 150 N pendant environ 10 s en utilisant un boîtier dynamométrique (voir K.3), période pendant laquelle on ne doit pas constater visuellement de déplacement de l'éprouvette de frottement ;
- g) les opérations e) et f) doivent être effectuée autant de fois que nécessaire pour vérifier la surface totale des marches du(des) marchepied(s).

**Légende**

- 1 Éprouvette de frottement (voir K.10)
- a) Marchepied rapporté
- b) Marchepied intégré

Figure B.1 — Essai de résistance au glissement

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

B.3 Expression des résultats

On doit considérer que l'autocaravane a satisfait à l'essai et que son(ses) marchepied(s) résiste(nt) correctement au glissement conformément aux exigences du 5.2.4 si, au cours de l'essai décrit en B.2, on n'a pas constaté de déplacement visible de l'éprouvette de frottement.

B.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport doit indiquer, le cas échéant :

- a) le degré approximatif de déplacement de l'éprouvette de frottement sur le marchepied ;
- b) la position de l'éprouvette de frottement sur le marchepied lorsque l'on a constaté le déplacement.

Annexe C

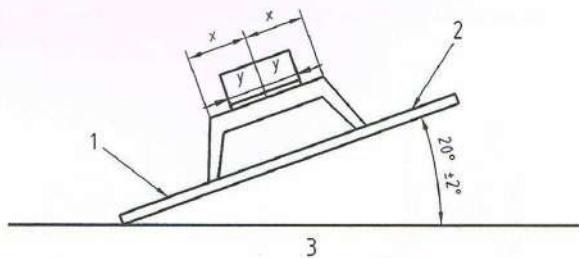
(normative)

Essai de stabilité du marchepied séparé (voir 5.2.4.2)**C.1 Principe**

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer la stabilité des marchepieds séparés.

C.2 Préparation et mode opératoire

- Placer une plaque d'essai dont la surface est entièrement recouverte de papier émeri de granulation 60 à 63 sur une surface horizontale avec une précision de $\pm 2^\circ$ (3,5 %) (voir K.9) ;
- mouiller de façon régulière la surface supérieure de la plaque avec au moins 1 l d'eau potable immédiatement avant d'entreprendre les opérations c) et d) ;
- placer le marchepied à essayer sur la plaque, de sorte que son côté le plus long soit parallèle au bord de la plaque qui va rester en contact avec le sol pendant l'essai, et fixer une masse de 30 kg sur le marchepied, en son centre (voir K.10) ;
- incliner progressivement la plaque jusqu'à former un angle de $(20 \pm 2)^\circ$ selon la Figure C.1 ;
- observer tout glissement ou basculement éventuel du marchepied et, le cas échéant, noter l'angle atteint par la plaque au moment du glissement ou du basculement.

**Légende**

- 1 Plaque
- 2 Papier émeri de granulation 60 à 63
- 3 Surface horizontal

Figure C.1 — Essai de stabilité du marchepied séparé

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

C.3 Expression des résultats

On doit considérer que le(s) marchepied(s) présente(nt) une résistance au glissement et une stabilité correctes conformément aux exigences du 5.2.4.2 si, au cours de l'essai C.2 a) à e), le marchepied n'a ni glissé ni basculé.

C.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport doit indiquer, le cas échéant :

- a) si le marchepied a glissé, et vers quel angle cela s'est produit ;
- b) si le marchepied a basculé, et vers quel angle cela s'est produit.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

Annexe D

(normative)

Hauteur libre au-dessus des couchettes (voir 6.1.2)**D.1 Principe**

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer qu'il existe une hauteur libre suffisante au-dessus de toutes les couchettes de l'autocaravane.

D.2 Préparation et mode opératoire

- a) Placer une plate-forme de répartition de charge (voir K.5 a) ou K.5 b)) sur le matelas ou le capitonnage de la couchette, pour obtenir la hauteur moyenne au-dessus de la plate-forme ;
- b) pour les couchettes de longueur inférieure à 1 700 mm, une plate-forme de répartition de charge de 350 mm de large \times la longueur totale de la couchette doit être utilisée ;
- c) placer une masse totale de 75 kg (voir K.4) sur la plate-forme en répartissant cette masse uniformément sur toute la surface de la plate-forme ;
- d) autocaravane :
 - avec surface projetée supérieure à 12 m^2 : noter tous les points où la hauteur libre au-dessus de la base de la plate-forme K.5 a) : $(350 \times 1 700) \text{ mm}$ est inférieure à 500 mm ;
 - avec surface projetée inférieure ou égale à 12 m^2 : noter tous les points où la hauteur libre au-dessus de la base de la plate-forme K.5 b) : $(250 \times 1 700) \text{ mm}$ est inférieure à 400 mm.

D.3 Expression des résultats

On doit considérer que l'autocaravane a satisfait à l'essai et présente un espace libre suffisant au-dessus de ses couchettes, conformément aux exigences du 6.1.2, si :

- a) pour les autocaravanes de surface projetée supérieure à 12 m^2 , il existe une hauteur libre d'au moins 500 mm au-dessus des 2/3 de la superficie au-dessus de la surface de couchette comprimée ;
- b) pour les autocaravanes de surface projetée inférieure ou égale à 12 m^2 , il existe une hauteur libre d'au moins 400 mm au-dessus de 1/3 de la superficie au-dessus de la surface de couchette comprimée.

D.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport doit indiquer, le cas échéant :

- a) quelle(s) couchette(s) dans l'autocaravane n'a(ont) pas satisfait à l'essai ;
- b) la hauteur minimale enregistrée pour chaque couchette qui n'a pas satisfait à l'essai.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

Annexe E

(normative)

Résistance des protections anti-chute des couchettes (voir 6.1.3.3)

E.1 Principe

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer la résistance et la fixation des protections anti-chute des couchettes.

E.2 Préparation et mode opératoire

- a) installer la couchette conformément aux instructions du constructeur ;
- b) fixer à un boîtier dynamométrique (voir K.2) une sphère de 100 mm de diamètre (voir K.11) ;
- c) installer la protection anti-chute conformément aux instructions du constructeur ;
- d) à l'aide du boîtier dynamométrique, appliquer pendant 15 s une force horizontale ($\pm 5^\circ$) de 100 N dirigée de la couchette vers l'extérieur ;
- e) observer si les rideaux ou filets se déchirent ou se détachent ou si une (des) protection(s) rigide(s) présente(nt) une déformation permanente ;
- f) répéter les étapes d) et e) en trois emplacements différents de la protection ;
- g) répéter les étapes a) à f) pour chacune des couchettes, le cas échéant.

E.3 Expression des résultats

On doit considérer que l'autocaravane a satisfait à l'essai si, quand l'essai a été réalisé sur chaque couchette de l'autocaravane, les rideaux, filets ne se sont ni déchirés ni détachés ou si la (les) protection(s) rigide(s) n'a (n'ont) pas présenté de déformation permanente.

E.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport doit indiquer, le cas échéant :

- a) quelle(s) protection(s) n'a(n'ont) pas satisfait à l'essai, et pour quelle raison ;
- b) la nature du défaut, c'est-à-dire décrochage, déchirement ou déformation permanente.

Annexe F
 (normative)
Résistance mécanique des couchettes (voir 6.1.4)

F.1 Principe

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer la résistance mécanique des couchettes, et de leurs cadres et fixations, lorsque la surface comprimée du matelas ou du capitonnage de la couchette est placée à plus de 500 mm du plancher.

F.2 Sélection de la couchette

Effectuer les procédures D.2 a), b) et c) de l'essai décrit à l'Annexe D pour déterminer si la surface comprimée supérieure du matelas ou du capitonnage est à une hauteur supérieure à 500 mm au-dessus du plancher. Si la hauteur mesurée est supérieure à 500 mm, procéder à l'essai de résistance mécanique de la couchette, tel qu'il est décrit en F.3.

F.3 Préparation et mode opératoire

- a) Placer la plate-forme de répartition de charge (voir K.5) à plat sur la surface centrale de la couchette (± 200 mm), à côté du support latéral ;
- b) poser une masse totale de 100 kg répartie sur la plate-forme de répartition de charge à moins de 200 mm du milieu du grand côté de la couchette, aussi près que possible du bord libre de la couchette (voir K.4) ;
- c) maintenir la charge pendant 1 h ;
- d) retirer le matériel, et mesurer toute déformation permanente du cadre de la couchette et vérifier s'il existe une détérioration visible des fixations de la couchette ;
- e) répéter les étapes a) à d) pour chaque côté de la couchette ;
- f) répéter l'essai pour chaque couchette de l'autocaravane, le cas échéant.

F.4 Expression des résultats

On doit considérer qu'une autocaravane a satisfait à l'essai si la(les) couchette(s) soumise(s) à essai a(ont) résisté à la force exercée sans présenter de déformation permanente de plus de 5 mm ou de détérioration visible des fixations de la couchette.

F.5 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport d'essai doit indiquer, le cas échéant :

- a) quelle(s) couchette(s) n'a(ont) pas satisfait à l'essai et pour quelle raison ;
- b) l'étendue et l'emplacement de toute déformation permanente de la(des) couchette(s) de plus de 5 mm ;
- c) s'il s'est produit une détérioration visible des fixations de la couchette, et à quel endroit.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

Annexe G

(normative)

Sécurité des couchettes repliables (voir 6.1.5)

G.1 Principe

Cette méthode d'essai est destinée à déterminer qu'une couchette supérieure repliable ne peut pas se replier inopinément.

G.2 Préparation et mode opératoire

- a) Placer la couchette repliable dans sa position d'utilisation, selon les instructions du constructeur de l'autocaravane ;
- b) fixer le boîtier dynamométrique (voir K.3) au coin extérieur de la couchette ;
- c) exercer une force de 125 N verticalement vers le haut ;
- d) observer si la couchette se détache de ses fixations ;
- e) répéter b), c) et d) en fixant le boîtier dynamométrique à l'autre coin extérieur et à un autre endroit entre les deux coins extérieurs ;
- f) répéter les étapes de a) à e) pour chaque couchette repliable de l'autocaravane ;
- g) mettre la couchette pliable en position de remisage conformément aux instructions du fabricant ;
- h) fixer le boîtier dynamométrique (voir K.3) au centre du bord supérieur de la couchette en position de remisage ;
- i) appliquer une force de 125 N perpendiculaire au plan de la couchette repliée avec une tolérance de $\pm 10^\circ$.

G.3 Expression des résultats

On doit considérer que l'autocaravane a satisfait à l'essai, et que ses couchettes ne risquent pas de se replier ou de bouger inopinément lorsqu'elles sont remises, conformément aux exigences du 6.1.5, si, au terme des essais décrits en G.2, la(les) couchette(s) ne s'est (se sont) pas détachée(s) de ses(leurs) fixations.

G.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être rédigé, indiquant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport d'essai doit indiquer, le cas échéant :

- a) quelle(s) couchette(s) n'a(ont) pas satisfait à l'essai ;
- b) la nature du défaut ;
- c) l'emplacement du défaut.

Annexe H

(normative)

Sécurité d'accès aux couchettes supérieures (voir 6.1.6)

H.1 Principe

La présente méthode d'essai a pour objet de déterminer la sécurité d'une échelle destinée à assurer l'accès aux couchettes supérieures.

H.2 Préparation et mode opératoire

H.2.1 Généralités

- a) Placer l'autocaravane ou la configuration sur un sol horizontal dans une tolérance de $\pm 2^\circ$ (3,5 %) ;
- b) installer la couchette à essayer ;
- c) fixer l'échelle en position conformément aux instructions du constructeur de l'autocaravane.

H.2.2 Accrochage et déformation

Les éléments verticaux de l'échelle ne doivent pas être bloqués.

Appliquer une charge verticale vers le bas de 1 000 N au centre de l'échelon central ou, dans le cas d'un nombre égal, de 500 N sur chacun des deux échelons centraux.

Appliquer une force horizontale de 500 N aux quatre emplacements indiqués sur la Figure H.1 et dans l'ordre donné. La force de 500 N doit être relâchée avant d'être appliquée à un autre emplacement.

La durée d'application de la charge doit être 60 s.

Les charges doivent être appliquées sur les parties verticales à hauteur de l'échelon supérieur ou, si cela n'est pas possible, juste au-dessus de l'échelon supérieur (l'élément horizontal de l'échelle le plus haut).

H.3 Expression des résultats

On doit considérer que l'autocaravane a satisfait à l'essai si pendant l'essai, l'échelle ne bouge pas et si, une fois que l'essai a été réalisé sur chaque couchette de l'autocaravane, l'échelle n'a pas pris de jeu, ne s'est pas détachée ou rompue, et ne présente pas de déformation permanente de sa structure supérieure à 5 mm.

H.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport doit indiquer, le cas échéant :

- a) si elle n'a pas satisfait à l'essai H.2.2 ;
- b) la nature du défaut — desserrage, rupture, détachement ou déformation supérieure à 5 mm.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

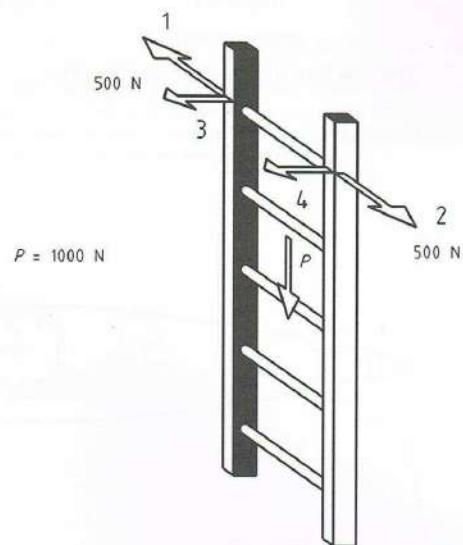
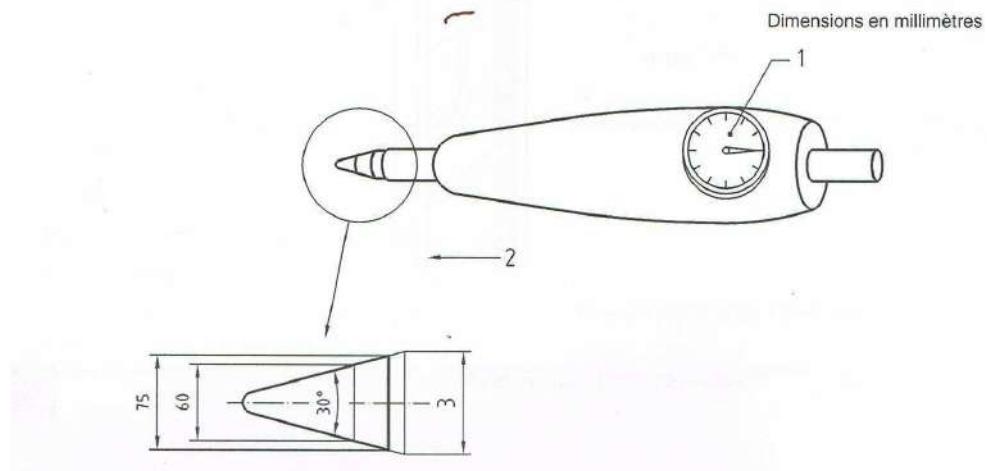


Figure H.1 — Accrochage de l'échelle et déformation

Annexe I
 (normative)
Mesure des intervalles (voir 6.1.7)

**Légende**

- 1 Force en N
- 2 Sens d'application de la force
- 3 Diamètre supérieur à 75 mm

Figure I.1 — Appareil de mesure à cône**I.1 Appareil de mesure à cône**

L'appareil de mesure à cône (Figure I.1) doit être constitué d'un cône à surface métallique lisse, monté sur un dynamomètre pouvant mesurer une force axiale de 100 N. Deux lignes doivent être marquées sur la surface du cône de façon continue, l'une correspondant à la section circulaire du cône dont le diamètre est de 60 mm et l'autre correspondant à la section de diamètre 75 mm.

I.2 Intervalles dans la structure de la base

Insérer la pointe du cône (voir I.1) dans l'intervalle à mesurer de façon que son axe de symétrie soit perpendiculaire au plan qui contient les bords de cet intervalle. Avancer le cône lentement et fermement dans cet intervalle, jusqu'à ce qu'une force axiale de 100 N soit atteinte. Dans ces conditions, les points de contact entre la surface du cône et les bords de l'intervalle à mesurer doivent être les points où le diamètre du cône est de 75 mm ou une position de diamètre inférieur.

Répéter la mesure en autant d'endroits d'un tel intervalle qu'il sera nécessaire pour déterminer les conditions les plus défavorables en dimension et déformation des bords de l'intervalle.

I.3 Mesure des intervalles

Insérer la pointe du cône (voir I.1) dans l'intervalle à mesurer de telle façon que son axe de symétrie soit perpendiculaire au plan qui contient les bords de cet intervalle. Avancer le cône lentement et fermement dans cet intervalle, jusqu'à ce qu'un effort de 100 N soit atteint. Dans ces conditions, les points de contact entre la surface du cône et les bords de l'intervalle à mesurer doivent se situer entre les points où le diamètre du cône est respectivement 60 mm et 75 mm. Répéter la mesure en autant d'endroits d'un tel intervalle, qu'il sera nécessaire pour déterminer les conditions les plus défavorables des bords de l'intervalle.

Annexe J
(normative)
Chauffage (voir 9)

J.1 Principe

La présente méthode d'essai a pour but de déterminer si une autocaravane réunit les exigences de chauffage des classes 2 et 3 de l'Article 9.

J.2 Préparation et mode opératoire

- a) Placer l'autocaravane, moteur arrêté et clé de contact retirée, dans une atmosphère relativement calme, par exemple un local exempt de courants d'air (dans le cas d'une autocaravane de classe 3 l'essai pourra être effectué dans une chambre froide) ;
- b) tous les orifices de ventilation réglables doivent être fermés pendant toute la durée des essais. Des dispositifs complémentaires d'isolation, fournis de série, pour les autocaravanes de classe 3, peuvent être utilisés ;
- c) le chauffage utilisé doit être celui qui équipe normalement l'autocaravane, et doit être indépendant du moteur ;
- d) le point de référence utilisé pour la mesure de la température intérieure doit être situé à 1 m au-dessus du plancher, au centre de la partie habitable, à l'exclusion du poste de conduite ;
- e) les prescriptions de température sont remplies si, dans le cadre des essais décrits, la température de l'air au point de référence au plus tard 2 h après le début de l'essai ou avant d'atteindre 20 K, ou bien au plus tard 4 h après le début de l'essai ou avant d'atteindre 35 K est :
i) d'au moins 20 K supérieure à la température ambiante extérieure, dans le cas d'une autocaravane de classe 2 ;
ii) d'au moins 35 K supérieure à la température ambiante extérieure, dans le cas d'une autocaravane de classe 3 ;
iii) et n'est pas supérieure de plus de 7 K à la température de l'air mesurée à 1 000 mm au-dessus du plancher et à 200 mm des parois ou des fenêtres de l'habitacle.

J.3 Expression des résultats

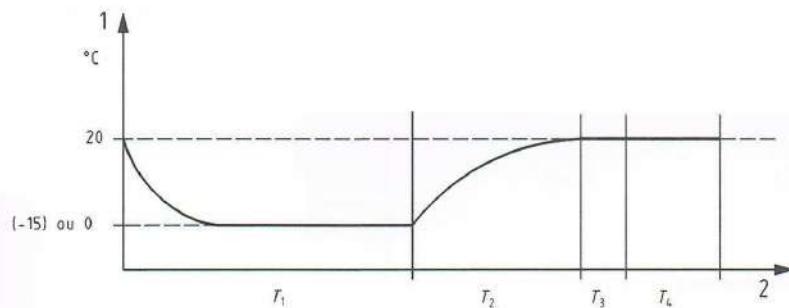
On doit considérer que l'autocaravane a satisfait à l'essai si les différences de température requises à l'Article 9 ont été maintenues au cours de l'essai.

J.4 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être établi, mentionnant si l'autocaravane a satisfait ou échoué à l'essai.

Le rapport doit indiquer, le cas échéant :

- a) dans quelles conditions le défaut s'est produit ;
- b) la différence de températures obtenue.

**Légende**

1 Température ambiante

2 Temps

 T_1 est le temps de refroidissement ≥ 10 h T_2 est le temps pendant lequel le chauffage est allumé• ≤ 2 h pour une élévation de température de 20 K• ≤ 4 h pour une élévation de température de 35 K T_3 est le temps de stabilisation = 1 h (début lorsque la température intérieure atteint 20 °C) T_4 est le temps de mesure ≥ 2 h pour la mesure de consommation d'énergie**Figure J.1 — Diagramme des températures d'essai**

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

Annexe K
(normative)
Matériel d'essai

K.1 Généralités

Tous les matériels pour essai doivent pouvoir fonctionner avec une précision de $\pm 10\%$.

K.2 Boîtier dynamométrique

Boîtier dynamométrique capable de mesurer des charges en compression comprises entre 450 N et 2 200 N.

K.3 Boîtier dynamométrique

Boîtier dynamométrique capable de mesurer des charges en traction comprises entre 50 kg et 150 kg.

K.4 Masses certifiées

Masses certifiées appropriées pour répondre aux exigences des Annexes D et F.

K.5 Plate-forme de répartition de charge

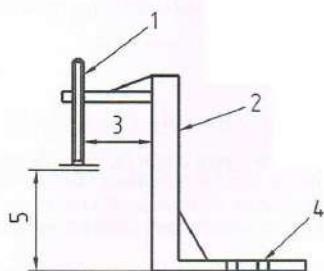
Plate-forme de répartition de charge d'épaisseur minimale de 12 mm, de masse entre 5 kg et 10 kg (contre-plaqué marine) :

- a) de (350 \times 1700) mm pour les autocaravanes d'une surface projetée supérieure à 12 m² ;
- b) de (250 \times 1 700) mm pour les autocaravanes d'une surface projetée inférieure ou égale à 12 m².

K.6 Plaques d'acier doux

Plaques d'acier doux d'environ (100 \times 150 \times 5) mm.

EN 1646-1:2004+A1:2008 (F)

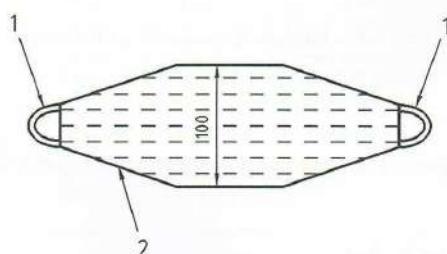
K.7 Appareil pour essai de résistance des marchepieds**Légende**

- 1 Tige filetée à extrémité hexagonale (par exemple, vis d'actionnement de vérin de caravane)
- 2 Section tubulaire en acier
- 3 Pour les marchepieds doubles, il faut environ 400 mm
- 4 Trou de fixation au sol
- 5 Hauteur variable entre 250 mm et 450 mm

Figure K.1 — Exemple d'appareil d'essai de résistance du marchepied**K.8 Dispositif flexible de répartition de charge**

Sangle ou courroie en cuir souple de 100 mm de large munie d'un crochet à chaque extrémité, pour permettre de fixer le boîtier dynamométrique.

Dimensions en millimètres

**Légende**

- 1 Points de fixation du boîtier dynamométrique
- 2 Tissu ou cuir souple

Figure K.2 — Exemple de dispositif flexible de répartition de charge