



Côte d'Ivoire - Normalisation

01 B. P.: 1872 Abidjan 01

Tél.: 27 22 41 17 91

Fax: 27 22 41 52 97

[info@codinorm.ci](mailto:info@codinorm.ci)

PROJET DE NORME IVOIRIENNE

PNI UNECE R55: Janvier 2025

**Prescriptions uniformes relatives à l'homologation  
des éléments mécaniques d'attelage des ensembles  
de véhicules.**

<i>Décision d'homologation</i>	<i>Imprimé par le Centre d'Information sur les Normes et la Réglementation de CODINORM</i>
<i>1<sup>ère</sup> Edition</i>	<i>Droits de reproduction et de traduction Réservés à tous pays</i>

## Avant-propos national

CODINORM est la structure concessionnaire des activités de normalisation et de la gestion de la marque nationale de conformité aux normes au titre :

- ✓ De la Loi N° 2013-866 du 23 décembre 2013, relative à la normalisation et à la promotion de la qualité,
- ✓ Du Décret N° 2014-460 du 06 août 2014, portant attribution, organisation et fonctionnement de l'organisme national de normalisation, dénommé Comité Ivoirien de Normalisation, en abrégé CIN,
- ✓ Et du Décret N° 2014-461 du 2014/08/06 portant modalités d'application de la loi N° 2013-866 du 23 décembre 2013 relative à la normalisation et à la promotion de la qualité.

Côte d'Ivoire Normalisation (CODINORM) est membre : De l'Organisation internationale de normalisation (ISO), de l'Organisation africaine de normalisation (ARSO), de La Commission Africaine de Normalisation Electrotechnique (AFSEC), et membre affilié de la Commission électrotechnique internationale (CEI).

Le Projet de Norme Ivoirienne PNI UNECE R55 a été adoptée par le Comité Technique CT55 « CERTIFICATION VÉHICULES ». Elle est une adoption à l'identique de la norme UNECE 55, révision 3 du 10 janvier 2025 : *Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des éléments mécaniques d'attelage des ensembles de véhicules.*

Tout au long du texte de cette norme, lire "...ce règlement CEE-ONU..." pour signifier "...cette norme IVOIRIENNE..."

10 janvier 2025

---

## Accord

Concernant l'adoption de normes techniques harmonisées des Nations Unies  
Règlement sur les véhicules à roues, les équipements et les pièces qui peuvent être  
Montés et/ou utilisés sur des véhicules à roues et les conditions de  
Reconnaissance réciproque des approbations accordées sur la base de ces  
Règlement des Nations Unies\*

(Révision 3, y compris les modifications entrées en vigueur le XXXX)

---

## Addendum 54 : Règlement n° 55

### Révision 3

Incorporant tout le texte valide jusqu'à :

Complément 5 à la série 01 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 8 octobre 2016

Complément 6 à la série 01 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 9 février 2017

Complément 7 à la série 01 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 10 février 2018

Rectificatif 1 à la Rév.2 Date d'entrée en vigueur 13 mars 2019

Complément 8 à la série 01 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 29 mai 2020

Série 02 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 25 septembre 2020

### Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des organes mécaniques d'attelage des ensembles de véhicules

Ce document est destiné uniquement à la documentation. Les textes authentiques et juridiquement contraignants  
des suppléments et des corrigenda sont répertoriés sur la page suivante.

---

\* Anciens titres de l'Accord :

Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de  
l'homologation des équipements et pièces de véhicules automobiles, fait à Genève le 20 mars 1958.

Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux  
équipements et aux pièces susceptibles d'être montés et/ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de  
reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions, fait à Genève le 5 octobre  
1995 (Révision 2).



LES NATIONS UNIES

Les textes authentiques et juridiquement contraignants sont :

- ECE/TRANS/WP.29/2016/5 (tel que modifié par le paragraphe 58 du rapport ECE/TRANS/WP.29/1120)
- ECE/TRANS/WP.29/2016/53.
- ECE/TRANS/WP.29/2017/69
- ECE/TRANS/WP.29/2019/21
- ECE/TRANS/WP.29/2019/96
- ECE/TRANS/WP.29/2020/27

## Règlement n° 55

Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des organes  
mécaniques d'attelage des ensembles de véhicules

## Contenu

	Page
Règlement	
1. Champ d'application .....	4
2. Définitions.....	4
3. Demande d'homologation d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique .....	9
4. Exigences générales pour les dispositifs ou composants d'accouplement mécanique .....	9
5. Demande d'homologation d'un véhicule équipé d'un dispositif ou d'un élément d'attelage mécanique .....	11
6. Exigences générales pour les véhicules équipés d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique .....	12
7. Marquages .....	12
8. Approbation .....	13
9. Modifications du dispositif ou du composant d'attelage mécanique, ou du véhicule et prolongation de l'agrément .....	13
10. Conformité des procédures de production.....	14
11. Sanctions pour non-conformité de la production .....	14
12. Production définitivement arrêtée.....	14
13. Dispositions transitoires.....	14
14. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des Autorités d'homologation de type.....	15
Annexes	
1 Communication.....	16
2 Communications.....	19
Annexe 1 - Liste des données d'installation d'un dispositif d'attelage mécanique ou d'un composant conçu pour un type de véhicule spécifique.....	21
3 Exemple d'agencement de la marque d'homologation .....	23
4 Exemples de dispositions de marquage des valeurs caractéristiques .....	24
5 Exigences relatives aux dispositifs ou composants d'accouplement mécanique.....	25
6 Essais de dispositifs ou de composants d'accouplement mécanique.....	46
7 Installation et exigences particulières .....	60
Annexe 1 - Conditions de chargement pour la mesure de la hauteur de la boule d'attelage .....	65
8. Procédure de vérification du véhicule par rapport à l'équipement d'attelage installé .....	66

## 1. Portée

- 1.1. Le présent règlement établit les exigences auxquelles les dispositifs et composants d'attelage mécanique doivent satisfaire pour être considérés au niveau international comme étant mutuellement compatibles.
- 1.2. Le présent règlement s'applique aux dispositifs et composants destinés à :
  - 1.2.1. Véhicules à moteur et remorques destinés à former un ensemble de véhicules;<sup>1</sup>
  - 1.2.1.1. Aux fins du présent règlement, un chariot est défini comme une remorque de remorquage conçue dans le seul but de tracter une semi-remorque.
  - 1.2.2. Véhicules automobiles et remorques destinés à former des véhicules articulés, <sup>1</sup> où le la charge verticale imposée au véhicule à moteur par la remorque ne dépasse pas 200 kN.
- 1.3. Le présent règlement s'applique :
  - 1.3.1. Dispositifs et composants standards tels que définis au paragraphe 2.3.;
  - 1.3.2. Dispositifs et composants non standard tels que définis au paragraphe 2.4.;
  - 1.3.3. Dispositifs et composants divers non standard tels que définis au paragraphe 2.5.

## 2. Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par :

- 2.1. "Dispositifs et composants d'attelage mécanique" désigne tous les éléments du cadre, des parties porteuses de la carrosserie et du châssis du véhicule à moteur et de la remorque au moyen desquels ils sont reliés entre eux pour former l'ensemble de véhicules ou les véhicules articulés. Sont incluses les pièces fixes ou amovibles destinées à la fixation ou au fonctionnement du dispositif ou composant d'attelage mécanique.
- 2.2. L'exigence d'attelage automatique est satisfaite si le recul du véhicule tracteur contre la remorque suffit à engager complètement l'attelage, à le verrouiller automatiquement et à indiquer le bon engagement des dispositifs de verrouillage sans aucune intervention extérieure.  
  
Dans le cas d'attelages de type crochet, l'exigence d'attelage automatique est satisfaite si l'ouverture et la fermeture du dispositif de verrouillage de l'attelage s'effectuent sans aucune intervention extérieure lorsque l'œillet de la barre de traction est inséré dans le crochet.
- 2.3. Les dispositifs et composants mécaniques normalisés d'accouplement sont conformes aux dimensions et aux valeurs caractéristiques normalisées indiquées dans le présent Règlement. Ils sont interchangeables au sein de leur classe, quel que soit le fabricant.
- 2.4. Les dispositifs et composants d'accouplement mécanique non normalisés ne sont pas conformes en tous points aux dimensions et valeurs caractéristiques normalisées données dans le présent règlement, mais peuvent être raccordés à des dispositifs et composants d'accouplement normalisés de la classe concernée.
- 2.5. Les dispositifs et composants mécaniques divers non normalisés ne sont pas conformes aux dimensions et aux valeurs caractéristiques normalisées indiquées dans le présent Règlement et ne peuvent pas être raccordés à des dispositifs et composants normalisés. Il s'agit de dispositifs qui ne correspondent à aucune des classes A à L, T ou W énumérées au paragraphe 2.6 et qui sont destinés à des utilisations spéciales,

---

<sup>1</sup> Au sens de la Convention sur la circulation routière (Vienne, 1968, article 1, alinéas (t) et (u)).

transport lourd ou dispositifs divers conformes aux normes nationales en vigueur.

- 2.6. Les dispositifs et composants d'accouplement mécanique sont classés selon le type comme suit :
- 2.6.1. Classe A Boules d'attelage et supports de remorquage utilisant un dispositif sphérique de 50 mm de diamètre et des supports sur le véhicule tracteur pour la connexion à la remorque au moyen d'une tête d'attelage - voir Annexe 5, paragraphe 1.
- 2.6.1.1. Classe A50-1 à 50-5 Boules d'attelage standard de diamètre 50 mm avec fixation boulonnée à bride.
- 2.6.1.2. Classe A50-X Boules d'attelage et supports de diamètre 50 mm non standard.
- 2.6.2. Classe B Têtes d'attelage montées sur le timon des remorques pour raccordement à la boule d'attelage de diamètre 50 mm du véhicule tracteur - voir annexe 5, paragraphe 2.
- 2.6.2.1. Classe B50-X Têtes d'accouplement non standard de diamètre 50 mm.
- 2.6.3. Classe C Attelage de barre de traction à chape
- Attelage à timon avec axe de 50 mm de diamètre, avec mâchoire ainsi qu'un axe de fermeture et de verrouillage automatique sur le véhicule tracteur pour la liaison à la remorque au moyen d'un anneau de timon — voir annexe 5, paragraphe 3. :
- 2.6.3.1. Classe C50-1 à C50-7 Accouplements de barre de traction à chape standard de 50 mm de diamètre d'axe.
- 2.6.3.2. Classe C50-X Accouplements de barre de traction à chape non standard de 50 mm de diamètre d'axe.
- 2.6.4. Classe D Anneaux de timon ayant un trou parallèle adapté à un axe de diamètre 50 mm et montés sur le timon des remorques pour la connexion à des attelages de timon automatiques - voir annexe 5, paragraphe 4. :
- 2.6.4.1. Classe D50-A Anneaux de timon standard de 50 mm de diamètre pour fixation soudée.
- 2.6.4.2. Classe D50-B Œillets de timon standard de 50 mm de diamètre pour fixation fileté.
- 2.6.4.3. Classe D50-C et 50-D Anneaux de timon standard de 50 mm de diamètre pour fixation boulonnée.
- 2.6.4.4. Classe D50-X Anneaux de timon non standard de 50 mm de diamètre.
- 2.6.5. Classe E Timons non normalisés comprenant des dispositifs de freinage et des équipements similaires montés à l'avant du véhicule tracté ou sur le châssis du véhicule, qui sont adaptés pour être accouplés au véhicule tracteur au moyen d'anneaux de timon, de têtes d'attelage ou de dispositifs d'attelage similaires - voir annexe 5, paragraphe 5.

Les timons peuvent être articulés pour se déplacer librement dans un plan vertical et ne pas supporter de charge verticale ou être fixés dans un plan vertical de manière à supporter une charge verticale (timons rigides). Les timons rigides peuvent être entièrement rigides ou être montés de manière flexible.

Les barres de traction peuvent comprendre plusieurs composants et peuvent être réglables ou coudées.

- Le présent règlement s'applique aux timons qui sont des unités séparées et ne font pas partie intégrante du châssis du véhicule tracté.
- 2.6.6. Classe F Barres de traction non normalisées comprenant tous les composants et dispositifs entre les dispositifs d'attelage, tels que les boules d'attelage et les attelages à barre de traction, et le cadre (par exemple la traverse arrière), la carrosserie porteuse ou le châssis du véhicule tracteur - voir Annexe 5, paragraphe 6.
- 2.6.7. Classe G Les sellettes d'attelage sont des attelages de type plaque dotés d'un verrouillage d'attelage automatique et sont montés sur le véhicule tracteur pour se connecter à une broche d'attelage de sellette d'attelage de 50 mm de diamètre montée sur une semi-remorque - voir annexe 5, paragraphe 7.
- 2.6.7.1. Classe G50 Sellettes d'attelage standard de 50 mm de diamètre.
- 2.6.7.2. Sellettes d'attelage de classe G50-X non standard avec axe de 50 mm de diamètre.
- 2.6.8. Classe H Les axes d'attelage de sellette d'attelage, de 50 mm de diamètre, sont des dispositifs montés sur une semi-remorque pour se connecter à la sellette d'attelage du véhicule tracteur - voir Annexe 5, paragraphe 8. :
- 2.6.8.1. Axes d'attelage de sellette d'attelage de classe H50-X non standard de 50 mm de diamètre.
- 2.6.9. Classe J Plaques de montage non standard comprenant tous les composants et dispositifs permettant de fixer les sellettes d'attelage au cadre ou au châssis du véhicule tracteur. La plaque de montage peut être prévue pour se déplacer horizontalement, c'est-à-dire pour former une sellette d'attelage coulissante - voir annexe 5, paragraphe 9.
- 2.6.10. Classe K Accouplements standard de type crochet destinés à être utilisés avec des anneaux de timon toroïdaux de type classe L appropriés - voir annexe 5, paragraphe 10.
- 2.6.11. Classe L Anneaux de timon toroïdaux standard à utiliser avec les attelages de type crochet de classe K appropriés - voir annexe 5, paragraphe 4.
- 2.6.12. Classe S Les appareils et composants qui ne sont conformes à aucune des Classes A à L, T ou W et qui sont utilisées pour le transport lourd spécial ou sont des dispositifs propres à certains pays et couverts par les normes nationales existantes
- 2.6.13. Classe T Attelage de type timon dédié, non standard et non automatique, qui ne peut être séparé qu'à l'aide d'outils et qui est généralement utilisé pour les remorques des transporteurs de voitures. Ils seront approuvés comme une paire assortie.
- 2.6.14. Classe W Attelage de timon automatique non standard, de type chape, y compris sa partie remorque adaptée, avec connecteur électrique et pneumatique automatisé intégré entre le véhicule tracteur et le véhicule remorqué. Les deux parties mécaniques doivent être homologuées comme une paire appariée.
- 2.7. Les cales de direction sont des dispositifs ou des composants montés sur les semi-remorques qui contrôlent la direction positive de la remorque en conjonction avec la sellette d'attelage.
- 2.8. Les systèmes de commande à distance sont des dispositifs et des composants qui permettent de commander le dispositif d'attelage depuis le côté du véhicule ou depuis la cabine de conduite du véhicule.
- 2.9. Les indicateurs à distance sont des dispositifs et des composants qui donnent une indication que l'accouplement a été affecté et que les dispositifs de verrouillage ont été engagés positivement.

- 2.10. « Type de dispositif ou de composant d'accouplement » désigne un dispositif ou un composant qui ne diffère pas sur des points essentiels tels que :
- 2.10.1. Le nom commercial ou la marque du fabricant ou du fournisseur ;
- 2.10.2. La classe d'accouplement telle que définie au paragraphe 2.6.;
- 2.10.3. La forme extérieure, les dimensions principales ou la différence fondamentale de conception, y compris les matériaux utilisés ; et
- 2.10.4. Les valeurs caractéristiques D, Dc, S, V et U telles que définies au paragraphe 2.11.
- 2.11. Les valeurs caractéristiques D, Dc, S, V et Av sont définies et vérifiées comme :
- 2.11.1. Les valeurs D et Dc sont des valeurs caractéristiques de performance pour les efforts horizontaux de l'équipement d'attelage vérifiés comme décrit à l'annexe 6 du présent règlement.
- 2.11.2. La valeur U est une valeur caractéristique de performance de la masse imposée verticalement, en tonnes, sur la sellette d'attelage. Cette valeur de performance doit être 2.11.3.  
La valeur S est une valeur caractéristique de performance pour la masse imposée verticalement, en kilogrammes, à l'attelage d'une remorque à essieu central dans des conditions statiques. Cette valeur de performance doit être vérifiée comme décrit à l'annexe 6 du présent règlement.
- 2.11.4. La valeur V est une valeur caractéristique de l'amplitude de la force verticale exercée sur l'attelage par une remorque à essieu central. Cette valeur de performance doit être vérifiée comme décrit à l'annexe 6 du présent règlement.
- 2.11.5. La valeur Av est une valeur caractéristique de performance pour les timons articulés qui définit la masse maximale autorisée par essieu en tonnes du groupe d'essieux directeurs avant d'une remorque complète. Cette valeur de performance doit être vérifiée comme décrit à l'annexe 6 du présent règlement.
- 2.11.6. À chacune des valeurs caractéristiques de performance D, Dc, U, V et S correspondent des valeurs d'exigences d'application. Ces valeurs d'exigences sont déterminées conformément à l'annexe 8 du présent règlement.
- 2.12. Symboles et définitions utilisés dans l'annexe 6 et l'annexe 8 du présent règlement.
- Av = masse maximale autorisée par essieu en tonnes du groupe d'essieux directeurs avant d'une remorque complète – voir paragraphe 2.11.5.
- C = masse de la remorque à essieu central en tonnes – voir annexe 8, paragraphe 2.1. le présent règlement.
- D = valeur D en kN - voir paragraphe 2.11.1. du présent Règlement.
- Dc = Valeur Dc en kN pour les remorques à essieu central - voir paragraphe 2.11.1. du présent Règlement.
- R = masse du véhicule remorqué en tonnes - voir annexe 8, paragraphe 2.1. du présent Règlement.
- T = masse du véhicule tracteur en tonnes - voir annexe 8, paragraphe 2.1. du présent Règlement.
- Fa = force de levage statique en kN.
- Fh = composante horizontale de la force d'essai dans l'axe longitudinal du véhicule en kN.
- Fs = composante verticale de la force d'essai en kN.
- S = masse verticale statique en kg. - Voir paragraphe 2.11.3. du présent Règlement.
- U = masse verticale imposée de la sellette d'attelage en tonnes. – Voir paragraphe 2.11.2. du présent Règlement.
- V = Valeur V en kN - Voir paragraphe 2.11.4. du présent Règlement.

a = facteur d'accélération verticale équivalent au point d'attelage des remorques à essieu central en fonction du type de suspension de l'essieu(x) arrière du véhicule tracteur - voir l'annexe 8, paragraphe 2.2. du présent règlement.  
e = distance longitudinale entre le point d'attelage des boules d'attelage démontables et le plan vertical des points de fixation (voir figures 20c à 20f) en mm.

f = distance verticale entre le point d'attelage des boules d'attelage démontables et le plan horizontal des points de fixation (voir figures 20c à 20f) en mm.

g = accélération due à la gravité, supposée égale à 9,81 m/s<sup>2</sup>.

L = longueur théorique du timon entre le centre de l'anneau du timon et le centre de l'essieu en mètres.

X = longueur de la zone de chargement d'une remorque à essieu central en mètres.

Indices :

O = force d'essai maximale

U = force d'essai minimale

A = force statique

h = horizontale

p = pulsation

res = résultante

s = verticale

w = force alternée

- 2.13. "Remorque à essieu central" désigne une remorque dont le timon ne peut pas se déplacer dans un plan vertical indépendamment de la remorque et dont un ou plusieurs essieux sont placés près du centre de gravité de la remorque, lorsqu'elle est chargée uniformément. La charge verticale imposée à l'attelage du véhicule tracteur ne doit pas dépasser 10 % de la masse maximale de la remorque ou 1 000 kg, la valeur la plus faible étant retenue.
- La masse maximale de la remorque à essieu central désigne la masse totale transmise au sol par l'essieu ou les essieux de la remorque lorsqu'elle est attelée à un véhicule tracteur et lorsqu'elle est chargée à la masse maximale techniquement admissible.<sup>2</sup>
- 2.14. « Engagement mécanique positif » signifie que la conception et la géométrie d'un dispositif et de ses composants doivent être telles qu'il ne s'ouvre pas ou ne se désengage pas sous l'action de forces ou de composantes de forces auxquelles il est soumis pendant une utilisation ou un test normal.
- 2.15. « Type de véhicule » désigne les véhicules qui ne diffèrent pas sur des points essentiels tels que la structure, les dimensions, la forme et les matériaux utilisés dans les zones où est fixé le dispositif ou l'élément d'attelage mécanique. Cela s'applique à la fois au véhicule tracteur et à la remorque. 2.16. « Dispositif d'attelage secondaire » désigne une chaîne, un câble métallique, etc., monté sur une tête d'attelage de classe B telle que définie au paragraphe 2.6.2., capable, en cas de séparation de l'attelage principal, de garantir que la remorque reste reliée au véhicule tracteur et qu'il existe une certaine action de direction résiduelle.
- 2.16. « Dispositif d'accouplement secondaire » désigne une chaîne, un câble métallique, etc., équipé d'un dispositif d'accouplement capable, en cas de séparation de l'accouplement principal, d'assurer

<sup>2</sup> La masse techniquement admissible peut être supérieure à la masse maximale autorisée prescrite par législation nationale.

que la remorque reste reliée au véhicule tracteur et qu'il existe une certaine action de direction résiduelle.

### 3. Demande d'homologation d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique

- 3.1. La demande d'approbation est présentée par le titulaire du nom commercial ou de la marque ou par son représentant dûment accrédité.
- 3.2. Pour chaque type de dispositif ou de composant d'accouplement mécanique, la demande doit être accompagnée des informations suivantes, par exemple au moyen du formulaire de communication figurant à l'annexe 1 :
- 3.2.1. Détails de tous les noms commerciaux ou marques du fabricant ou du fournisseur à appliquer au dispositif ou au composant d'accouplement ;
- 3.2.2. Trois séries de dessins suffisamment détaillés pour définir le dispositif ou le composant et qui précisent comment il doit être monté sur le véhicule ; les dessins doivent indiquer la position et l'espace prévus pour le numéro d'homologation et les autres marquages comme indiqué au paragraphe 7.
- 3.2.3. Une déclaration des valeurs de D, Dc, S, V et U selon le cas et telles que définies au paragraphe 2.11.
- Pour les dispositifs de remorquage destinés aux véhicules M1 ou N1, une déclaration des masses maximales autorisées du véhicule tracteur et de la remorque ainsi que de la charge statique verticale maximale autorisée imposée au dispositif de remorquage, telles que conseillées par le constructeur du véhicule tracteur ; si la valeur de la masse remorquable maximale autorisée est nulle ou si aucune valeur n'est déclarée par le constructeur du véhicule, la demande d'homologation sera refusée.
- 3.2.3.1. Les valeurs caractéristiques doivent être au moins égales à celles applicables aux masses maximales autorisées du véhicule tracteur, de la remorque et de l'ensemble.
- 3.2.4. Une description technique détaillée du dispositif ou du composant, précisant notamment le type et les matériaux utilisés ;
- 3.2.5. Restrictions concernant les véhicules sur lesquels l'attelage peut être monté - voir Annexe 1, paragraphe 12. et Annexe 5, paragraphe 3.4.;
- 3.2.6. Un échantillon, plus des échantillons supplémentaires demandés par l'homologation de type Autorité ou service technique ;
- 3.2.7. Tous les échantillons doivent être entièrement finis avec le traitement de surface final appliqué. Cependant, si le traitement final est une peinture ou un revêtement en poudre époxy, cette option doit être omise ;
- 3.2.8. Dans le cas d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique conçu pour un type de véhicule spécifique, le fabricant du dispositif ou du composant doit également soumettre les données d'installation, conformément à l'annexe 2, appendice 1, fournies par le constructeur du véhicule. L'autorité d'homologation ou le service technique peut également demander qu'un véhicule représentatif du type soit soumis.

### 4. Exigences générales pour les dispositifs ou composants d'accouplement mécanique

- 4.1. Chaque échantillon doit être conforme aux spécifications dimensionnelles et de résistance énoncées aux annexes 5 et 6. À l'issue des essais spécifiés à l'annexe 6, il ne doit pas y avoir de fissures, de fractures ou de déformations permanentes excessives qui seraient préjudiciables au bon fonctionnement du dispositif ou du composant.
- 4.2. Toutes les pièces du dispositif ou composant d'attelage mécanique dont la défaillance pourrait entraîner la séparation du véhicule et de la remorque doivent être en acier. Des Autre matériaux peuvent être utilisés à condition que l'équivalence ait été démontrée par le

- fabricant à la satisfaction de l'autorité d'homologation de type ou du service technique de la Partie contractante appliquant le présent Règlement.
- 4.3. Les dispositifs ou composants d'attelage mécanique doivent être sûrs à utiliser et l'attelage et le dételage doivent pouvoir être effectués par une seule personne sans l'aide d'outils. À l'exception des attelages de classe T, seuls les dispositifs permettant l'attelage automatique sont autorisés pour l'attelage de remorques dont la masse maximale techniquement admissible est supérieure à 3,5 tonnes.
- 4.4. Les dispositifs ou composants d'attelage mécanique doivent être conçus et fabriqués de telle manière qu'en utilisation normale et avec un entretien et un remplacement corrects des pièces d'usure, ils continuent à fonctionner de manière satisfaisante et à conserver les caractéristiques prescrites par le présent règlement.
- 4.5. Tous les dispositifs ou composants d'accouplement mécanique doivent être conçus pour avoir un engagement mécanique positif et la position fermée doit être verrouillée au moins une fois par un nouvel engagement mécanique positif, sauf si d'autres exigences sont énoncées à l'annexe 5. Alternativement, il peut y avoir deux ou plusieurs dispositions distinctes pour assurer l'intégrité du dispositif, mais chaque disposition doit être conçue pour avoir un engagement mécanique positif et doit être testée individuellement selon les exigences énoncées à l'annexe 6. L'engagement mécanique positif doit être tel que défini au paragraphe 2.14.
- Les forces du ressort ne peuvent être utilisées que pour fermer l'appareil et pour empêcher les effets des vibrations de déplacer les composants de l'appareil vers des positions où il pourrait s'ouvrir ou se désengager.
- La défaillance ou l'omission d'un seul ressort ne permettra pas à l'ensemble du dispositif de s'ouvrir ou de se désengager.
- 4.6. Tout dispositif ou composant doit être accompagné d'une notice d'installation et d'utilisation donnant suffisamment d'informations pour que toute personne compétente puisse l'installer correctement sur le véhicule et l'utiliser correctement - voir également l'annexe 7. La notice doit être rédigée au moins dans la langue du pays dans lequel le dispositif ou composant sera proposé à la vente. Dans le cas de dispositifs et composants fournis en équipement d'origine par un constructeur automobile ou un carrossier, la notice d'installation peut être supprimée, mais le constructeur automobile ou le carrossier sera responsable de s'assurer que l'opérateur du véhicule reçoit les instructions nécessaires au bon fonctionnement du dispositif ou composant d'attelage.
- 4.7. Pour les dispositifs et composants de classe A, de classe K ou de classe S, le cas échéant, destinés à être utilisés avec des remorques dont la masse maximale autorisée ne dépasse pas 3,5 tonnes, et qui sont produits par des fabricants n'ayant aucun lien avec le constructeur du véhicule et lorsque les dispositifs et composants sont destinés à être montés sur le marché secondaire, la hauteur et les autres caractéristiques d'installation de l'attelage doivent, dans tous les cas, être vérifiées par l'autorité d'homologation ou le service technique conformément à l'annexe 7, paragraphe 1.
- 4.8. Les supports d'attelage/traverses destinés à tracter des remorques jusqu'à 3,5 t doivent comporter des points d'attache sur lesquels peuvent être fixés soit des attelages secondaires, soit des dispositifs nécessaires pour permettre le guidage et/ou l'arrêt automatique de la remorque en cas de séparation de l'attelage principal. En dehors des unités détachables, un point d'attache peut également être intégré au composant d'attelage monté sur le support d'attelage/traverse. Les instructions d'installation et d'utilisation spécifiées au point 4.6 doivent inclure toutes les informations nécessaires à l'utilisation correcte de ces points d'attache.
- 4.8.1. Les points de fixation d'un accouplement secondaire et/ou d'un câble de rupture doivent être positionnés de telle sorte que, lors de l'utilisation, l'accouplement secondaire ou le câble de rupture ne limite pas l'articulation normale de l'accouplement ou n'interfère pas avec le fonctionnement normal du système de freinage par inertie. Un seul point de fixation doit être positionné à moins de 100 mm d'un plan vertical passant par le centre de

articulation de l'attelage. Si cela n'est pas possible, deux points d'attache doivent être prévus, un de chaque côté de l'axe médian vertical et équidistants de l'axe médian d'un maximum de 250 mm. Le ou les points d'attache doivent être placés aussi en arrière et aussi haut que possible.

- 4.8.2. Les points de fixation ci-dessus doivent être conformes à l'exigence définie au paragraphe 3.1.8. de l'annexe 6.
- 4.9. Têtes d'attelage/anneaux de timon d'attelage, destinés à être montés sur des O1 non freinés les remorques doivent être équipées d'un dispositif d'attelage secondaire ou au moins d'un ou de plusieurs points d'attache permettant la connexion d'un ou de plusieurs dispositifs d'attelage secondaires.
- 4.9.1. Les points de fixation doivent être positionnés de telle sorte que, lors de leur utilisation, les dispositifs d'attelage secondaires ne restreignent pas l'articulation normale de l'attelage.
- 4.9.2. Le(s) point(s) de fixation ci-dessus doivent être conformes à l'exigence définie au paragraphe 3.2.4. de l'annexe 6.
- 4.10. Pour les dispositifs ou composants d'accouplement lourds et autres dispositifs ou composants divers non standard, de classe S et de classe T, les exigences pertinentes des annexes 5, 6 et 7 pour le dispositif ou composant standard ou non standard le plus proche doivent être utilisées.

## 5. Demande d'homologation d'un véhicule équipé d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique

- 5.1. Lorsqu'un constructeur de véhicules demande l'homologation d'un véhicule équipé d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique ou autorise l'utilisation d'un véhicule pour tracter une remorque de toute forme, il doit, à la demande d'un demandeur de bonne foi d'une éventuelle homologation de type pour un dispositif ou un composant d'attelage mécanique, ou de l'autorité d'homologation de type ou du service technique d'une Partie contractante, mettre facilement à la disposition de cet intéressé, de cette autorité ou de ce service technique les informations requises à l'annexe 2, appendice 1, pour permettre au fabricant d'un dispositif ou d'un composant d'attelage de concevoir et de fabriquer correctement un dispositif ou un composant d'attelage mécanique pour ce véhicule.
- À la demande d'un demandeur de bonne foi pour une éventuelle homologation de type d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique, toute information figurant à l'annexe 2, appendice 1, détenue par l'autorité d'homologation de type, doit être communiquée à ce demandeur.
- 5.2. La demande d'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne le montage d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique doit être présentée par le constructeur du véhicule.
- 5.3. Elle doit être accompagnée des informations suivantes pour permettre à l'autorité d'homologation de remplir le formulaire de communication figurant à l'annexe 2.
- 5.3.1. Une description détaillée du type de véhicule conformément à l'annexe 2, appendice 1 et du dispositif ou composant d'attelage mécanique et, à la demande de l'autorité d'homologation ou du service technique, une copie du formulaire d'homologation du dispositif ou composant ;
- 5.3.2. Supprimé
- 5.3.2.1. Supprimé
- 5.3.3. Trois séries de dessins suffisamment détaillés pour identifier le dispositif ou le composant et qui précisent comment il doit être monté sur le véhicule ; les dessins doivent indiquer la position et l'espace prévus pour le numéro d'homologation et les autres marquages comme indiqué au paragraphe 7.
- 5.3.4. Une description technique détaillée du dispositif ou du composant, précisant notamment le type et les matériaux utilisés ;
- 5.3.5. Une déclaration des valeurs de performance caractéristiques de D, Dc, S, V et U selon le cas et telles que définies au paragraphe 2.11.

- 5.3.5.1. Les valeurs caractéristiques de performance de l'équipement d'attelage installé sur le véhicule doivent être vérifiées conformément à l'annexe 8 du présent règlement en appliquant les masses maximales autorisées du véhicule tracteur, de la remorque et de l'ensemble.
- 5.3.6. Un véhicule, représentatif du type à réceptionner et équipé d'un dispositif d'attelage mécanique, doit être soumis à l'homologation de type.  
Autorité ou service technique qui peut également demander des échantillons supplémentaires de l'appareil ou du composant ;
- 5.3.7. Un véhicule ne possédant pas tous les composants appropriés au type peut être accepté à condition que le demandeur puisse démontrer, à la satisfaction de l'autorité d'homologation de type ou du service technique, que l'absence des composants n'a aucun effet sur les résultats du contrôle en ce qui concerne les prescriptions du présent règlement.

## 6. Exigences générales pour les véhicules équipés d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique

- 6.1. Le dispositif ou composant d'attelage mécanique monté sur le véhicule doit être homologué conformément aux prescriptions des paragraphes 3 et 4 et des annexes 5 et 6 du présent Règlement.
- 6.2. L'installation du dispositif ou du composant d'attelage mécanique doit satisfaire aux prescriptions de l'annexe 7 du présent règlement.
- 6.3. Des instructions d'utilisation doivent être fournies pour l'utilisation du dispositif ou de l'élément d'attelage, qui doivent contenir toutes les instructions spéciales pour les opérations différentes de celles normalement associées au type de dispositif ou de composant d'attelage, ainsi que les instructions pour l'attelage et le dételage avec différents modes de fonctionnement, par exemple sous différents angles entre le véhicule tracteur et le véhicule remorqué. Chaque véhicule doit être accompagné de ces instructions d'utilisation, qui doivent être rédigées au moins dans la langue du pays dans lequel il sera proposé à la vente.

## 7. Marquages

- 7.1. Les types de dispositifs et composants d'accouplement mécanique soumis à l'homologation doivent porter le nom commercial ou la marque du fabricant, du fournisseur ou du demandeur.
- 7.2. Un espace suffisamment grand doit être prévu pour l'application de la marque d'homologation visée au paragraphe 8.5 et figurant à l'annexe 3. Cet espace doit être indiqué sur les dessins visés au paragraphe 3.2.2.
- 7.3. A côté de la marque d'homologation visée aux paragraphes 7.2 et 8.5, le dispositif ou composant d'attelage mécanique doit porter la marque de la classe d'attelage, telle que définie au paragraphe 2.6, et les valeurs caractéristiques pertinentes telles que définies au paragraphe 2.11 et indiquées à l'annexe 4. L'emplacement de ces marquages doit être indiqué sur les dessins visés au paragraphe 3.2.2.
- Les valeurs caractéristiques ne doivent pas être indiquées dans les cas où ces valeurs sont définies dans la classification donnée dans le présent règlement, par exemple, les classes A50-1 à A50-5.
- 7.4. Lorsque le dispositif ou le composant d'accouplement mécanique est homologué pour des valeurs caractéristiques alternatives au sein de la même classe d'accouplement ou de dispositif, un maximum de deux alternatives doivent être marquées sur le dispositif ou le composant.
- 7.5. Si l'application du dispositif ou du composant d'accouplement mécanique est restreinte de quelque façon que ce soit, par exemple s'il ne doit pas être utilisé avec des cales de direction, cette restriction doit être indiquée sur le dispositif ou le composant.

- 7.6. Tous les marquages doivent être permanents et lisibles lorsque le dispositif ou le composant est installé sur le véhicule.

## 8. Approbation

- 8.1. Si les échantillons d'un type de dispositif ou de composant d'attelage mécanique satisfont aux prescriptions du présent Règlement, l'homologation est accordée sous réserve que les prescriptions du paragraphe 10 soient respectées de manière satisfaisante.
- 8.2. Un numéro d'homologation est attribué à chaque type homologué. Ses deux premiers chiffres (actuellement 01) indiquent la série d'amendements incorporant les modifications techniques majeures les plus récentes apportées au Règlement à la date de délivrance de l'homologation. Une même Partie contractante ne peut attribuer le même numéro à un autre type de dispositif ou de composant visé dans le présent Règlement.
- 8.3. L'homologation ou l'extension, le refus ou le retrait de l'homologation ou l'arrêt définitif de la production, relatif à un type de dispositif ou d'organe d'attelage mécanique homologué en application du présent Règlement, est communiqué aux Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'Annexe 1 ou de l'Annexe 2 du présent Règlement.
- 8.4. Outre la marque prescrite au paragraphe 7.1, il doit être apposé sur chaque dispositif ou composant d'attelage mécanique homologué en vertu du présent Règlement, dans l'espace visé au paragraphe 7.2, une marque d'homologation telle que décrite au paragraphe 8.5.
- 8.5. La marque d'homologation doit être une marque internationale comprenant :
- 8.5.1. Un cercle entourant la lettre « E » suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation ;
- 8.5.2. Le numéro d'homologation prescrit au paragraphe 8.2.;
- 8.5.3. La marque et le numéro d'homologation doivent être disposés comme indiqué dans l'exemple de l'annexe 3.

## 9. Modifications du dispositif ou de l'élément d'attelage mécanique ou du véhicule et extension de l'homologation

- 9.1. Toute modification du type de dispositif ou de composant d'attelage mécanique ou du véhicule tel que défini au paragraphe 2.10 doit être notifiée à l'autorité d'homologation ou au service technique qui a délivré l'homologation. L'autorité d'homologation ou le service technique peut alors :
- 9.1.1. Considérer que les modifications ne sont pas susceptibles d'avoir un effet négatif notable et que, dans tous les cas, le dispositif, le composant ou le véhicule est toujours conforme aux exigences ; ou
- 9.1.2. Exiger un rapport de test supplémentaire.
- 9.2. La confirmation ou le refus d'homologation spécifiant la modification doit être communiqué, selon la procédure prévue au paragraphe 8.3, aux Parties contractantes appliquant le présent Règlement.

---

3 Les numéros distinctifs des Parties contractantes à l'Accord de 1958 sont reproduits à l'annexe 3 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (RE3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3 - <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicule-regulations-wp29/resolutions>

- 9.3. L'autorité d'homologation de type ou le service technique qui délivre une extension d'homologation doit attribuer un numéro de série à cette extension et doit en informer les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement selon la procédure prescrite au paragraphe 8.3.

## 10. Conformité des procédures de production

Les procédures de conformité de la production doivent être conformes à celles énoncées dans l'Accord, Appendice 2 (E/ECE/324 - E/ECE/TRANS/505/Rev.2), avec les exigences suivantes :

- 10.1. Le titulaire de l'homologation veille à ce que les résultats des essais de conformité de la production soient enregistrés et à ce que les documents annexés restent disponibles pendant une période déterminée en accord avec l'autorité d'homologation ou le service technique. Cette période ne doit pas dépasser 10 ans à compter de l'arrêt définitif de la production.
- 10.2. L'autorité d'homologation ou le service technique qui a accordé l'homologation peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de conformité appliquées dans chaque établissement de production. La fréquence normale de ces vérifications est d'une fois tous les deux ans.

## 11. Sanctions pour non-conformité de la production

- 11.1. L'homologation délivrée pour un type de dispositif ou de composant d'attelage mécanique en application du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions ne sont pas respectées ou si un dispositif ou un composant portant la marque d'homologation n'est pas conforme au type homologué.
- 11.2. Si une Partie contractante à l'Accord appliquant le présent Règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle doit en informer immédiatement les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'Annexe 1 ou de l'Annexe 2 du présent Règlement.

## 12. Production définitivement arrêtée

Si le titulaire d'une homologation cesse définitivement la fabrication d'un type de dispositif ou d'élément d'attelage mécanique homologué conformément au présent Règlement, il en informe l'autorité d'homologation ou le service technique qui a délivré l'homologation. Dès réception de la communication pertinente, cette autorité d'homologation ou ce service technique en informe les autres Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 ou de l'annexe 2 du présent Règlement.

## 13. Dispositions transitoires

- 13.1. À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder ou d'accepter des homologations de type en vertu du présent Règlement tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 13.2. À compter du 1er septembre 2021, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront pas tenues d'accepter les homologations de type délivrées conformément à la série précédente d'amendements au présent Règlement.
- 13.3. Nonobstant le paragraphe 13.2, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront d'accepter les homologations de type des dispositifs d'attelage mécanique et

composants délivrés conformément à la précédente série d'amendements au présent Règlement.

- 13.4. Nonobstant le paragraphe 13.2., les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront d'accepter les homologations de type délivrées conformément à la série précédente d'amendements au présent Règlement, pour les véhicules qui ne sont pas concernés par les modifications introduites par la série 02 d'amendements.
- 13.5. Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne doivent pas refuser d'accorder des homologations de type conformément à l'une quelconque des précédentes séries d'amendements au présent Règlement ou à des extensions de celles-ci.

#### 14. Noms et adresses des services techniques responsable des essais d'homologation et de Type Autorités d'approbation

- 14.1. Les Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement communiqueront au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés d'effectuer les essais d'homologation et des autorités d'homologation de type qui délivrent l'homologation et auxquelles doivent être envoyées les fiches d'homologation, d'extension, de refus ou de retrait d'homologation ou d'arrêt définitif de la production, émises dans d'autres pays.

## Annexe 1

### Communication

(Format maximal : A4 (210 x 297 mm))



délivré par:

Nom de l'administration :

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

- Concernant: <sup>2</sup>
- Approbation accordée
  - Approbation prolongée
  - Approbation refusée
  - Approbation retirée
  - Production définitivement arrêtée

d'un type de dispositif ou de composant d'attelage mécanique conformément au Règlement n° 55

N° d'agrément ..... N° de prolongation .....

1. Nom commercial ou marque de l'appareil ou du composant : .....  
.....
2. Type d'appareil ou de composant : .....  
.....
3. Nom et adresse du fabricant : .....  
.....  
.....
4. Le cas échéant, nom et adresse du représentant du fabricant : .....  
.....  
.....
5. Autres noms de fournisseurs ou marques déposées appliqués à l'appareil ou au composant :  
.....  
.....
6. Nom et adresse de la société ou de l'organisme responsable de la conformité de la production : .....  
.....  
.....
7. Soumis pour approbation le : .....

---

<sup>1</sup> Numéro distinctif du pays qui a accordé/prolongé/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions relatives à l'homologation dans le Règlement).

<sup>2</sup> Rayez ce qui ne s'applique pas.

8. Service technique chargé de la réalisation des essais d'homologation : .....
- .....
9. Brève description :
- 9.1. Type et classe de l'appareil ou du composant : .....
- .....
- 9.2. Valeurs caractéristiques : .....
- 9.2.1. Valeurs principales :
- D..... kN                      Dc ..... kN S..... kg
- U.....tonnes                      V.....kN
- Valeurs alternatives :
- D..... kN                      Dc ..... kN S..... kg
- U.....tonnes                      V.....kN
- 9.3. Pour les dispositifs ou composants d'attelage mécanique de classe A, y compris les supports de remorquage :
- Masse maximale autorisée du véhicule telle que déclarée par le constructeur du véhicule :.....kg
- Répartition de la masse maximale autorisée du véhicule entre les essieux :  
.....
- Masse maximale tractable autorisée par le constructeur du véhicule :  
.....kg
- Masse statique maximale autorisée par le constructeur du véhicule sur la boule d'attelage :..... kg
- Masse maximale :
- Masse maximale du véhicule, avec carrosserie, en ordre de marche, y compris liquide de refroidissement, huiles, carburant, outils et roue de secours (si fournie) mais sans conducteur :  
.....kg
- Condition de charge dans laquelle la hauteur de la boule d'attelage d'un dispositif d'attelage mécanique monté dans la catégorie M1                      3 véhicules doivent être mesurés - voir paragraphe 2. de l'appendice 1, annexe 7 : .....
- 9.4. Pour les têtes d'attelage de classe B, la tête d'attelage est-elle destinée à être montée sur une remorque O1 non freinée : Oui/Non2
10. Instructions pour la fixation du dispositif d'attelage ou du type de composant au véhicule et photographies ou dessins des points de montage (voir annexe 2, appendice 1) fournis par le constructeur du véhicule : .....
- .....
11. Informations relatives au montage de supports ou de plaques de renfort spéciaux ou d'éléments d'espacement nécessaires à la fixation du dispositif ou de l'élément d'attelage (voir annexe 2, appendice 1) : .....
- .....

3 Comme défini dans la résolution consolidée sur la construction de véhicules (RE3.), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rév.3, par. 2 - <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>.

12. Informations complémentaires lorsque l'utilisation du dispositif ou du composant d'attelage est limitée à des types particuliers de véhicules - voir Annexe 5, paragraphe 3.4.  
.....  
.....
13. Pour les attelages de type crochet de classe K, détails des anneaux de timon adaptés à une utilisation avec le type de crochet particulier :.....  
.....  
.....
14. Date du rapport d'essai : .....
15. Numéro du rapport d'essai : .....
16. Emplacement de la marque d'homologation : .....
17. Motif(s) de la prolongation de l'approbation : .....
- .....
18. Approbation accordée/prolongée/refusée/retirée :2
19. Lieu: .....
20. Date: .....
21. Signature:.....
22. La liste des documents déposés auprès de l'autorité d'homologation qui a accordé l'homologation est annexée à la présente communication et peut être obtenue sur demande :.....  
.....

## Annexe 2

## Communication

(Format maximal : A4 (210 x 297 mm))



délivré par:

Nom de l'administration :

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

Concernant: <sup>2</sup> Approbation accordée  
 Approbation prolongée  
 Approbation refusée  
 Approbation retirée  
 Production définitivement arrêtée

d'un type de véhicule en ce qui concerne le montage d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique  
 conformément au Règlement n° 55

Numéro d'approbation..... Numéro de prolongation .....

1. Nom commercial ou marque du véhicule : .....
2. Type de véhicule : .....
3. Nom et adresse du fabricant : .....
4. Le cas échéant, nom et adresse du représentant du fabricant : .....
5. Catégorie de véhicule, par exemple, M1, N1 : <sup>3</sup> .....
6. Masses maximales autorisées
  - "6.1. Combinaisons de deux véhicules
 

Masse maximale autorisée du véhicule : ..... kg

Répartition de la masse maximale autorisée du véhicule entre les essieux : .....

Masse maximale autorisée de la remorque tractable : ..... kg

Masse statique maximale autorisée sur la boule d'attelage : ..... kg
  - 6.2. Ensembles de véhicules multiples (selon l'annexe 8)
 

Masse maximale autorisée de la combinaison : ..... kg

Masse maximale autorisée du véhicule : ..... kg

Répartition de la masse maximale autorisée du véhicule entre les essieux : .....

Masse remorquable maximale autorisée..... kg

<sup>1</sup> Numéro distinctif du pays qui a accordé/prolongé/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions relatives à l'homologation dans le Règlement).

<sup>2</sup> Rayez ce qui ne s'applique pas.

<sup>3</sup> Comme défini dans la résolution consolidée sur la construction de véhicules (RE3.), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rév.3, par. 2 - <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>.

- Valeur limite V (le cas échéant) ..... kN
7. Valeurs de performance des équipements d'accouplement installés :  
D:..... kN Dc:..... kN S:..... kg  
U:.....tonnes V:..... kN
- En cas de traction d'une remorque, valeurs de performance de l'équipement d'attelage installé à l'arrière :
- D:..... kN Dc:..... kN S:..... kg  
U:.....tonnes V:..... kN
8. Instructions pour la fixation du dispositif d'attelage ou du type de composant au véhicule et photographies ou dessins des points de montage (voir l'appendice 1 de la présente annexe) :.....  
.....
9. Informations relatives au montage de supports ou de plaques de renfort spéciaux ou d'éléments d'espacement nécessaires à la fixation du dispositif ou de l'élément d'attelage (voir l'appendice 1 de la présente annexe) : .....  
.....
10. Nom commercial ou marque du dispositif ou du composant d'accouplement mécanique et numéro d'homologation :  
.....
11. Classe du dispositif ou du composant d'accouplement :.....
12. Soumis pour approbation le : .....
13. Service technique chargé de réaliser les essais d'homologation :  
.....
14. Date du rapport d'essai : .....
15. Numéro du rapport d'essai : .....
16. Emplacement de la marque d'homologation : .....
17. Motif(s) de la prolongation de l'approbation : .....
18. Approbation accordée/prolongée/refusée/retirée :2
19. Lieu: .....
20. Date: .....
21. Signature:.....
22. La liste des documents déposés auprès de l'autorité d'homologation qui a accordé l'homologation est annexée à la présente communication et peut être obtenue sur demande.  
.....  
.....  
.....  
.....
23. ....Remarques : .....

## Annexe 2 – Appendice 1 \*

Liste des données d'installation d'un dispositif d'attelage mécanique  
ou d'un composant conçu pour un type de véhicule spécifique

1. Description du type de véhicule :
  - 1.1. Nom commercial ou marque du véhicule ;
  - 1.2. Modèles ou noms commerciaux des véhicules constituant le type de véhicule, si disponibles.
2. Masses des véhicules tracteurs et tractés :
  - 2.1. Masses maximales autorisées des véhicules tracteurs et remorqués ;
  - 2.2. la répartition de la masse maximale autorisée du véhicule tracteur entre les essieux ;
  - 2.3. la charge verticale maximale admissible à imposer à la boule d'attelage/au crochet du véhicule tracteur ;
  - 2.4. la condition de chargement à laquelle la hauteur de la boule d'attelage des véhicules de catégorie M1 doit être mesurée - voir paragraphe 2 de l'annexe 7, appendice 1.
3. Spécification des points de fixation :
  - 3.1. Détails et/ou dessins des points de montage pour l'installation du dispositif ou du composant et de toutes plaques de renfort supplémentaires, supports, etc., nécessaires à une fixation fiable du dispositif ou du composant d'attelage mécanique au véhicule tracteur ;
  - 3.2. Le constructeur du véhicule doit préciser :
    - a) Le nombre et l'emplacement des points de fixation du dispositif d'attelage sur le véhicule automobile;
    - (b) Le porte-à-faux maximal admissible du point d'attelage ;
    - (c) La hauteur du point d'attelage au-dessus de la surface de la route comme spécifié à l'annexe 7, paragraphe 1.1.1. et la hauteur du point d'attelage par rapport aux points de fixation de l'attelage.
  - 3.3. Pour chaque point de fixation, les éléments suivants doivent être spécifiés (le cas échéant) :
    - a) L'emplacement de chaque trou à percer dans le châssis ou la carrosserie du véhicule (spécification du diamètre maximal à percer) ;
    - (b) L'emplacement et la taille des trous pré-perçés (spécification du diamètre du trou) ;
    - (c) L'emplacement et la taille des écrous ou des boulons captifs (spécification de la taille du filetage, qualité) ;
    - (d) Le matériau à utiliser pour la fixation (par exemple, boulons de fixation, rondelles) etc.);

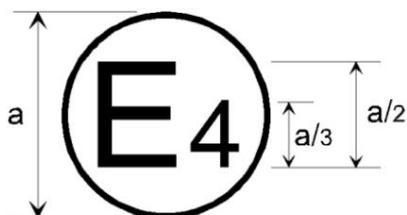
---

\* À la demande d'un ou de plusieurs demandeurs d'un dispositif ou d'un composant d'attelage mécanique conçu pour un type de véhicule spécifique, les informations doivent être fournies par le constructeur du véhicule soit directement, soit par l'intermédiaire de l'autorité d'homologation de type mentionnée dans la présente annexe 2 qui a délivré l'homologation conformément au Règlement n° 55, si elle est disponible. Dans ce dernier cas, le constructeur du véhicule doit communiquer au préalable au fabricant du dispositif d'attelage le numéro de certificat d'homologation correspondant à sa demande.  
Toutefois, ces informations ne doivent pas être fournies à d'autres fins que les homologations au titre du Règlement n° 55.

- (e) Tout point de montage supplémentaire à utiliser pour la fixation de dispositifs d'attelage (par exemple, l'œillet de remorquage) ;
  - (f) La spécification des dimensions doit être précisée avec une précision d'au moins  $\pm 1$  mm ;
  - (g) Le constructeur du véhicule peut spécifier d'autres spécifications concernant le montage du dispositif d'attelage (par exemple, la taille et l'épaisseur des plaques arrière).
4. Nom et adresse du constructeur du véhicule.

## Annexe 3

## Exemple d'agencement de la marque d'homologation



55R - 01 2439

a = 8 mm minimum

Le dispositif ou composant d'attelage mécanique ou le véhicule portant la marque d'homologation ci-dessus est un dispositif ou composant homologué aux Pays-Bas (E 4), sous le numéro d'homologation 2439, répondant aux prescriptions de la série 01 d'amendements au présent Règlement.

Remarque : Le numéro d'homologation et les symboles supplémentaires doivent être placés à proximité du cercle et soit au-dessus, soit au-dessous de la lettre « E », soit à droite ou à gauche de cette lettre. Les chiffres du numéro d'homologation doivent être du même côté de la lettre « E » et orientés dans la même direction. L'utilisation de chiffres romains comme numéros d'homologation doit être évitée afin d'éviter toute confusion avec d'autres symboles.

## Annexe 4

### Exemples de dispositions de marquage des valeurs caractéristiques

1. Tous les dispositifs ou composants d'attelage mécanique doivent porter une marque indiquant la classe du dispositif ou du composant. En outre, un marquage doit indiquer la capacité en termes de valeurs caractéristiques telles que définies au paragraphe 2.11 du présent Règlement.
- 1.1. La hauteur de toutes les lettres et de tous les chiffres ne doit pas être inférieure à celle du numéro d'homologation, soit a/3 où a est égal à 8 mm minimum.
- 1.2. Les valeurs caractéristiques applicables à chaque dispositif ou composant à marquer sont celles indiquées dans le tableau ci-dessous - voir également le paragraphe 7.3 du présent règlement :

Tableau 1

Valeurs caractéristiques pertinentes à marquer sur les dispositifs ou composants d'accouplement

Description du dispositif ou composant d'accouplement mécanique	Valeurs caractéristiques pertinentes à marquer					
	Classe	D	Dc	S	DANS	Dans
Boules d'attelage et supports de remorquage – voir annexe 5 para. 1 du présent règlement						
Têtes d'attelage						
Accouplements de timon						
Anneaux de timon**						
Barres d'attelage*						
Poutres de tirage						
Sellettes d'attelage						
Axes de sellette d'attelage						
Plaques de montage pour sellette d'attelage						
Accouplements à crochet						

\* Les barres de traction articulées doivent en outre avoir la valeur  $A_v$  indiquée sur la plaque signalétique

\*\* Pour les dispositifs ou composants d'accouplement qui appartiennent à plus d'une classe, la les valeurs caractéristiques de chaque classe doivent être précisées.

Exemples : C50-X D130 Dc90 S1000 V35 identifierait un attelage à barre de traction non standard de classe C50-X avec une valeur D maximale de 130 kN, une valeur Dc maximale autorisée de 90 kN, une masse imposée verticale statique maximale autorisée de 1 000 kg et une valeur V maximale autorisée de 35 kN.

A50-X D20 S120 identifierait un support de remorquage standard avec attelage à boule de classe A50-X avec une valeur D maximale de 20 kN et une masse imposée verticale statique maximale autorisée de 120 kg.

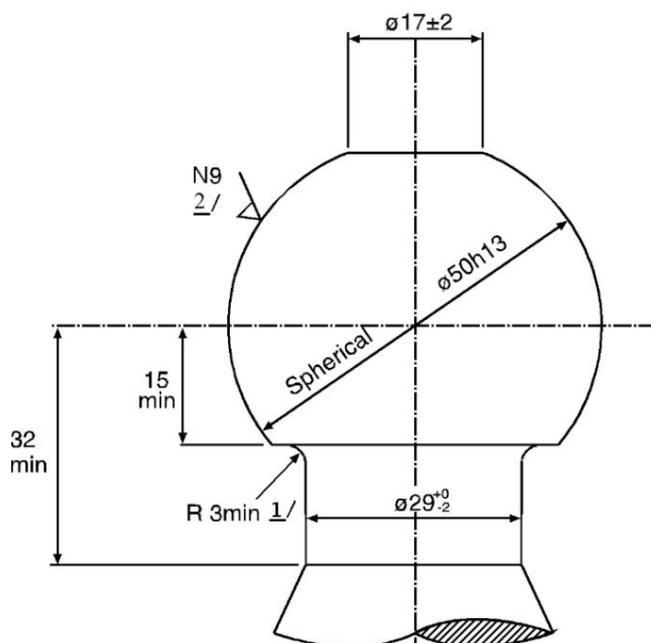
## Annexe 5

Exigences relatives aux dispositifs ou composants  
d'accouplement mécanique

1. Boules d'attelage et supports de remorquage
- Les exigences énoncées aux paragraphes 1.1. à 1.5. de la présente annexe s'appliquent à toutes les boules d'attelage et supports de remorquage de classe A. Le paragraphe 1.6. détaille les exigences supplémentaires qui doivent être respectées par les boules d'attelage standard de 50 mm de diamètre avec fixations boulonnées de type à bride.
- 1.1. Les boules d'attelage de classe A doivent être conformes à la figure 2 en termes de forme extérieure et de dimensions extérieures.

Figure 2

Boule d'attelage de classe A



- 1/ Le rayon de raccordement entre la boule et le col doit être tangent à la fois au col et à la surface horizontale inférieure de la boule d'attelage.
- 2/ Voir ISO/R 468 et ISO 1302, l'indice de rugosité N9 fait référence à une valeur Ra de 6,3 µm.
- 1.2. La forme et les dimensions des supports de remorquage doivent répondre aux exigences du constructeur du véhicule concernant les points de fixation et les dispositifs ou composants de montage supplémentaires, voir annexe 2, appendice 1.
- 1.3. Boules d'attelage amovibles :
- 1.3.1. Dans le cas de boules d'attelage amovibles ou de composants qui ne sont pas fixés par des boulons, par exemple la classe A50-X, le point de connexion et le dispositif de verrouillage doivent être conçus pour un engagement mécanique positif.
- 1.3.2. Dans le cas d'une boule d'attelage amovible ou d'un composant qui peut être homologué séparément pour une utilisation avec une variété de supports de remorquage pour différentes applications de véhicules, par exemple la classe A50-X, l'espace libre lorsqu'une telle boule d'attelage est montée sur le support de remorquage doit être celui prescrit à l'annexe 7, figure 25.
- 1.4. Dispositifs d'accouplement mobiles (accouplements pouvant être déplacés sans séparation)

Un dispositif d'accouplement mobile doit être conçu pour des enclenchements mécaniques positifs en position de service. En cas de déplacement manuel, la force d'actionnement ne doit pas dépasser 20 daN. Le mouvement doit être limité par des butées mécaniques.

- 1.5. Les boules d'attelage et les dispositifs de remorquage doivent pouvoir satisfaire aux essais prévus à l'annexe 6, paragraphe 3.1. ou paragraphe 3.10., selon le choix du fabricant. Toutefois, les prescriptions prévues aux paragraphes 3.1.7. et 3.1.8.
- 1.7. Exigences particulières pour les boules d'attelage standard et les supports de remorquage à bride des classes A50-1 à A50-5 incluses :
- 1.7.1. Les dimensions des boules d'attelage de classe A50-1 et des supports de remorquage de type bride doivent être telles qu'indiquées dans la figure 3 et le tableau 2.
- 1.7.2. Les dimensions des boules d'attelage et des supports de remorquage à bride des classes A50-2, A50-3, A50-4 et A50-5 doivent être conformes à la figure 4 et au tableau 2.
- 1.7.3. Les boules d'attelage et les supports de remorquage à bride des classes A50-1 à A50-5 incluses doivent être adaptés et testés pour les valeurs caractéristiques données dans le tableau 3.

Figure 3

Dimensions des accouplements à billes à bride standard de classe A50-1 (voir tableau 2)

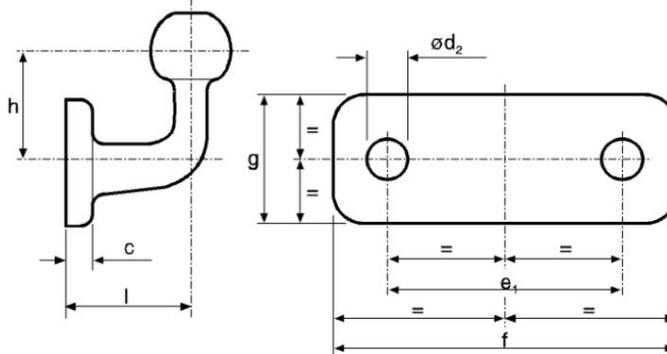


Figure 4

Dimensions des accouplements à billes à bride standard de classe A50-2 à A50-5 (voir tableau 2)

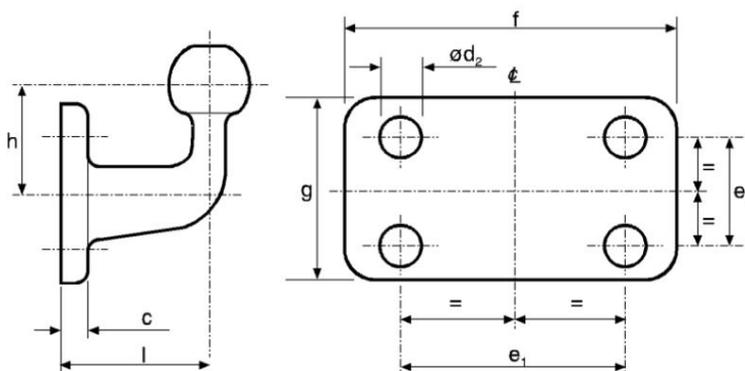


Tableau 2

Dimensions des accouplements à billes à bride standard (mm), voir figures 3 et 4.

Classe	A50-1	A50-2, A50-4	A50-3, A50-5	Commentaires
e1	90	83	120	±0,5
e2	--	56	55	±0,5
d2	17	10.5	15	H13

f	130	110	155	+6,0 -0
g	50	85	90	+6,0 -0
c	15	15	15	maximum
l	55	110	120	±5,0
h	70	80	80	±5,0

Tableau 3

Valeurs caractéristiques minimales pour les accouplements à billes à bride standard

Classe	A50-1	A50-2	A50-3	A50-4	A50-5
D	17	20	30	20	30
S	120	120	120	150	150

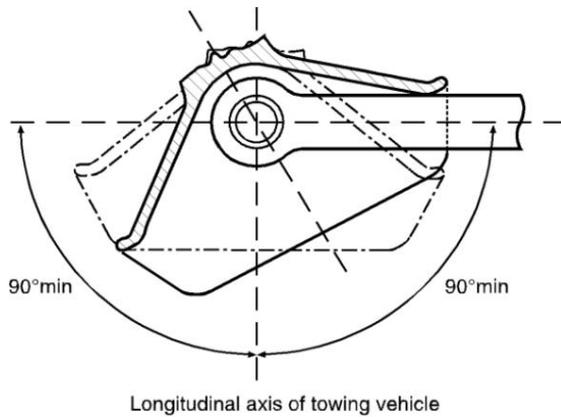
D = valeur D (kN)

S = Masse statique (kg)

- 1.7. Les fabricants de boules d'attelage et de supports de remorquage destinés à être montés sur le marché de l'après-vente et qui n'ont aucun lien avec le constructeur du véhicule concerné doivent connaître les exigences relatives à l'articulation de l'attelage énoncées au paragraphe 2 de la présente annexe et doivent se conformer aux exigences appropriées de l'annexe 7 du présent Règlement.
2. Têtes d'accouplement
- 2.1. Les têtes d'attelage de la classe B50 doivent être conçues de manière à pouvoir être utilisées en toute sécurité avec les boules d'attelage décrites au paragraphe 1 de la présente annexe et à conserver ainsi les caractéristiques prescrites.
- Les têtes d'accouplement doivent être conçues de manière à assurer un accouplement sûr, en tenant également compte de l'usure des dispositifs d'accouplement
- 2.2. Les têtes d'accouplement doivent pouvoir satisfaire aux essais prévus à l'annexe 6, paragraphe 3.2.
- 2.3. Tout dispositif supplémentaire (par exemple freinage, stabilisateur, etc.) ne doit pas avoir d'effet négatif sur la liaison mécanique.
- 2.4. Lorsque la tête d'attelage n'est pas fixée au véhicule, la rotation horizontale de la tête d'attelage doit être d'au moins 90° de chaque côté de l'axe médian de la boule d'attelage et du support décrits au paragraphe 1 de la présente annexe. Simultanément, il doit y avoir un angle de mouvement vertical libre de 20° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. De plus, en conjonction avec l'angle de rotation horizontal de 90°, il doit être possible d'avoir un roulis de 25° dans les deux sens autour de l'axe horizontal. L'articulation suivante doit être possible à tous les angles de rotation horizontale :
- (un) Pas vertical ±15° avec roulis axial ±25°
- (b) Roulis axial ±10° avec tangage vertical ±20°
3. Accouplements à barre de traction
- Les prescriptions des paragraphes 3.1. à 3.6. de la présente annexe s'appliquent à tous les attelages à barre de traction de la classe C50. Les prescriptions supplémentaires auxquelles doivent satisfaire les attelages à barre de traction standard des classes C50-1 à C50-6 sont indiquées au paragraphe 3.7. de la présente annexe.
- 3.1. Exigences de performance - Tous les attelages de timon doivent pouvoir satisfaire aux essais indiqués à l'annexe 6, paragraphe 3.3.

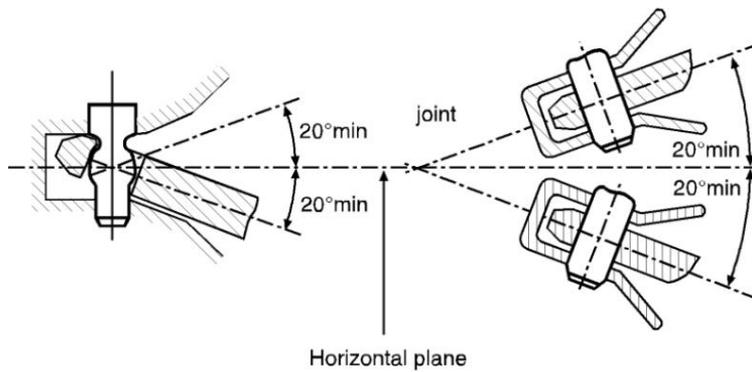
- 3.2. Anneaux de timon adaptés - Les attelages de timon de classe C50 doivent être compatibles avec tous les anneaux de timon et attelages de classe D50 présentant les caractéristiques spécifiées.
- 3.3. **Mâchoire**
- Les attelages à barre de traction de classe C50 doivent être dotés d'une mâchoire conçue de manière à ce que l'œillet de barre de traction approprié soit guidé dans l'attelage.
- Si la mâchoire, ou une partie supportant la mâchoire, peut pivoter autour de l'axe vertical, elle doit s'établir automatiquement dans la position normale et, avec l'axe d'attelage ouvert, être efficacement retenue dans cette position pour donner un guidage satisfaisant à l'anneau de traction pendant la procédure d'attelage.
- Si la mâchoire, ou une pièce supportant la mâchoire, peut pivoter autour de l'axe transversal horizontal, l'articulation permettant la rotation doit être maintenue dans sa position normale par un couple de blocage. Le couple doit être suffisant pour empêcher qu'une force de 200 N agissant verticalement vers le haut sur le dessus de la mâchoire ne provoque une déviation de l'articulation par rapport à sa position normale. Le couple de blocage doit être supérieur à celui créé par l'actionnement du levier à main décrit au paragraphe 3.6 de la présente annexe. Il doit être possible de ramener manuellement la mâchoire dans sa position normale. Une mâchoire qui pivote autour de l'axe transversal horizontal n'est homologuée que pour une masse portante, S, jusqu'à 50 kg et une valeur V jusqu'à 5 kN.
- Si la mâchoire, ou une pièce supportant la mâchoire, pivote autour de l'axe longitudinal, la rotation doit être limitée par un couple de blocage d'au moins 100 Nm.
- La taille minimale requise de la mâchoire dépend de la valeur D de l'accouplement :
- |                          |   |                                |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| Valeur D ≤ 18 kN         | - | largeur 150 mm, hauteur 100 mm |
| Valeur D > 18 kN ≤ 25 kN | - | largeur 280 mm, hauteur 170 mm |
| Valeur D > 25 kN         | - | largeur 360 mm, hauteur 200 mm |
- Les coins externes de la mâchoire peuvent être arrondis.
- Des mâchoires plus petites sont autorisées pour les attelages à barre de traction de classe C50-X si leur utilisation est limitée aux remorques à essieu central jusqu'à 3,5 tonnes de masse maximale autorisée ou si l'utilisation d'une mâchoire du tableau ci-dessus est impossible pour des raisons techniques et si, en outre, il existe des circonstances particulières telles que des aides visuelles pour assurer l'exécution sûre de la procédure d'attelage automatique et si le champ d'application est limité dans l'homologation conformément aux informations fournies par le fabricant de l'attelage dans le formulaire de communication figurant à l'annexe 1.
- 3.4. **Articulation minimale de l'anneau de timon couplé**
- L'anneau d'attelage, lorsqu'il est couplé à un attelage de barre d'attelage mais non monté sur un véhicule, doit avoir les degrés d'articulation indiqués ci-dessous. Si une partie de l'articulation est assurée par un joint spécial
- (Uniquement pour les attelages à barre de traction de classe C50-X), le champ d'application, indiqué dans la fiche de communication figurant à l'annexe 1, est limité aux cas mentionnés à l'annexe 7, paragraphe 1.3.8.
- 3.4.1. ±90° horizontalement autour de l'axe vertical par rapport à l'axe longitudinal du véhicule - voir Figure 5.

Figure 5  
Rotation horizontale de l'anneau de timon couplé



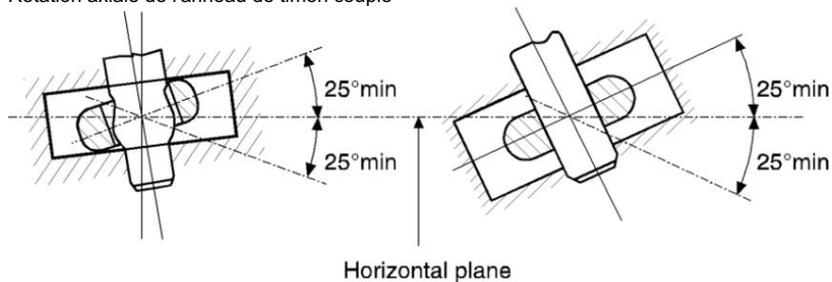
3.4.2.  $\pm 20^\circ$  verticalement autour de l'axe transversal par rapport au plan horizontal du véhicule - voir Figure 6.

Figure 6  
Rotation verticale de l'anneau de timon couplé



3.4.3. Rotation axiale de  $\pm 25^\circ$  autour de l'axe longitudinal par rapport au plan horizontal du véhicule - voir Figure 7.

Figure 7  
Rotation axiale de l'anneau de timon couplé



3.5. Verrouillage pour éviter tout décrochage intempestif :

En position fermée, l'axe d'accouplement doit être verrouillé par deux dispositifs de verrouillage à engagement mécanique positif, chacun d'eux devant rester efficace en cas de défaillance de l'autre.

La position fermée et verrouillée de l'attelage doit être clairement indiquée de l'extérieur par un dispositif mécanique. La position de l'indicateur doit pouvoir être vérifiée au toucher, par exemple dans l'obscurité.

Le dispositif d'indication mécanique doit indiquer l'engagement des deux dispositifs de verrouillage (une condition ET).

Il suffit toutefois que l'enclenchement d'un seul dispositif de verrouillage soit indiqué si, dans cette situation, l'enclenchement du deuxième dispositif de verrouillage est une caractéristique inhérente à la conception.

### 3.6. Dispositifs d'ouverture

#### 3.6.1. Leviers à main

Les leviers à main doivent être conçus de manière à permettre une utilisation facile et leur extrémité doit être arrondie. L'attelage ne doit pas comporter d'arêtes vives ni de points de pincement à proximité du levier manuel qui pourraient entraîner des blessures lors de l'utilisation de l'attelage. La force nécessaire pour libérer l'attelage, mesurée sans l'anneau de traction, ne doit pas dépasser 250 N perpendiculairement au levier manuel le long de la ligne de fonctionnement.

#### 3.6.2. Télécommande

Pour les installations avec commande à distance, le paragraphe 12.3.6. de l'annexe 5 s'applique.

### 3.7. Exigences particulières pour les attelages de timon standard des classes C50-1 à C50-6 :

3.7.1. Le mouvement de pivotement de l'anneau de traction autour de l'axe transversal doit être obtenu grâce à la forme sphérique de l'axe d'attelage (et non au moyen d'une articulation) ;

3.7.2. Les charges de choc de traction et de compression le long de l'axe longitudinal dues au jeu entre l'axe d'attelage et l'anneau de traction doivent être atténuées par des ressorts et/ou des dispositifs d'amortissement (sauf classe C50-1).

3.7.3. Les dimensions doivent être celles indiquées dans la Figure 8 et le Tableau 4.

3.7.4. Les accouplements doivent être adaptés et testés pour les valeurs caractéristiques indiquées dans le tableau 5.

Figure 8

Dimensions des attelages de timon standard (mm), voir tableau 4

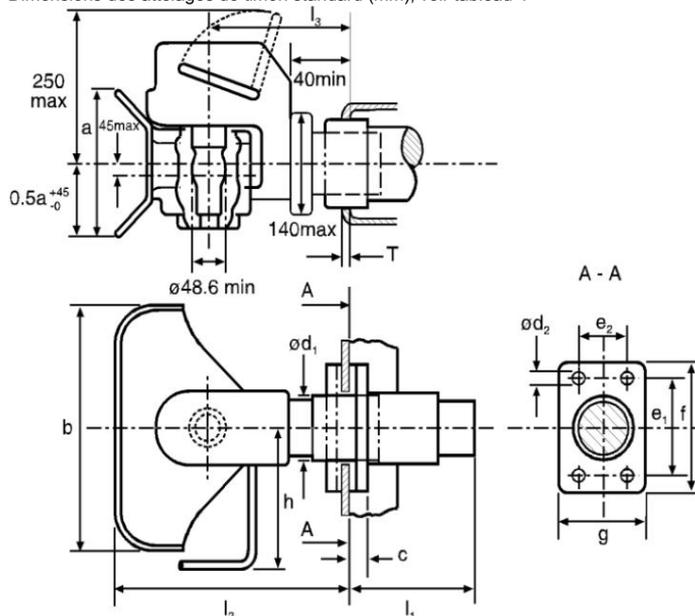


Tableau 4

Dimensions des attelages de timon standard (mm), voir Figure 8

Classe	Q50-1	C50-2	C50-3	C50-4	Q50-5	C50-6 C50-7	Remarques
e1	83	83	120	140	160	160	±0,5
e2	56	56	55	80	100	100	±0,5
d1	--	54	74	84	94	94	maximum
d2	10.5	10.5	15	17	21	21	H13
f	110	110	155	180	200	200	+6,0 -0
g	85	85	90	120	140	140	±3,0
un	100	170	200	200	200	200	+20,0 -0
b	150	280	360	360	360	360	+20,0 -0
c	20	20	24	30	30	30	maximum
h	150	190	265	265	265	265	maximum
l1	--	150	250	300	300	300	maximum
l2	150	300	330	330	330	330	maximum
l3	100	160	180	180	180	180	±20,0
T	--	15	20	35	35	35	maximum

Tableau 5

Valeurs caractéristiques minimales pour les attelages à timon standard

Classe	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6	C50-7
D	18	25	70	100	130	190	190
Dc	18	25	50	70	90	120	130
S	200	250	650	900	1 000	1 000	1 000
Dans	12	10	18	25	35	50	75

D = valeur D (kN)

Dc = valeur D (kN) pour les applications de remorques à essieu central

S = Charge statique verticale sur l'accouplement (kg)

V = valeur V (kN)

## 4. Anneaux de timon

## 4.1. Exigences générales pour les anneaux de timon de classe D50 :

Tous les anneaux de timon de la classe D50 doivent pouvoir satisfaire à l'essai indiqué à l'annexe 6, paragraphe 3.4.

Les anneaux de timon de classe D50 sont destinés à être utilisés avec les attelages de timon C50. Les anneaux de timon ne doivent pas pouvoir tourner axialement (car les accouplements respectifs peuvent tourner).

Si les anneaux de timon de classe D50 sont équipés de manchons, ils doivent être conformes aux dimensions indiquées à la figure 9 (non autorisées pour la classe D50-C) ou à la figure 10.

Les manchons ne doivent pas être soudés dans les anneaux de timon. Les anneaux de timon de classe D50 doivent avoir les dimensions indiquées au paragraphe 4.2. La forme de la tige pour les anneaux de timon de classe D50-X n'est pas spécifiée, mais pour une distance de 210 mm

à partir du centre de l'œil, la hauteur « h » et la largeur « b » doivent être dans les limites indiquées dans le tableau 6.

Figure 9

Manchon fendu pour œillets de timon de classe D50

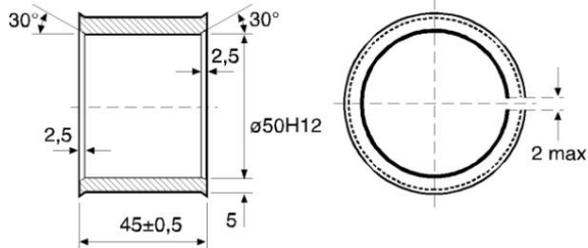


Figure 10

Manchon sans fente pour œillets de timon de classe D50-C

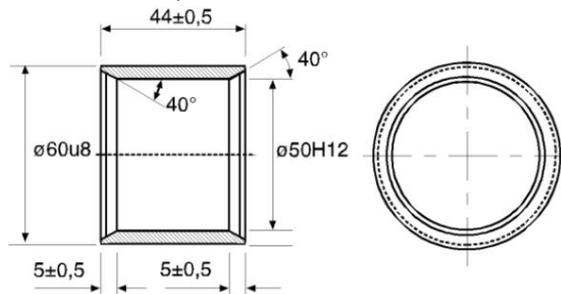


Tableau 6

Dimensions des anneaux de timon D50-A et D50-X, voir Figure 11

Classe	H(mm)	b (mm)
D50-A	65 +2/-1	60 +2/-1
D50-X	80 maximum	62 maximum

Tableau 7

Valeurs caractéristiques minimales pour les anneaux de timon standard

Classe	D	Dc	S	D <sub>min</sub>
D50-A	130	90	1 000	30
D50-B	130	90	1 000	25
D50-C	190	120	1 000	50
D50-D	190	130	1 000	75

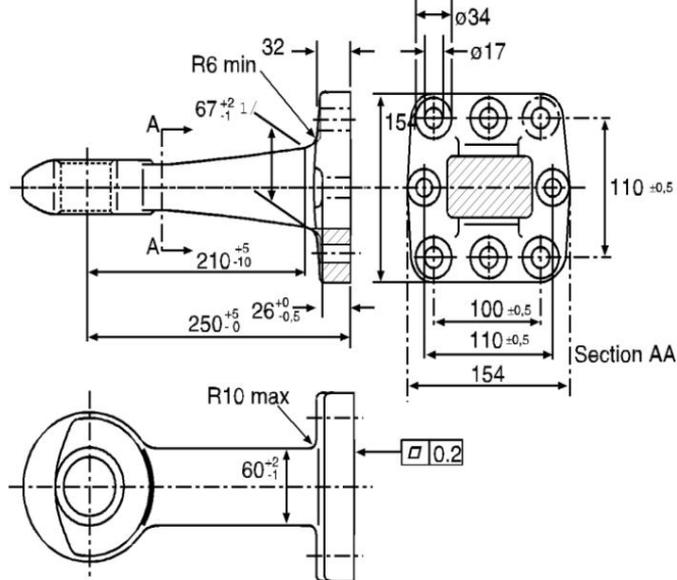
4.2. Exigences particulières pour les anneaux de timon de classe D50 :

4.2.1. Les anneaux de timon de classe D50-A et D50-X doivent avoir les dimensions illustrées à la figure 11.



Figure 13

Dimensions des anneaux de timon des classes D50-C et D50-D, voir autres dimensions sur la figure 11

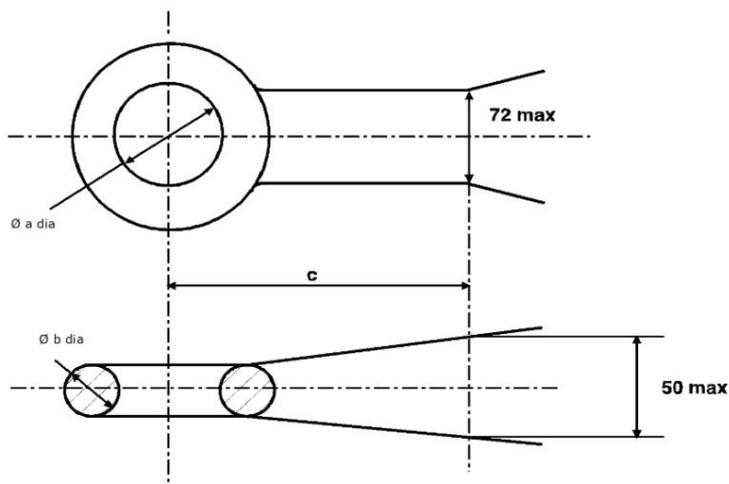


<sup>1/</sup> Pour les anneaux de timon de classe D50-D, cette dimension doit être « 80 max. »

- 4.2.4. Les anneaux de timon des classes D50-C et D50-D doivent être équipés de manchons non fendus, comme illustré à la figure 10.
- 4.3. Valeurs de charge pour les anneaux de timon standard
- Les anneaux de timon standard et les moyens de fixation doivent être adaptés et testés pour les valeurs de charge indiquées dans le tableau 7.
- 4.4. Exigences générales pour les anneaux de timon toroïdaux de classe L :
- 4.4.1. Les anneaux de timon toroïdaux de classe L sont destinés à être utilisés avec des attelages de type crochet de classe K
- 4.4.2. Lorsqu'ils sont utilisés avec un attelage à crochet de classe K, ils doivent satisfaire aux exigences d'articulation indiquées au paragraphe 10.2 de la présente annexe.
- 4.4.3. Les anneaux de timon toroïdaux de classe L doivent avoir les dimensions indiquées à la figure 14 et au tableau 8.

Figure 14

Dimensions des anneaux de timon toroïdaux de classe L - voir tableau 8



- 4.4.4. Les anneaux de timon toroïdaux de classe L doivent satisfaire aux essais décrits à l'annexe 6, paragraphe 3.4 et doivent être adaptés aux valeurs caractéristiques indiquées au tableau 9.

Tableau 8

Dimensions des anneaux de timon toroïdaux de classe L - voir figure 14 (dimensions en mm)

Classe	L1	L2	L3	L4	L5	Remarques
un	68 +1,6/-0,0	76,2 ±0,8	76,2 ±0,8	76,2 ±0,8	68 +1,6/-0,0	
b	41.2 ±0,8	41.2 ±0,8	41.2 ±0,8	41.2 ±0,8	41.2 ±0,8	
c	70	65	65	65	70	Min

Tableau 9

Valeurs caractéristiques minimales pour les anneaux de timon toroïdaux de classe L

Classe	L1	L2	L3	L4	L5
D kN	30	70	100	130	180
Courant continu kN	27	54	70	90	120
S kg	200	700	950	1 000	1 000
V kN	12	18	25	35	50

## 5. Barres de traction

- 5.1. Les timons de la classe E doivent satisfaire aux essais prescrits à l'annexe 6, paragraphe 3.3.
- 5.2. Afin d'assurer la liaison avec le véhicule tracteur, les timons peuvent être équipés soit de têtes d'attelage comme au paragraphe 2. soit d'anneaux d'attelage comme au paragraphe 4. de la présente annexe. Les têtes d'attelage et les anneaux d'attelage peuvent être fixés par vissage, boulonnage ou soudage.
- 5.3. Dispositifs de réglage de la hauteur pour timons articulés
- 5.3.1. Les timons articulés doivent être équipés de dispositifs permettant de régler le timon à la hauteur du dispositif d'attelage ou de la mâchoire. Ces dispositifs doivent être conçus de manière à ce que le timon puisse être réglé par une seule personne sans outils ni autres moyens.
- 5.3.2. Les dispositifs de réglage de la hauteur doivent permettre de régler les anneaux d'attelage ou les boules d'attelage à partir de l'horizontale au-dessus du sol sur au moins 300 mm vers le haut et vers le bas. Dans cette plage, la barre d'attelage doit être réglable en continu ou par paliers maximum de 50 mm mesurés au niveau de l'anneau d'attelage ou de la boule d'attelage.
- 5.3.3. Les dispositifs de réglage de la hauteur ne doivent pas gêner le mouvement aisé du timon après l'attelage.
- 5.3.4. Les dispositifs de réglage de la hauteur ne doivent pas gêner l'action d'un quelconque frein à inertie, à inertie ou à dépassement.
- 5.4. Dans le cas de timons combinés avec freins à inertie et à inertie, la distance entre le centre de l'anneau du timon et l'extrémité de la tige libre de l'anneau du timon ne doit pas être inférieure à 200 mm en position de serrage du frein.  
Avec la tige de l'anneau de traction complètement insérée, la distance ne doit pas être inférieure à 150 mm.
- 5.5. Les barres d'attelage destinées à être utilisées sur des remorques à essieu central doivent posséder au moins la moitié du moment de résistance aux forces latérales par rapport aux forces verticales.
6. Dessiner des poutres
- 6.1. Les poutres de traction de classe F doivent satisfaire aux essais prescrits à l'annexe 6, paragraphe 3.3.

- 6.2. Le schéma de perçage pour le montage des attelages de barre de traction standard de classe C doit être conforme à la figure 15 et au tableau 10 ci-dessous.
- 6.3. Les poutres de traction ne doivent pas être soudées au châssis, à la carrosserie ou à toute autre partie du véhicule.

Figure 15

Dimensions de montage pour attelages de timon standard (voir tableau 10)

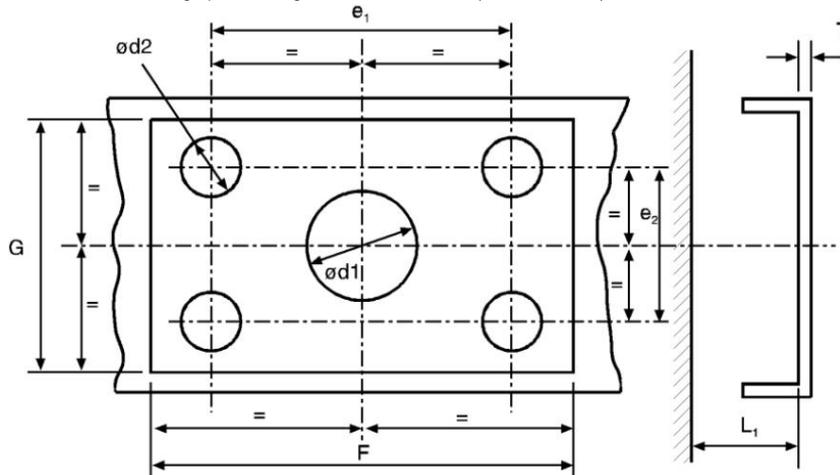


Tableau 10

Dimensions de montage pour attelages de timon standard (mm) - voir Figure 15

Classe	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6 C50-7	Remarques
e1	83	83	120	140	160	160	±0,5
e2	56	56	55	80	100	100	±0,5
d1	-	55	75	85	95	95	+1,0/-0,5
d2	10.5	10.5	15	17	21	21	H13
T	-	15	20	35	35	35	maximum
F	120	120	165	190	210	210	minimum
G	95	95	100	130	150	150	minimum
L1	-	200	300	400	400	400	minimum

## 7. Sellettes d'attelage et cales de direction

Les exigences des paragraphes 7.1. à 7.7. ci-dessous s'appliquent à tous les attelages à sellette de classe G50.

Les exigences supplémentaires qui doivent être respectées par les dispositifs d'attelage standard sont indiquées au paragraphe 7.9.

Les cales de direction doivent satisfaire aux exigences énumérées au paragraphe 7.8.

### 7.1. Axes d'attelage de sellette d'attelage appropriés

Les sellettes d'attelage de classe G50 doivent être conçues de manière à pouvoir être utilisées avec des axes d'attelage de classe H50 et, ensemble, à fournir les caractéristiques spécifiées.

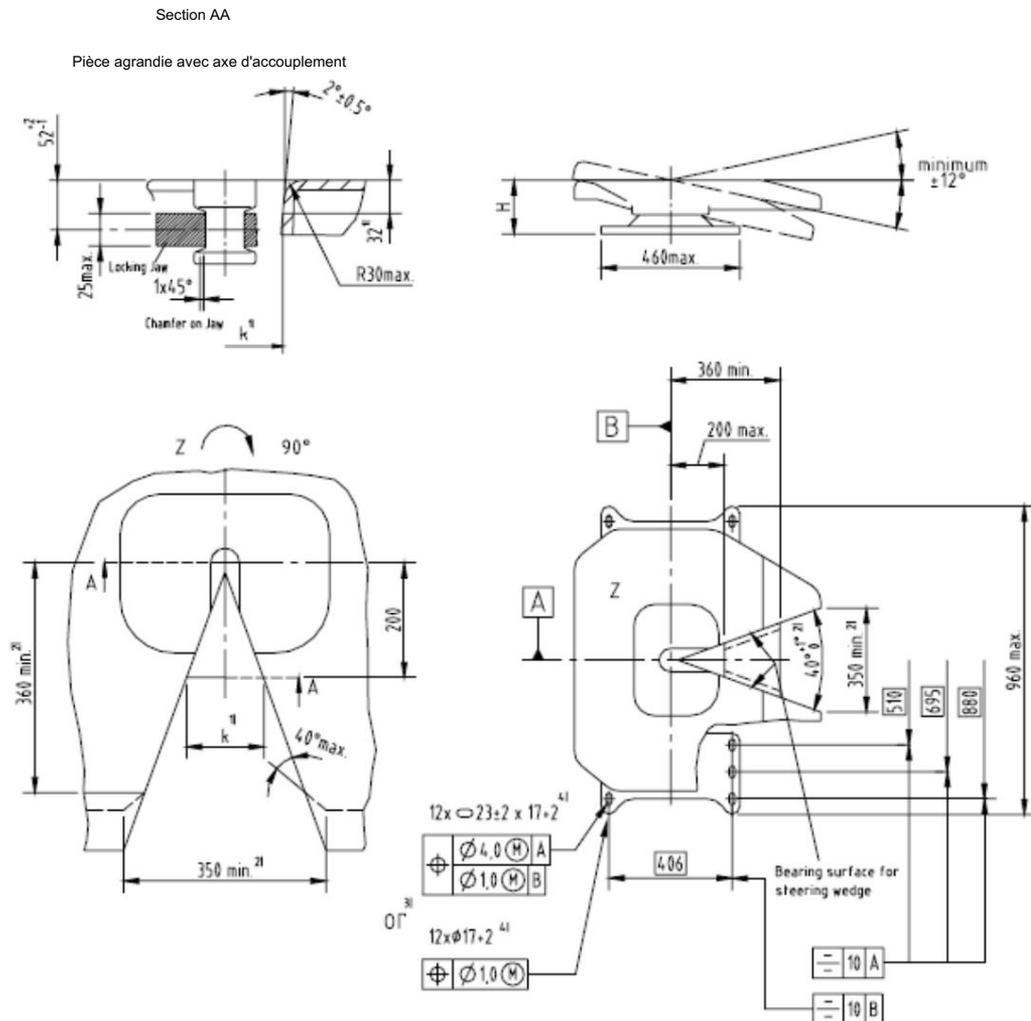
### 7.2. Guides

Les sellettes d'attelage doivent être équipées d'un guide qui assure un engagement sûr et correct de la goupille d'attelage. La largeur d'entrée du guide pour

Les sellettes d'attelage standard de 50 mm de diamètre doivent avoir au moins 350 mm (voir Figure 16).

Pour les petits attelages à sellette non standard de classe G50-X et ayant une valeur « D » maximale de 25 kN, la largeur d'entrée doit être d'au moins 250 mm.

Figure 16  
Dimensions des sellettes d'attelage standard (voir tableau 11)



Remarques :

- 1/ Pour prévoir l'emploi de cales de direction, mesurer la cote de référence  $k = 137 \pm 3$  mm à 32 mm sous la surface supérieure et à une distance de 200 mm de l'axe transversal de l'attelage.
- 2/ L'angle d'ouverture de  $40^\circ +1/-0^\circ$  doit être maintenu sur une distance minimale de 360 mm à partir de l'axe transversal de l'accouplement. La largeur d'ouverture de 350 mm minimum peut être obtenue en dehors de cette distance en augmentant l'angle d'ouverture jusqu'à un angle inclus de  $120^\circ$  maximum comme indiqué en pointillé.
- 3/ Des trous de montage allongés de  $23 \pm 2$  mm x  $17 +2/0$  mm ou des trous de montage ronds de diamètre  $17 +2/0$  mm peuvent être utilisés.
- 4/ En cas d'utilisation de trous allongés ou de trous  $> 18$  mm de diamètre, il faut utiliser des rondelles de 40 mm de diamètre, d'épaisseur 6 mm, ou des moyens de résistance égale, par exemple une plaque d'acier plate.

Figure 16a

Tolérances des trous de montage pour les plaques de montage de classe J pour sellettes d'attelage (voir paragraphe 9.1. de la présente annexe)

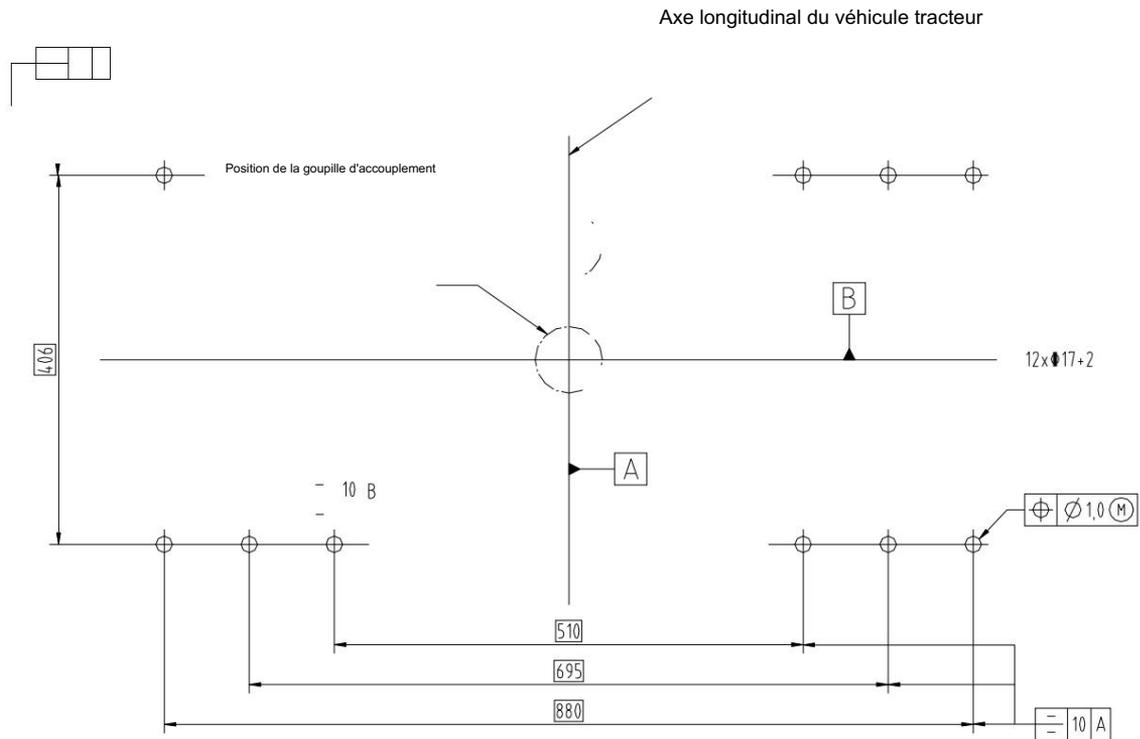


Tableau 11

Dimensions des sellettes d'attelage standard (mm), voir Figure 16

Classe	G50-1	G50-2	G50-3	G50-4	G50-5	G50-6
H	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239	240-260

### 7.3. Articulation minimale de la sellette d'attelage

Avec l'axe d'attelage engagé, sans que la sellette d'attelage soit fixée à un véhicule ou à une plaque de montage, mais en tenant compte de l'effet des boulons de montage, l'attelage doit permettre, simultanément, les valeurs minimales suivantes d'articulation de l'axe d'attelage :

- 7.3.1.  $\pm 90^\circ$  autour de l'axe vertical (non applicable aux sellettes d'attelage avec direction positive) ;
- 7.3.2.  $\pm 12^\circ$  autour de l'axe horizontal transversal au sens de la marche. Cet angle ne couvre pas nécessairement l'utilisation hors route.
- 7.3.3. Une rotation axiale autour de l'axe longitudinal jusqu'à  $\pm 3^\circ$  est autorisée. Toutefois, sur une sellette d'attelage entièrement oscillante, cet angle peut être dépassé, à condition que le mécanisme de verrouillage permette de limiter la rotation à  $\pm 3^\circ$  maximum.

### 7.4. Dispositifs de verrouillage pour empêcher le découplage des sellettes d'attelage

La sellette d'attelage doit être verrouillée en position accouplée par deux dispositifs de verrouillage mécanique positif, chacun devant rester efficace en cas de défaillance de l'autre.

Le dispositif de verrouillage primaire doit fonctionner automatiquement, mais le dispositif de verrouillage secondaire peut être soit automatique, soit enclenché manuellement. Le dispositif de verrouillage secondaire peut être conçu pour fonctionner en conjonction avec le dispositif primaire et fournir un verrouillage mécanique positif supplémentaire pour le dispositif primaire. Il ne doit être possible d'enclencher le dispositif de verrouillage secondaire que si le dispositif primaire est correctement enclenché.

Les dispositifs de verrouillage ne doivent pas pouvoir être déverrouillés par inadvertance. La libération nécessite une action intentionnelle du conducteur ou de l'opérateur du véhicule.

La position fermée et verrouillée de l'accouplement doit être indiquée visuellement par un dispositif mécanique et il doit être possible de vérifier la position de l'indicateur au toucher, par exemple pour permettre de vérifier la position dans l'obscurité. Le dispositif d'indication doit indiquer l'engagement des deux accouplements primaire et secondaire.

dispositifs de verrouillage, il suffit toutefois que l'enclenchement d'un seul dispositif soit indiqué si, dans ce cas, l'enclenchement de l'autre dispositif est une caractéristique simultanée et inhérente à la conception.

#### 7.5. Dispositifs de commande ou mécanismes de déclenchement

En position fermée, les dispositifs de commande ou les mécanismes de déverrouillage doivent être empêchés d'être actionnés par inadvertance ou par accident. Le système de verrouillage doit être conçu de manière à nécessiter une action positive et consciente pour libérer le dispositif de verrouillage afin d'actionner le mécanisme de déverrouillage de l'accouplement.

#### 7.6. Finition de surface

Les surfaces de la plaque d'accouplement et du verrou d'accouplement doivent être fonctionnellement satisfaisantes et être soigneusement usinées, forgées, moulées ou pressées.

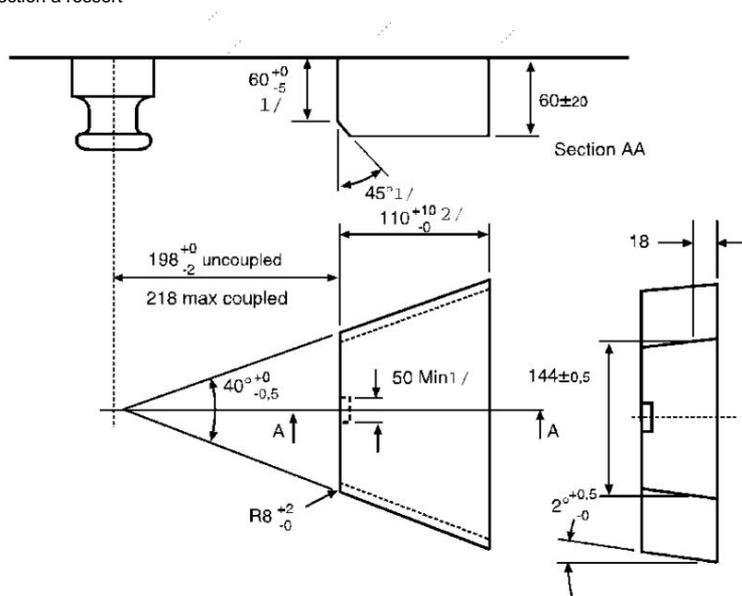
#### 7.7. Exigences de charge

Tous les attelages à sellette doivent pouvoir satisfaire aux essais décrits à l'annexe 6, paragraphe 4.7.

#### 7.8. Cales de direction

##### 7.8.1. Les dimensions des cales de direction pour la direction positive des semi-remorques doivent être celles de la figure 17.

Figure 17  
Dimensions des cales de direction à ressort

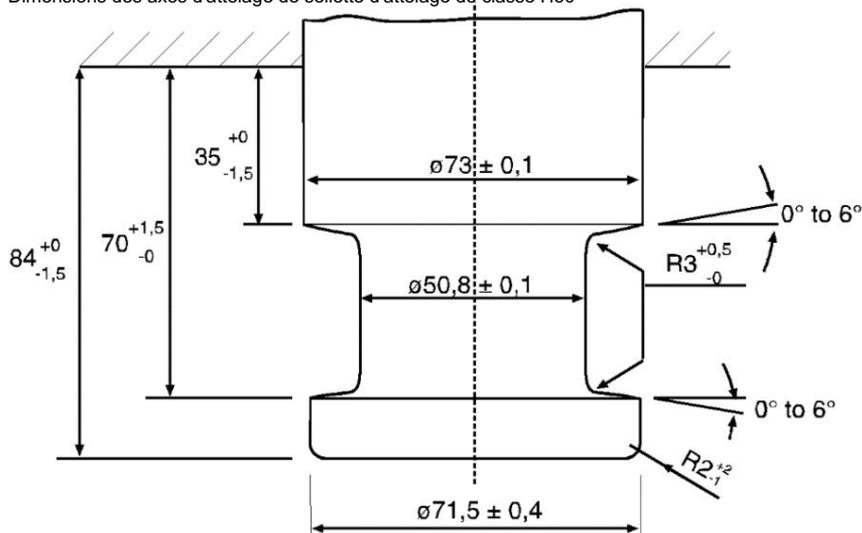


(toutes les dimensions en millimètres)

- 7.8.2. La cale de direction doit permettre un attelage sûr et correct et doit être montée sur ressort. La force du ressort doit être choisie de manière à ce qu'il soit possible d'atteler une semi-remorque déchargée et de manière à ce que, lorsque la semi-remorque est entièrement chargée, la cale de direction soit fermement en contact avec les flancs de l'attelage pendant l'utilisation. Le dételage de la sellette d'attelage doit être possible avec la semi-remorque chargée et déchargée.
- 7.9. Exigences particulières pour les sellettes d'attelage standard :
- 7.9.1. Les dimensions doivent être celles indiquées dans la figure 16 et le tableau 11.
- 7.9.2. Ils doivent être adaptés et testés pour une valeur D de 150 kN et une valeur U de 20 tonnes.
- 7.9.3. Le déverrouillage doit être possible à l'aide d'un levier manuel monté directement sur l'attelage.
- 7.9.4. Ils doivent être adaptés à la direction positive des semi-remorques au moyen de cales de direction - voir paragraphe 7.8.
8. Axes d'attelage de sellette d'attelage
- 8.1. Les axes d'attelage de sellette d'attelage de classe H50 (ISO 337) doivent avoir les dimensions indiquées à la figure 18.

Figure 18

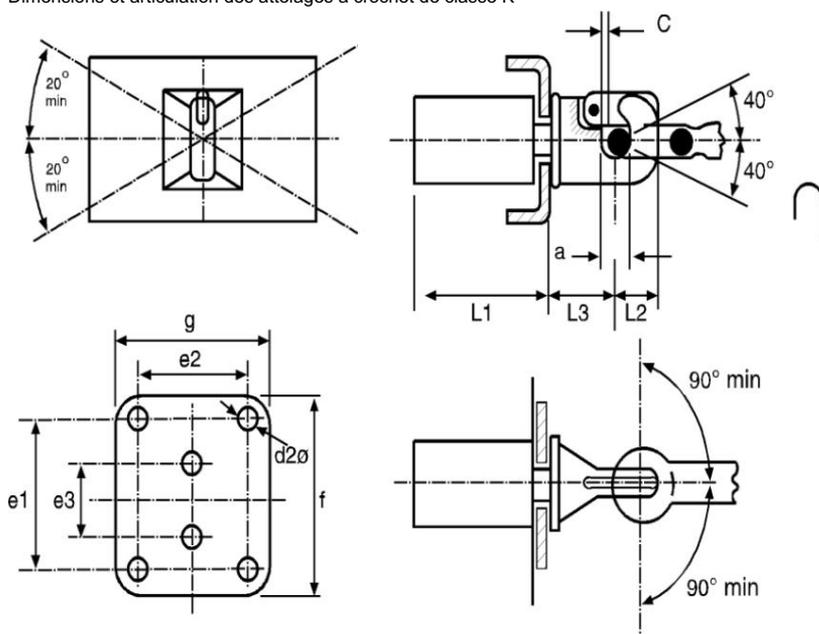
Dimensions des axes d'attelage de sellette d'attelage de classe H50



- 8.2. Les axes d'accouplement doivent pouvoir satisfaire aux essais décrits à l'annexe 6, paragraphe 3.9.
9. Plaques de montage
- 9.1. Les plaques de montage de classe J pour sellettes d'attelage doivent avoir des trous de montage circulaires positionnés comme indiqué sur la figure 16a si elles sont destinées à des sellettes d'attelage standard. Cependant, les trous de montage doivent avoir un diamètre de 17 mm +2,0 mm/-0,0 mm. Les trous doivent être circulaires et NON fendus (voir la figure 16a).
- 9.2. Les plaques de montage pour sellettes d'attelage standard doivent être adaptées à la direction positive des semi-remorques (avec cales de direction). Les plaques de montage pour sellettes d'attelage non standard qui ne sont pas adaptées à la direction positive doivent être marquées de manière appropriée.
- 9.3. Les plaques de montage pour sellettes d'attelage doivent pouvoir satisfaire aux essais décrits à l'annexe 6, paragraphe 3.8.
10. Accouplements à crochet
- 10.1. Exigences générales pour les attelages à crochet de classe K :

- 10.1.1. Tous les attelages à crochet de classe K doivent satisfaire aux essais indiqués à l'annexe 6, paragraphe 3.5 et doivent être adaptés aux valeurs caractéristiques indiquées dans le tableau 13.
- 10.1.2. Les attelages à crochet de classe K doivent avoir les dimensions indiquées à la figure 19 et au tableau 12. Les classes K1 à K4 sont des attelages non automatiques destinés à être utilisés uniquement sur des remorques ne dépassant pas 3,5 tonnes de masse maximale autorisée et les classes KA1 à KA3 sont des attelages automatiques.

Figure 19  
Dimensions et articulation des attelages à crochet de classe K



- 10.1.3. Un attelage de type crochet ne doit être utilisé qu'avec un œillet de timon toroïdal et lorsqu'il est utilisé avec un œillet de timon toroïdal de classe L, l'attelage de classe K doit avoir les degrés d'articulation indiqués au paragraphe 10.2 de la présente annexe.
- 10.1.4. Un attelage de type crochet de classe K doit être utilisé avec un œil toroïdal offrant un jeu minimum, ou libre mouvement, de 3 mm et un jeu maximum de 5 mm à l'état neuf. Les œillets de timon appropriés doivent être déclarés par le fabricant de l'attelage sur le formulaire de communication figurant à l'annexe 1.
- 10.2. Un attelage de classe K utilisé avec un œil toroïdal de classe L, mais non monté sur un véhicule, doit avoir les angles d'articulation non simultanés suivants - voir également la figure 19 :
- 10.2.1.  $\pm 90^\circ$  horizontalement autour de l'axe vertical de l'accouplement ;
- 10.2.2.  $\pm 40^\circ$  verticalement autour de l'axe transversal horizontal de l'accouplement ;
- 10.2.3. Rotation axiale de  $\pm 20^\circ$  autour de l'axe longitudinal horizontal de l'accouplement.
- 10.3. Les attelages automatiques de type crochet de classe K doivent avoir une mâchoire conçue de telle sorte que l'œillet de la barre de traction soit guidé dans l'attelage.
- 10.4. Verrouillage pour éviter tout décrochage intempestif :

En position fermée, l'accouplement doit être verrouillé par deux dispositifs de verrouillage à engagement mécanique positif, chacun d'eux devant rester efficace en cas de défaillance de l'autre.

La position fermée et verrouillée de l'attelage doit être clairement indiquée de l'extérieur par un dispositif mécanique. La position de l'indicateur doit pouvoir être vérifiée au toucher, par exemple dans l'obscurité.

Le dispositif d'indication mécanique doit indiquer l'engagement des deux dispositifs de verrouillage (une condition ET).

Il suffit toutefois que l'enclenchement d'un seul dispositif de verrouillage soit indiqué si, dans cette situation, l'enclenchement du deuxième dispositif de verrouillage est une caractéristique inhérente à la conception.

#### 10.5. Leviers à main

Les leviers à main doivent être conçus de manière à permettre une utilisation facile et leur extrémité doit être arrondie. L'attelage ne doit pas comporter d'arêtes vives ni de points de pincement à proximité du levier manuel qui pourraient entraîner des blessures lors de l'utilisation de l'attelage. La force nécessaire pour libérer l'attelage, mesurée sans l'anneau de traction, ne doit pas dépasser 250 N perpendiculairement au levier manuel le long de la ligne de fonctionnement.

Tableau 12

Dimensions des raccords à crochet de classe K – voir Figure 19

Classe	K1	K2	K3	K4	KA1	KA2	KA3	Remarques
e1	-	83	83	120	120	140	160	±0,5
e2	-	56	56	55	55	80	100	±0,5
e3	90	-	-	-	-	-	-	±0,5
d2	17	10.5	10.5	15	15	17	21	H13
c	3	3	3	3	3	3	3	Min
f	130	175	175	180	180	200	200	Max
g	100	100	100	120	120	140	200	Max
un	45	45	45	45	45	45	45	+1,6/-0,0
L1	120	120	120	120	250	300	300	Max
L2	74	74	63	74	90	90	90	Max
L3	110	130	130	150	150	200	200	Max

Tableau 13

Valeurs caractéristiques minimales pour les accouplements à crochet de classe K

Classe	K1	K2	K3	K4	KA1	KA2	KA3
D kN	17	20	20	25	70	100	130
Courant continu kN	-	-	17	20	54	70	90
S kg	120	120	200	250	700	900	1000
V kN	-	-	10	10	18	25	35

#### 11. Attelage à barre de traction dédié - Classe T

##### 11.1. Les attelages de type barre de traction dédiée de classe T sont destinés à être utilisés sur des combinaisons de véhicules spécifiques, par exemple, des transporteurs de voitures.

Ces véhicules ont des structures spéciales et peuvent nécessiter un emplacement particulier et inhabituel de l'attelage.

##### 11.2. Les attelages de classe T doivent être limités à une utilisation avec des remorques à essieu central et cette restriction doit être notifiée sur le formulaire de communication figurant à l'annexe 1.

- 
- 11.3. Les attelages de classe T doivent être homologués comme paire appariée et il ne doit pas être possible de séparer l'attelage autrement que dans un atelier à l'aide d'outils qui ne sont pas normalement transportés sur le véhicule.
- 11.4. Les attelages de classe T ne doivent pas fonctionner automatiquement.
- 11.5. Les accouplements de classe T doivent satisfaire aux exigences d'essai pertinentes énoncées à l'annexe 6, paragraphe 3.3, à l'exception du paragraphe 3.3.4.
- 11.6. Les angles d'articulation minimaux et simultanés suivants doivent être possibles avec l'attelage non monté sur un véhicule mais assemblé, et dans la même position normale que lorsqu'il est monté sur un véhicule ;
- 11.6.1.  $\pm 90^\circ$  horizontalement autour de l'axe vertical ;
- 11.6.2.  $\pm 8^\circ$  verticalement autour de l'axe transversal horizontal ;
- 11.6.3. Rotation axiale de  $\pm 3^\circ$  autour de l'axe longitudinal horizontal.
12. Attelage à barre de traction - Classe W
- 12.1.1. Les accouplements de classe W doivent, dans le cadre d'une séquence automatisée d'actions, connecter automatiquement et mécaniquement les deux véhicules et établir la connexion de transmission de freinage électrique et pneumatique.
- 12.1.2. Les accouplements de classe W doivent, dans le cadre d'une séquence d'actions automatisée, rompre automatiquement la connexion de transmission de freinage électrique et pneumatique et déconnecter mécaniquement les deux véhicules.
- 12.2. Les raccords de classe W doivent satisfaire aux exigences d'essai pertinentes indiquées à l'annexe 6, paragraphe 3.3, à l'exception du paragraphe 3.3.4. La fermeture et les éventuels dispositifs de verrouillage doivent être testés au moyen d'une force statique de 0,25 D agissant dans le sens de l'ouverture. L'essai ne doit pas provoquer l'ouverture de la fermeture. Le dispositif de verrouillage doit être entièrement fonctionnel après l'essai. Une force d'essai de 0,1 D est suffisante dans le cas d'axes d'accouplement cylindriques.
- 12.3. Les angles d'articulation minimaux et simultanés suivants doivent être possibles avec l'attelage non monté sur un véhicule mais assemblé, couplé et dans la même position normale que lorsqu'il est monté sur un véhicule :
- 12.3.1.  $\pm 90^\circ$  horizontalement autour de l'axe vertical ;
- 12.3.2.  $\pm 20^\circ$  verticalement autour de l'axe transversal horizontal ;
- 12.3.3. Rotation axiale de  $\pm 25^\circ$  autour de l'axe longitudinal horizontal.
- 12.4. L'attelage de classe W équipé d'une commande à distance doit satisfaire aux exigences du paragraphe 13 de la présente annexe.
- 12.5. L'attelage de classe W doit être doté d'une indication à distance conformément au paragraphe 13 de la présente annexe.
13. Dispositifs de signalisation et de commande à distance
- 13.1. Les dispositifs d'indication et de commande à distance ne sont autorisés que sur les attelages automatiques à timon et les sellettes d'attelage automatiques.
- Les dispositifs d'indication et de commande à distance ne doivent pas gêner la liberté de mouvement minimale de l'anneau d'attelage ou de la semi-remorque attelée. Ils doivent être fixés en permanence au véhicule.
- Tous les dispositifs de signalisation ou de commande à distance entrent dans le champ d'essai et d'homologation du dispositif d'accouplement ainsi que de toutes les pièces des dispositifs de commande et de transmission.
- 13.2. Indication à distance
- 13.2.1. Pour une procédure d'attelage automatique, des dispositifs d'indication à distance doivent indiquer de manière optique la position fermée et doublement verrouillée de l'attelage

- conformément au paragraphe 13.2.2. De plus, la position ouverte peut être indiquée. Dans ce cas, l'indication doit être effectuée comme au paragraphe 13.2.3.
- Le dispositif d'indication à distance doit être automatiquement activé et réinitialisé à chaque ouverture et fermeture de l'attelage.
- 13.2.2. Le passage de la position ouverte à la position fermée et doublement verrouillée doit être indiqué par un signal optique vert.
- 13.2.3. Si la position ouverte et/ou déverrouillée est indiquée, un signal optique rouge doit être utilisé.
- 13.2.4. En cas d'indication de la fin de la procédure d'attelage automatique, l'indicateur à distance doit garantir que la goupille d'attelage a atteint la position finale de double verrouillage.
- 13.2.5. L'apparition d'un défaut dans le système d'indication à distance ne doit pas indiquer une position fermée et verrouillée pendant la procédure d'accouplement si la position finale n'a pas été atteinte.
- 13.2.6. Le désengagement de l'un des deux dispositifs de verrouillage doit provoquer l'extinction du signal optique vert et l'allumage du signal optique rouge (le cas échéant).
- 13.2.7. Les indicateurs mécaniques montés directement sur le dispositif d'attelage doivent être conservés.
- 13.2.8. Afin d'éviter de distraire le conducteur pendant la conduite normale, il doit être prévu un dispositif permettant de désactiver le dispositif d'indication à distance, mais celui-ci doit être automatiquement réactivé lors de la prochaine ouverture et fermeture de l'attelage - voir paragraphe 12.2.1.
- 13.2.9. Lorsqu'ils sont installés dans la cabine du véhicule, les dispositifs d'indication à distance doivent être montés dans le champ de vision direct du conducteur et être clairement identifiés.
- Lorsqu'ils sont installés sur le côté du véhicule, les dispositifs d'indication à distance doivent être identifiés de manière permanente et claire.
- 13.3. Télécommande
- 13.3.1. Si un dispositif de commande à distance, tel que défini au paragraphe 2.8 du présent Règlement, est utilisé, il doit également y avoir un dispositif d'indication à distance tel que décrit au paragraphe 13.2.
- 13.3.2. Un interrupteur spécial (interrupteur général, levier ou vanne) doit permettre d'ouvrir ou de fermer l'attelage au moyen du dispositif de commande à distance. Si cet interrupteur général ne se trouve pas dans la cabine de conduite, il ne doit pas être placé dans une position où il soit librement accessible aux personnes non autorisées ou il doit être verrouillable. La commande effective de l'attelage depuis la cabine de conduite ne peut être possible que si une commande involontaire a été empêchée, par exemple par une commande nécessitant l'utilisation des deux mains.
- Il doit être possible de vérifier si l'ouverture de l'attelage sous commande à distance a été effectuée ou non.
- 13.3.3. Si la commande à distance implique l'ouverture de l'attelage par une force externe, la condition dans laquelle la force externe agit sur l'attelage doit être indiquée de manière appropriée au conducteur. Cela n'est pas nécessaire si la force externe n'est active que pendant le fonctionnement de la commande à distance.
- 13.3.4. Si le dispositif d'actionnement permettant l'ouverture de l'attelage par télécommande est monté à l'extérieur du véhicule, il doit être possible de surveiller la zone située entre les véhicules accouplés, mais il ne doit pas être nécessaire, cependant, de pénétrer dans cette zone pour l'actionner.
- 13.3.5. Aucune erreur de fonctionnement ou l'apparition d'un défaut quelconque dans le système ne doit entraîner une ouverture accidentelle de l'attelage lors d'une utilisation normale sur route.

- Tout défaut du système doit être indiqué directement ou être immédiatement apparent lors de l'opération suivante, par exemple par un dysfonctionnement.
- 13.3.6. En cas de défaillance de la télécommande, il doit être possible, en cas d'urgence, d'ouvrir l'attelage d'une autre manière. Si cela nécessite l'utilisation d'un outil, celui-ci doit être inclus dans la trousse à outils du véhicule. Les prescriptions du paragraphe 3.6 de la présente annexe ne s'appliquent pas aux leviers à main utilisés exclusivement pour ouvrir l'attelage en cas d'urgence.
- 13.3.7. Les dispositifs de commande à distance doivent être identifiés de manière permanente et claire.

## Annexe 6

### Essais de dispositifs ou de composants d'accouplement mécanique

1. Exigences générales en matière de tests
  - 1.1. Des échantillons de dispositifs d'accouplement doivent être testés à la fois pour leur résistance et leur fonctionnement. Les tests doivent être effectués dans les conditions les plus défavorables.

Une évaluation théorique peut être effectuée pour déterminer les conditions les plus défavorables. Des tests physiques doivent être effectués dans la mesure du possible, mais sauf indication contraire, l'autorité d'homologation de type ou le service technique peut renoncer à un test de résistance physique si la conception simple d'un composant rend une évaluation théorique possible.

Dans tous les cas, les évaluations théoriques doivent garantir la même qualité de résultats que les tests dynamiques ou statiques. En cas de doute, ce sont les résultats des tests physiques qui prévalent.

Voir également le paragraphe 4.10 du présent règlement.
  - 1.2. Dans le cas des dispositifs d'attelage, la résistance doit être vérifiée par un essai dynamique (essai d'endurance). Dans certains cas, des essais statiques supplémentaires peuvent être nécessaires (voir paragraphe 3 de la présente annexe).
  - 1.3. L'essai dynamique (à l'exception de l'essai selon le paragraphe 3.10 de la présente annexe) doit être effectué avec une charge approximativement sinusoïdale (alternative et/ou pulsatoire) avec un nombre de cycles de contrainte adapté au matériau. Aucune fissure ou fracture ne doit apparaître.
  - 1.4. Seule une légère déformation permanente est autorisée lors des essais statiques prescrits. Sauf indication contraire, la déformation plastique permanente après relâchement ne doit pas dépasser 10 % de la déformation maximale mesurée pendant l'essai. Dans le cas où la mesure de la déformation pendant l'essai met en danger l'examineur, à condition que le même paramètre soit vérifié lors d'autres essais, tels que l'essai dynamique, cette partie de l'essai statique peut être omise.
  - 1.5. Les hypothèses de charge dans les essais dynamiques sont basées sur la composante de force horizontale dans l'axe longitudinal du véhicule et sur la composante de force verticale. Les composantes de force horizontales transversales à l'axe longitudinal du véhicule et les moments ne sont pas pris en compte à condition qu'ils n'aient qu'une importance mineure. Cette simplification n'est pas valable pour la procédure d'essai selon le paragraphe 3.10 de la présente annexe.

Si la conception du dispositif d'attelage ou sa fixation au véhicule ou la fixation de systèmes supplémentaires (tels que des stabilisateurs, des dispositifs d'attelage rapproché, etc.) génèrent des forces ou des moments supplémentaires, des essais supplémentaires peuvent être exigés par l'autorité d'homologation de type ou le service technique.

La composante de force horizontale dans l'axe longitudinal du véhicule est représentée par une force de référence déterminée théoriquement, la D ou Dc valeur. La composante de force verticale, le cas échéant, est représentée par la charge d'appui verticale statique, S, au point d'accouplement et la charge verticale supposée, V, ou par la charge d'appui verticale statique, U, dans le cas des accouplements à sellette d'attelage.
  - 1.6. Les valeurs caractéristiques D, Dc, S, V et U, sur lesquelles sont basés les essais et qui sont définies au paragraphe 2.11 du présent Règlement, doivent être tirées des informations fournies par le constructeur dans la demande d'homologation de type - voir les formulaires de communication figurant aux annexes 1 et 2.

- 
- 1.7. Tout dispositif de verrouillage positif, maintenu en position par la force d'un ressort, doit rester dans sa position sécurisée lorsqu'il est soumis à une force appliquée dans la direction la moins favorable et équivalente à trois fois la masse du mécanisme de verrouillage.
2. Procédures de test
- Si la procédure d'essai conforme au paragraphe 3.10. de la présente annexe est utilisée, les paragraphes 2.1., 2.2., 2.3. et 2.5. ne sont pas applicables.
- 2.1. Pour les essais dynamiques et les essais statiques, l'échantillon doit être placé dans un dispositif approprié avec un moyen d'application de force, de telle sorte qu'il ne soit soumis à aucune force ou moment supplémentaire en dehors de la force d'essai spécifiée. Dans le cas d'essais alternés, la direction d'application de la force ne doit pas s'écarter de plus de  $\pm 1^\circ$  de la direction spécifiée. Dans le cas d'essais pulsatoires et statiques, l'angle doit être réglé pour la force d'essai maximale.
- Cela nécessitera normalement un joint au point d'application de la force (c'est-à-dire le point de couplage) et un deuxième joint à une distance adéquate.
- 2.2. La fréquence d'essai ne doit pas dépasser 35 Hz. La fréquence sélectionnée doit être bien séparée des fréquences de résonance du dispositif d'essai, y compris du dispositif testé. Dans le cas d'essais asynchrones, les fréquences des deux composantes de force doivent être espacées d'environ 1 % et d'un maximum de 3 %. Pour les dispositifs d'accouplement en acier, le nombre de cycles de contrainte est de  $2 \times 10^6$ .
- . Pour les dispositifs fabriqués à partir de matériaux autres que l'acier, un nombre plus élevé de cycles peut être nécessaire. La méthode de détection des fissures par pénétration de colorant ou une méthode équivalente doit être utilisée pour déterminer toute fissuration pendant l'essai.
- 2.3. Dans le cas d'essais pulsatoires, la force d'essai varie entre la force d'essai maximale et une force d'essai minimale inférieure, qui ne peut pas être supérieure à 5 % de la force d'essai maximale, sauf indication contraire dans la procédure d'essai spécifique.
- 2.4. Avec des essais statiques, autres que les essais spéciaux exigés par le paragraphe 3.2.3. de la présente annexe, la force d'essai doit être appliquée en douceur et rapidement et maintenue pendant au moins 60 secondes.
- 2.5. Les dispositifs d'attelage ou le composant soumis à essai doivent normalement être montés de la manière la plus rigide possible sur un banc d'essai dans la position réelle dans laquelle ils seront utilisés sur le véhicule. Les dispositifs de fixation doivent être ceux spécifiés par le fabricant ou le demandeur et doivent être ceux destinés à la fixation du dispositif d'attelage ou du composant au véhicule et/ou doivent avoir des caractéristiques mécaniques identiques.
- 2.6. Les dispositifs ou composants d'attelage doivent être testés sous la forme utilisée sur la route. Toutefois, à la discrétion du fabricant et en accord avec le service technique, les composants flexibles peuvent être neutralisés si cela est nécessaire pour la procédure d'essai et si cela n'a aucune influence irréaliste sur le résultat de l'essai.
- Les composants flexibles qui surchauffent pendant ces procédures d'essai accélérées peuvent être remplacés pendant l'essai. Les charges d'essai peuvent être appliquées au moyen de dispositifs spéciaux sans jeu.
3. Exigences spécifiques en matière de tests
- Si la procédure d'essai conforme au paragraphe 3.10. de la présente annexe est utilisée, les prescriptions des paragraphes 3.1.1. à 3.1.6. ne sont pas applicables.
- 3.1. Boules d'attelage et supports de remorquage
- 3.1.1. Les dispositifs d'attelage mécaniques avec boules d'attelage peuvent être des types suivants :

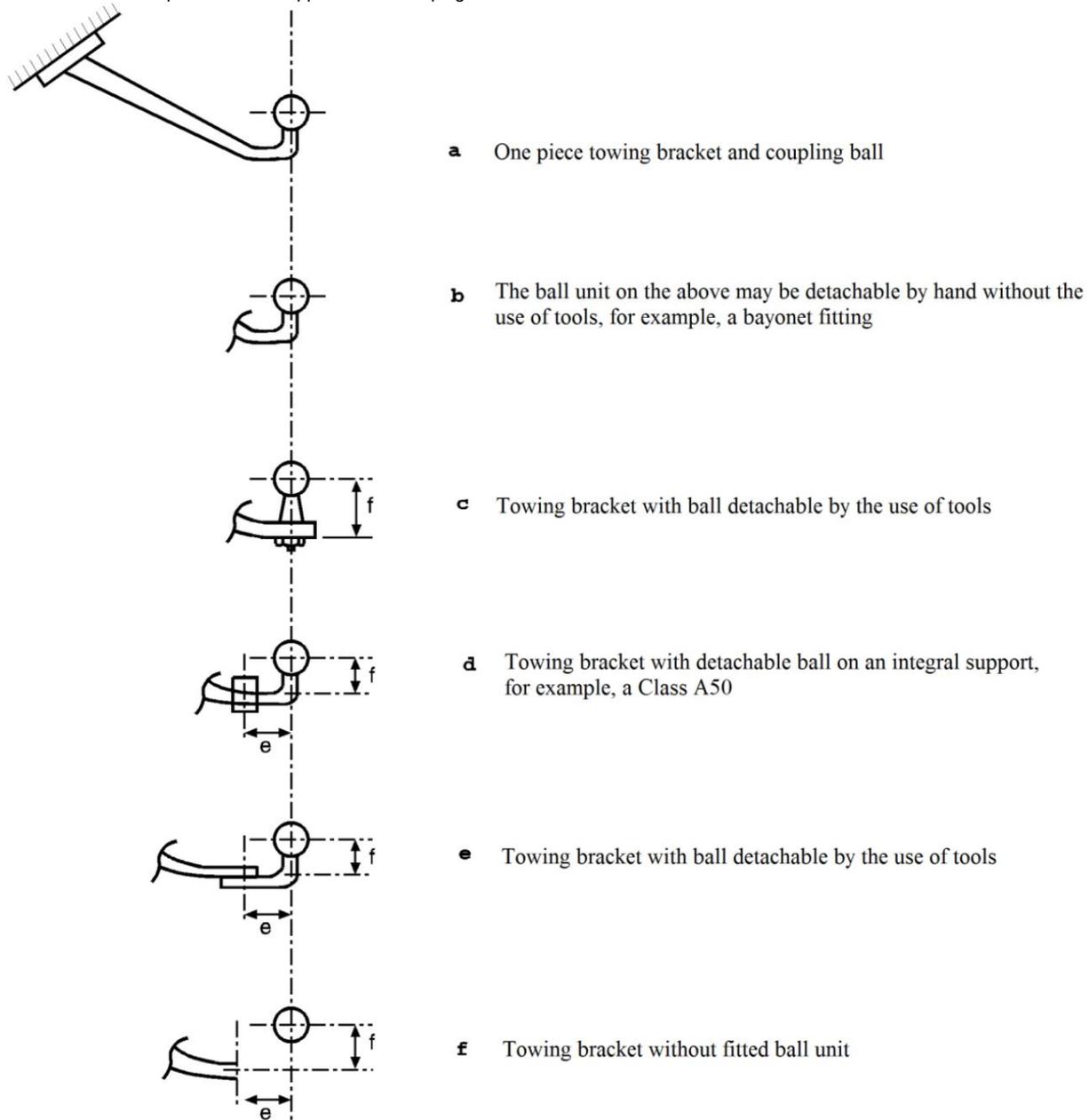
(a) Boules d'attelage monobloc comprenant des dispositifs à boules amovibles non interchangeables (voir figures 20a et 20b),

(b) Boules d'attelage, comprenant un certain nombre de pièces démontables (voir figures 20c, 20d et 20e),

(c) Supports de remorquage sans boule montée (voir Figure 20f).

Figure 20

Dispositions des supports de remorquage à boule



3.1.2. L'essai de base est un essai d'endurance dynamique. L'échantillon d'essai comprend la boule d'attelage, le col de la boule et les fixations nécessaires à la fixation de l'ensemble au véhicule. La boule d'attelage et le support de remorquage doivent être montés de manière rigide sur un banc d'essai, capable de produire une force alternative, dans la position réelle dans laquelle ils sont destinés à être utilisés.

3.1.3. Les positions des points de fixation pour la fixation de la boule d'attelage et du support de remorquage sont spécifiées par le constructeur du véhicule (voir annexe 2, appendice 1 du présent règlement).

3.1.4. Les dispositifs soumis à l'essai doivent être fournis avec tous les éléments et détails de conception qui peuvent avoir une influence sur les critères de résistance (par exemple plaque de prise électrique, marquage éventuel, etc.). L'échantillon d'essai doit comprendre toutes les pièces jusqu'aux points d'ancrage ou de fixation au véhicule. La position géométrique de la boule d'attelage et des points de fixation du dispositif d'attelage par rapport à la ligne de référence doit être fournie par le constructeur du véhicule et doit être indiquée dans le rapport d'essai. Toutes les positions relatives des points d'ancrage par rapport à la ligne de référence, pour lesquelles le constructeur du véhicule tracteur doit fournir toutes les informations nécessaires au fabricant du dispositif de remorquage, doivent être répétées sur le banc d'essai.

3.1.5. L'échantillon monté sur le banc d'essai doit être soumis à un essai de contrainte alternée appliqué à un angle par rapport à la bille comme indiqué sur la figure 21 ou 22.

La direction de l'angle d'essai est déterminée par la relation verticale entre une ligne de référence horizontale passant par le centre de la boule et une ligne horizontale passant par le point de fixation du dispositif d'attelage qui est le plus élevé ou le plus proche, mesuré dans un plan horizontal, d'un plan vertical transversal passant par le centre de la boule. Si la ligne du point de fixation est au-dessus de la ligne de référence horizontale, l'essai est effectué sous un angle de  $\alpha = +15^\circ \pm 1^\circ$  et si elle est en dessous, l'essai est effectué sous un angle de  $\alpha = -15^\circ \pm 1^\circ$  (voir Figure 21). Les points de fixation à prendre en compte pour déterminer l'angle d'essai sont ceux déclarés par le constructeur du véhicule et qui transmettent les principales forces de remorquage à la structure du véhicule tracteur.

Cet angle est choisi afin de tenir compte de la charge statique et dynamique verticale et n'est applicable que pour une charge verticale statique autorisée ne dépassant pas :

$$S = 120 \times D \text{ [N]}$$

Lorsque la charge verticale statique dépasse celle calculée ci-dessus, l'angle doit, dans les deux conditions, être augmenté à  $20^\circ$ .

L'essai dynamique doit être effectué avec la force d'essai suivante :

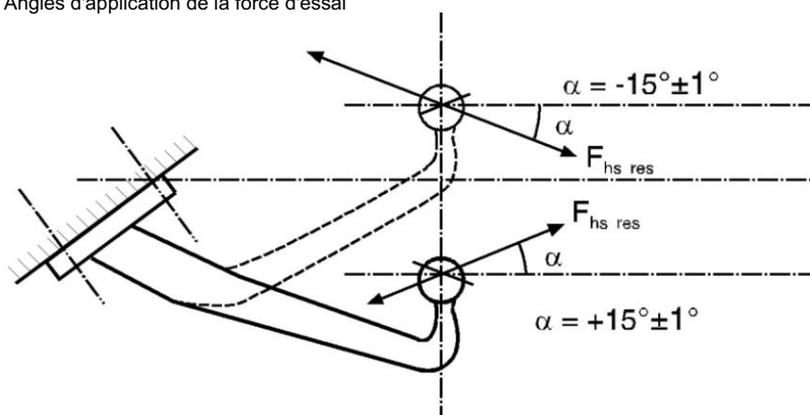
$$F_{hs \text{ res}} = \pm 0,6 D$$

3.1.6. La procédure d'essai est applicable aux différents types de dispositifs d'attelage (voir paragraphe 3.1.1. de la présente annexe) comme suit :

3.1.6.1. Boules d'attelage monobloc comprenant des dispositifs à boules amovibles non interchangeables (voir figures 20a et 20b).

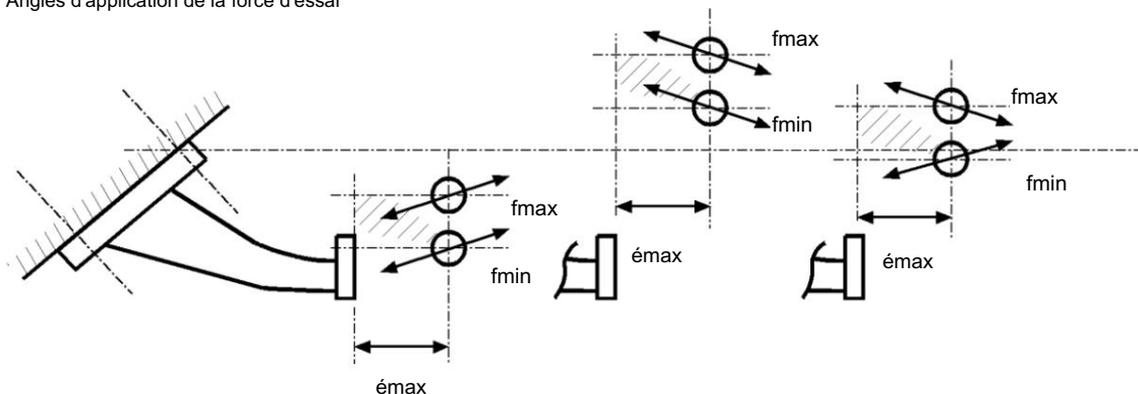
3.1.6.1.1. L'essai de résistance des dispositifs représentés aux figures 20a et 20b doit être effectué conformément aux prescriptions du paragraphe 3.1.5.

Figure 21  
Angles d'application de la force d'essai



Remarque : La ligne parallèle à la ligne de référence passe par le centre du point le plus élevé et le plus proche pour le montage du support de remorquage sur le véhicule - voir Annexe 6, paragraphe 3.1.5.

Figure 22  
 Angles d'application de la force d'essai



Remarque : La direction de la force d'essai alternée,  $F_{hs\ res}$ , dépend de l'emplacement de la ligne de référence horizontale du centre de la bille par rapport à la ligne parallèle à cette ligne de référence - voir Figure 21.

3.1.6.2. Boules d'attelage, comprenant des pièces démontables.

Les catégories suivantes sont définies :

- (a) Support de remorquage et boule (voir Figure 20c),
- (b) Support de remorquage et boule sur support intégré (voir Figure 20d),
- (c) Support de remorquage avec boule amovible (voir Figure 20e),
- (d) Support de remorquage sans boule (voir Figure 20f).

3.1.6.2.1. L'essai de résistance des dispositifs représentés aux figures 20c à 20f doit être effectué conformément aux prescriptions du paragraphe 3.1.5. Les dimensions  $e$  et  $f$  doivent avoir une tolérance de fabrication de  $\pm 5$  mm et doivent être mentionnées dans le rapport d'essai.

L'essai du support d'attelage (voir figure 20f) doit être effectué avec une boule montée (sur support). Seul le résultat de l'essai sur le support d'attelage entre les points de fixation et la surface de montage du support de boule sera pris en compte.

Les dimensions  $e$  et  $f$  doivent avoir une tolérance de fabrication de  $\pm 5$  mm et doivent être spécifiées par le fabricant du dispositif d'accouplement.

3.1.6.3. Dispositifs d'attelage à dimensions variables  $e$  et  $f$  pour boules d'attelage démontables et interchangeables - voir Figure 22.

3.1.6.3.1. Les essais de résistance de ces supports de remorquage doivent être effectués conformément aux prescriptions du paragraphe 3.1.5.

3.1.6.3.2. Si une configuration du pire des cas peut être définie par accord entre le fabricant et l'autorité d'homologation de type ou le service technique, alors les tests de cette seule configuration seront suffisants.

Dans le cas contraire, plusieurs positions de billes doivent être testées dans un programme d'essai simplifié conformément au paragraphe 3.1.6.3.3.

3.1.6.3.3. Dans un programme d'essai simplifié, la valeur de  $f$  doit être comprise entre une valeur définie de  $f_{min}$  et une valeur de  $f_{max}$  qui ne dépasse pas 100 mm.

La bille doit être à une distance,  $e_{max}$ , de 130 mm du support.

Pour couvrir toutes les positions possibles du ballon, dans le champ donné par le

En tenant compte de la distance horizontale par rapport à la surface de montage et de la plage verticale de  $f$  ( $f_{\min}$  à  $f_{\max}$ ), deux appareils doivent être testés :

- (a) Un avec une balle en position supérieure ( $f_{\max}$ ) , et
- (b) Celui avec une balle en position basse ( $f_{\min}$ ) .

L'angle d'application de la force d'essai varie, positif ou négatif, en fonction de la relation entre la ligne de référence horizontale du centre de la bille et la ligne parallèle passant par le point de fixation le plus élevé et le plus proche du dispositif d'attelage. Les angles à utiliser sont indiqués à la figure 22.

- 3.1.7. Dans le cas où des unités de billes amovibles sont maintenues en place par des dispositifs de fixation autres que des fixations vissées, par exemple des clips à ressort, et où l'aspect d'engagement mécanique positif du dispositif n'est pas testé pendant l'essai dynamique, le dispositif doit être soumis à un essai statique appliqué à la bille ou au dispositif d'engagement mécanique positif dans une direction appropriée. Lorsque le dispositif d'engagement mécanique positif maintient l'unité de bille verticalement, l'essai statique doit consister à appliquer à la bille une force verticale vers le haut équivalente à la valeur « D ».

Lorsque le dispositif d'engagement mécanique positif retient l'unité à bille au moyen d'une conception horizontale transversale, l'essai statique doit consister à appliquer une force dans cette direction équivalente à  $0,25 D$ . Il ne doit y avoir aucune défaillance du dispositif d'engagement mécanique positif ni aucune déformation susceptible d'avoir un effet négatif sur son fonctionnement.

- 3.1.8. Les points de fixation du couplage secondaire visés au paragraphe 4.8 doivent résister à une force statique horizontale équivalente à  $2D$  avec un maximum de 15 kN. Lorsqu'il existe un point de fixation séparé pour un câble de rupture, celui-ci doit résister à une force statique horizontale équivalente à  $D$ . 3.2. Têtes d'accouplement

- 3.2.1. Le test de base est un test d'endurance utilisant une force d'essai alternée suivi d'un test statique (test de levage) sur le même échantillon d'essai.

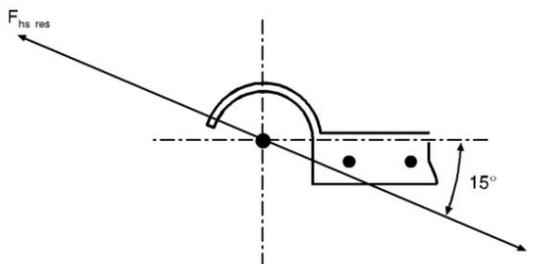
- 3.2.2. L'essai dynamique doit être effectué avec une boule d'attelage de classe A de résistance appropriée. Sur le banc d'essai, la boule d'attelage et la tête d'attelage doivent être disposées conformément aux instructions du fabricant et orientées de manière à correspondre aux positions relatives en utilisation normale. Il ne doit pas y avoir de possibilité de forces supplémentaires en plus de la force d'essai agissant sur l'échantillon. La force d'essai doit être appliquée le long d'une ligne passant par le centre de la boule et inclinée vers le bas vers l'arrière à  $15^\circ$  (voir Figure 23).

Un essai d'endurance doit être effectué sur un échantillon d'essai avec la force d'essai suivante :

$$F_{hs \text{ res } w} = \pm 0,6 D$$

Lorsque la masse verticale statique maximale admissible,  $S$ , dépasse 120  $D$ , l'angle d'essai doit être augmenté à  $20^\circ$ .

Figure 23  
Test dynamique



- 3.2.3. Un essai de séparation statique doit également être effectué. La boule d'attelage utilisée pour l'essai doit avoir un diamètre de 49,00 à 49,13 mm afin de représenter une boule d'attelage usée. La force de séparation,  $F_a$ , doit être appliquée perpendiculairement aux axes transversaux et longitudinaux centraux de la tête d'attelage et doit être augmentée progressivement et rapidement jusqu'à une valeur de :
- $F_a = g(C + S/1\ 000)$  kN et être maintenu pendant 10 secondes.
- La tête d'accouplement ne doit pas se séparer de la boule et aucun composant de la tête d'accouplement ne doit présenter de déformation permanente qui pourrait avoir un effet négatif sur sa capacité fonctionnelle.
- 3.2.4. Les points d'attache du ou des dispositifs d'attelage secondaires visés au paragraphe 4.9 doivent résister à une force statique équivalente à 2D avec un maximum de 15 kN.
- 3.3. Barres d'attelage et poutres de traction
- 3.3.1. Un essai d'endurance doit être effectué sur un échantillon d'essai. Le dispositif d'attelage doit être équipé de toutes les fixations nécessaires pour le fixer au véhicule. Tous les dispositifs intermédiaires installés entre les attelages à barre d'attelage et le châssis du véhicule (c'est-à-dire les traverses de traction) doivent être testés avec les mêmes forces que l'attelage. Lors de l'essai des traverses de traction destinées aux attelages à barre d'attelage standard, la charge verticale doit être appliquée à une distance longitudinale du plan vertical des points de fixation égale à la position de l'attelage standard correspondant.
- 3.3.2. Accouplements de timon pour timons articulés ( $S=0$ )
- L'essai dynamique doit être effectué avec une force horizontale alternative de  $F_{hw} = \pm 0,6 D$  agissant dans une ligne parallèle au sol et dans le plan médian longitudinal du véhicule tracteur passant par le centre de l'axe d'attelage.
- 3.3.3. Attelage à barre de traction pour utilisation avec remorques à essieu central ( $S>0$ ).
- 3.3.3.1. Masses des remorques à essieu central jusqu'à 3,5 tonnes incluses : Les attelages à barre d'attelage destinés à être utilisés avec des remorques à essieu central jusqu'à une masse de 3,5 tonnes incluse doivent être testés de la même manière que les boules d'attelage et les supports de remorquage décrits au paragraphe 3.1 de la présente annexe.
- 3.3.3.2. Masses de remorques à essieu central supérieures à 3,5 tonnes :
- Les forces d'essai sont appliquées à l'échantillon dans les directions horizontale et verticale lors d'un essai d'endurance asynchrone. La ligne d'action horizontale doit être équivalente à être parallèle au sol et le long du plan médian longitudinal du véhicule tracteur et passer par le centre de la broche d'attelage. La ligne d'action verticale doit être perpendiculaire à la ligne d'action horizontale et doit agir le long de la ligne médiane longitudinale de la broche d'attelage.
- Les dispositifs de fixation de l'attelage et de l'anneau d'attelage sur le banc d'essai doivent être ceux prévus pour sa fixation au véhicule conformément aux instructions de montage du fabricant.

Les forces d'essai suivantes doivent être appliquées :

Tableau 14

Forces d'essai

Force d'essai	Valeur moyenne (kN)	Amplitude (kN)
Force horizontale	0	$\pm 0,6D_c$ (voir remarque)
Force verticale	$S \times g / 1000$	$\pm 0,6 V$ (voir remarque)

Remarque : Dans le cas des attelages de barre de traction dédiés de classe T, ces valeurs doivent être réduites à  $\pm 0,5D_c$  et  $\pm 0,5V$ .

Les composantes verticales et horizontales doivent être de forme sinusoïdale et doivent être appliquées de manière asynchrone, la différence de leurs fréquences devant être comprise entre 1 et 3 pour cent.

3.3.4.

Essai statique sur le dispositif de verrouillage de l'axe d'attelage

Dans le cas d'attelages à barre de traction, il est également nécessaire de tester la fermeture et les éventuels dispositifs de verrouillage au moyen d'une force statique de  $0,25 D$  agissant dans le sens de l'ouverture. L'essai ne doit pas provoquer l'ouverture de la fermeture et ne doit pas causer de dommages. Une force d'essai de  $0,1 D$  est suffisante dans le cas d'axes d'attelage cylindriques.

3.4.

Anneaux de timon

3.4.1.

Les anneaux d'attelage doivent être soumis aux mêmes essais dynamiques que les attelages à barre d'attelage. Les anneaux d'attelage utilisés uniquement pour les remorques ayant des barres d'attelage articulées permettant un mouvement vertical libre doivent être soumis à une force alternée telle que décrite au paragraphe 3.3.2. Les anneaux d'attelage également destinés à être utilisés sur des remorques à essieu central doivent être soumis aux mêmes essais que les têtes d'attelage à boule (paragraphe 3.2.) pour les remorques dont la masse C est inférieure ou égale à 3,5 tonnes et de la même manière que les attelages à barre d'attelage (paragraphe 3.3.2.) pour les remorques à essieu central dont la masse C est supérieure à 3,5 tonnes.

3.4.2.

Les yeux toroïdaux de classe L doivent être testés comme décrit aux paragraphes 3.4.2.1. et 3.4.2.2.

3.4.2.1.

Ils doivent être soumis à un essai de pulsation dans une configuration de montage équivalente à celle du véhicule. L'essai doit être effectué en utilisant un accouplement de classe K. Le dispositif d'accouplement peut également être remplacé par un dispositif représentant le même environnement avec l'accord de l'autorité d'homologation ou du service technique.

3.4.2.2.

Ils doivent être soumis à un essai dynamique tel que décrit au paragraphe 3.4.1. en ce qui concerne les valeurs caractéristiques correspondantes du dispositif d'attelage de classe K spécifiées par le fabricant.

3.4.3.

L'essai des anneaux de timon doit être effectué de manière à ce que la force alternée agisse également sur les pièces utilisées pour fixer l'anneau de timon au timon. Tous les composants intermédiaires flexibles doivent être serrés.

3.5.

Accouplements à crochet

3.5.1.

Les attelages à crochet de classe K doivent satisfaire à l'essai dynamique décrit au paragraphe 3.5.2 de la présente annexe.

3.5.2.

Test dynamique :

3.5.2.1.

L'essai dynamique doit être un essai pulsatoire utilisant un anneau toroïdal de classe L et avec l'accouplement monté comme il le serait sur un véhicule et avec toutes les pièces nécessaires à l'installation du véhicule. Toutefois, les composants flexibles peuvent être neutralisés avec l'accord de l'autorité d'homologation ou du service technique ;

- 3.5.2.2. Les attelages à crochet destinés à être utilisés avec des remorques à timon articulé - lorsque la charge verticale imposée sur l'attelage S est nulle - doivent être testés de la même manière que celle décrite au paragraphe 3.3.2.
- 3.5.2.3. Attelage à crochet destiné à être utilisé avec des remorques à essieu central ( $S > 0$ ) :
- 3.5.2.3.1. Attelage à crochet destiné à être utilisé avec des remorques à essieu central  $\leq 3,5$  tonnes doivent être testés de la même manière que celle décrite au point 3.1 de la présente annexe.
- 3.5.2.3.2. Les attelages à crochet destinés à être utilisés avec des remorques à essieu central de plus de 3,5 tonnes doivent être testés de la même manière que celle décrite au paragraphe 3.3.3.2 de la présente annexe.
- 3.5.3. Essai statique sur dispositif de verrouillage d'attelage
- Dans le cas d'accouplements à crochet, il est également nécessaire de tester la fermeture et les éventuels dispositifs de verrouillage au moyen d'une force statique de  $0,6 D$  agissant dans le sens de l'ouverture. L'essai ne doit pas provoquer l'ouverture de la fermeture. Le dispositif de fermeture/verrouillage doit être fonctionnel après l'essai.
- 3.6. Barres de traction
- 3.6.1. Les barres de traction doivent être testées de la même manière que les anneaux de barre de traction (voir paragraphe 3.4.). L'autorité d'homologation ou le service technique peut renoncer à un essai d'endurance si la conception simple d'un composant permet une évaluation théorique de sa résistance. Les forces de calcul pour la vérification théorique du timon des remorques à essieu central d'une masse C inférieure ou égale à 3,5 tonnes doivent être tirées de la norme ISO 7641/1:1983. Les forces de calcul pour la vérification théorique des timons des remorques à essieu central d'une masse C supérieure à 3,5 tonnes doivent être calculées comme suit:
- $$F_{sp} = (g \times S/1000) + V$$
- Lorsque l'amplitude de la force V est celle définie au paragraphe 2.11.4 du présent Règlement.
- Les contraintes admissibles basées sur les masses de conception pour les remorques ayant une masse totale C supérieure à 3,5 tonnes doivent être conformes au paragraphe 5.3 de la norme ISO 7641/1:1983. Pour les timons courbés (par exemple en col de cygne) et pour les timons de remorques complètes, la composante de force horizontale  $F_{hp} = 1,0 \times D$  doit être prise en considération.
- 3.6.2. Pour les timons de remorques complètes à mouvement libre dans le plan vertical, en plus de l'essai d'endurance ou de la vérification théorique de la résistance, la résistance au flambage doit être vérifiée soit par un calcul théorique avec une force de calcul de  $3,0 \times D$ , soit par un essai de flambage avec une force de  $3,0 \times D$ . Les contraintes admissibles dans le cas du calcul doivent être conformes au paragraphe 5.3 de la norme ISO 7641/1:1983.
- 3.6.3. Dans le cas d'essieux directeurs, la résistance à la flexion doit être vérifiée par des calculs théoriques ou par un essai de flexion. Une force statique horizontale et latérale doit être appliquée au centre du point d'attelage. L'intensité de cette force doit être choisie de manière à ce qu'un moment de  $0,6 \times A_v \times g$  (kNm) soit exercé autour du centre de l'essieu avant. Les contraintes admissibles doivent être conformes au paragraphe 5.3 de l'ISO 7641/1:1983.
- 3.7. Sellettes d'attelage
- 3.7.1. Les tests de résistance de base sont un test dynamique et un test statique (test de levage). Les sellettes d'attelage destinées à la direction forcée des semi-remorques doivent être soumises à un essai statique supplémentaire (essai de flexion). Pour les besoins de ces essais, la sellette d'attelage doit être équipée de toutes les fixations nécessaires à sa fixation au véhicule. La méthode de montage doit être identique à celle utilisée sur le véhicule lui-même. Il n'est pas permis d'utiliser une méthode de calcul en remplacement des essais physiques.

## 3.7.2. Essais statiques

3.7.2.1. Les sellettes d'attelage standard conçues pour une cale de direction ou un dispositif similaire pour la direction positive des semi-remorques (voir paragraphe 2.7 du présent Règlement) doivent être soumises à un essai de résistance adéquate au moyen d'un essai de flexion statique dans la plage de fonctionnement du dispositif de direction avec application simultanée de la charge de la sellette d'attelage. La charge verticale maximale autorisée,  $U$ , pour la sellette d'attelage doit être appliquée verticalement à l'attelage dans sa position de fonctionnement au moyen d'une plaque rigide d'une épaisseur suffisante. taille pour couvrir complètement l'accouplement.

La résultante de la charge appliquée doit passer par le centre du joint horizontal de la sellette d'attelage.

Simultanément, une force latérale horizontale, représentant la force nécessaire pour assurer le braquage positif de la semi-remorque, doit être appliquée aux flancs du guide de l'axe d'attelage. L'intensité de cette force et la direction dans laquelle elle agit doivent être choisies de manière à ce qu'un moment de  $0,75 \text{ m} \times D$  soit exercé autour du centre de l'axe d'attelage au moyen d'une force agissant sur un levier.

Bras de  $0,5 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$  de longueur. Une déformation plastique permanente jusqu'à 0,5 pour cent de toutes les dimensions nominales est autorisée. Aucune fissuration ne doit se produire.

3.7.2.2. Un essai de levage statique doit être effectué sur tous les attelages à sellette.

Jusqu'à une force de levage de  $F_a = g \times U$ , il ne doit pas y avoir de flexion permanente majeure de la plaque d'accouplement sur plus de 0,2 pour cent de sa largeur.

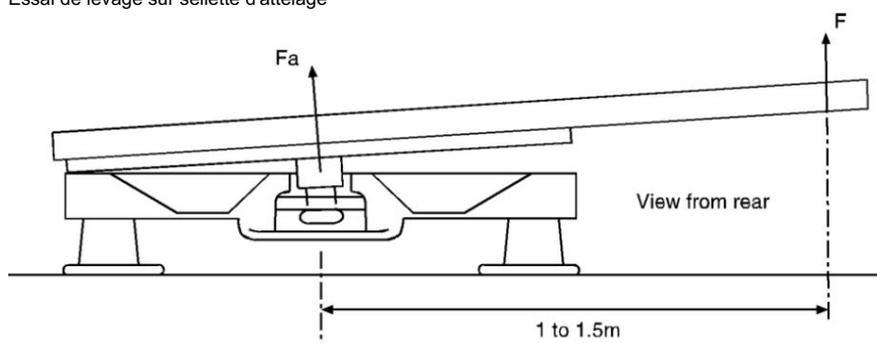
Dans le cas des sellettes d'attelage standard de classe G50 et des attelages comparables pour le même diamètre d'axe d'attelage, il ne doit pas y avoir de séparation de l'axe d'attelage de l'attelage avec une force de levage de  $F_a = g \times 2,5 U$ . Dans le cas d'attelages non standard utilisant un diamètre d'axe supérieur à 50 mm, par exemple les attelages avec un diamètre d'axe de 90 mm, la force de levage doit être :  $F_a = g \times 1,6 U$  avec une valeur minimale de 500 kN.

La force doit être appliquée au moyen d'un levier s'appuyant sur la plaque d'accouplement à une extrémité et étant soulevé à l'autre extrémité à une distance de 1,0 à 1,5 m du centre de l'axe d'accouplement - voir Figure 24.

Le bras de levier doit être à  $90^\circ$  par rapport à la direction d'entrée de l'axe d'accouplement dans l'accouplement. Si le pire des cas est évident, il doit être testé. Si le pire des cas n'est pas facile à déterminer, l'autorité d'homologation ou le service technique doit décider du côté à tester. Un seul essai est nécessaire.

Figure 24

Essai de levage sur sellette d'attelage



## 3.7.3. Test dynamique

La sellette d'attelage doit être soumise à une contrainte alternée sur un banc d'essai (essai dynamique asynchrone) avec des forces horizontales alternées et verticales pulsées agissant simultanément.

- 3.7.3.1. Dans le cas de sellettes d'attelage non destinées à la direction positive des semi-remorques, les forces suivantes doivent être utilisées :
- Horizontale :  $F_{hw} = \pm 0,6 \times D$
- Verticale:  $F_{sO} = g \times 1,2 U$
- $F_{sU} = g \times 0,4 U$
- Ces deux forces doivent être appliquées dans le plan médian longitudinal du véhicule avec les lignes d'action des deux forces  $F_{sO}$  et  $F_{sU}$  passant par le centre de l'articulation de l'attelage.
- La force verticale  $F_s$  alterne entre les limites  $+g \times 1,2 U$  et  $+g \times 0,4 U$  et la force horizontale entre  $\pm 0,6 D$ .
- 3.7.3.2. Dans le cas des sellettes d'attelage destinées à la direction positive des semi-remorques, les forces suivantes doivent être utilisées :
- Horizontale :  $F_{hw} = \pm 0,675 D$
- Verticale:  $F_{sO}$  et  $F_{sU}$  comme au paragraphe 3.7.3.1.
- Les lignes d'action des forces sont celles indiquées au paragraphe 3.7.3.1.
- 3.7.3.3. Pour l'essai dynamique des sellettes d'attelage, un matériau lubrifiant approprié doit être placé entre la plaque d'attelage et la plaque de la remorque de sorte que le coefficient de frottement maximal,  $\mu \leq 0,15$ .
- 3.8. Plaques de montage pour sellettes d'attelage
- L'essai dynamique pour sellettes d'attelage décrit au paragraphe 3.7.3. et les essais statiques décrits au paragraphe 3.7.2. doivent également être appliqués aux plaques de montage. Dans le cas des plaques de montage, il suffit d'effectuer l'essai de lavage d'un seul côté. L'essai doit être basé sur la hauteur d'installation maximale prévue pour l'attelage, la largeur maximale prévue et la longueur minimale prévue de la plaque de montage. Il n'est pas nécessaire d'effectuer cet essai si la plaque de montage en question est identique à une plaque qui a déjà subi cet essai, à l'exception du fait qu'elle est plus étroite et/ou plus longue et que sa hauteur totale est inférieure. Il n'est pas permis d'utiliser une méthode de calcul comme alternative à l'essai physique.
- 3.9. Axes d'attelage de la sellette d'attelage des semi-remorques
- 3.9.1. Un essai dynamique avec contrainte alternée doit être effectué sur un échantillon monté sur un banc d'essai. L'essai de l'axe d'attelage ne doit pas être combiné avec l'essai de la sellette d'attelage. L'essai doit être réalisé de manière à ce que la force soit également appliquée aux fixations nécessaires à la fixation de l'axe d'attelage à la semi-remorque. Il n'est pas permis d'utiliser une méthode de calcul comme alternative à l'essai physique.
- 3.9.2. Un essai dynamique avec une force horizontale alternative de  $F_{hw} = \pm 0,6 D$  doit être appliqué à l'axe d'accouplement en position de fonctionnement.
- La ligne d'action de la force doit passer par le centre du plus petit diamètre de la partie cylindrique de l'axe d'attelage ayant un diamètre de 50,8 mm pour la classe H50 (voir annexe 5, figure 18).
- 3.10. Essai d'endurance alternatif pour boules d'attelage et supports de remorquage avec une valeur  $D \leq 14$  kN.
- En alternative à la procédure d'essai décrite au paragraphe 3.1., les boules d'attelage et les supports de remorquage avec une valeur  $D \leq 14$  kN peuvent être testés dans les conditions suivantes.

## 3.10.1. Introduction

L'essai d'endurance décrit ci-dessous consiste en un essai multiaxial avec 3 directions de charge, avec des forces introduites simultanément, des amplitudes maximales définies et des équivalences de fatigue (valeurs d'intensité de charge, selon la définition donnée ci-dessous).

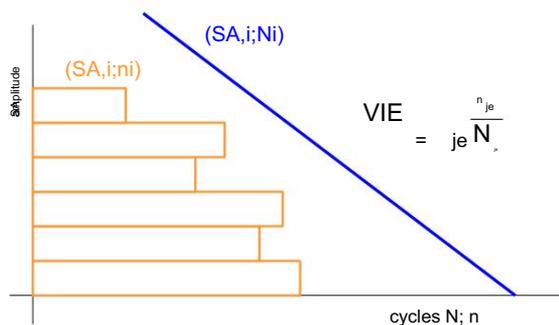
## 3.10.2. Exigences relatives aux tests

## 3.10.2.1. Définition de la valeur d'intensité de charge (LIV)

Le LIV est une valeur scalaire qui représente la gravité d'un historique de charge en prenant en compte les aspects de durabilité (identique à la somme des dommages). Pour l'accumulation des dommages, la règle élémentaire du mineur est utilisée. Pour sa détermination, les amplitudes de charge et le nombre de répétitions de chaque amplitude sont pris en compte (les effets des charges moyennes ne sont pas pris en compte).

La courbe SN (courbe de Basquin) représente les amplitudes de charge en fonction du nombre de répétitions ( $SA_i$  vs.  $N_i$ ). Elle a une pente constante  $k$  dans un diagramme double logarithmique (c'est-à-dire que chaque amplitude / force d'essai appliquée  $SA_i$  se rapporte à un nombre limité de cycles  $N_i$ ). La courbe représente la limite de fatigue théorique pour la structure analysée.

L'historique du temps de charge est compté dans un diagramme de paires de plages d'amplitude de charge en fonction du nombre de répétitions ( $SA_i$  vs.  $n_i$ ). La somme du rapport  $n_i/N_i$  pour tous les niveaux d'amplitude disponibles  $SA_i$  est égale au LIV.



## 3.10.2.2. LIV requis et amplitudes maximales

Le système de coordonnées suivant doit être pris en compte :

direction x : direction longitudinale / opposée au sens de marche

direction y : vers la droite en considérant le sens de la marche

direction z : verticale vers le haut

L'historique du temps de chargement peut alors être exprimé en suivant les directions intermédiaires basées sur les directions principales (x, y, z) en considérant les équations suivantes ( $\alpha = 45^\circ$ ;  $\alpha' = 35,2^\circ$ ) :

$$F_{xy}(t) = F_x(t) \times \cos(\alpha) + F_y(t) \times \sin(\alpha)$$

$$F_{xz}(t) = F_x(t) \times \cos(\alpha) + F_z(t) \times \sin(\alpha)$$

$$F_{yz}(t) = F_y(t) \times \cos(\alpha) + F_z(t) \times \sin(\alpha)$$

$$F_{xyz}(t) = F_{xy}(t) \times \cos(\alpha') + F_z(t) \times \sin(\alpha')$$

$$F_{xzy}(t) = F_{xz}(t) \times \cos(\alpha') - F_y(t) \times \sin(\alpha')$$

$$F_{zyx}(t) = F_{yz}(t) \times \cos(\alpha') - F_x(t) \times \sin(\alpha')$$

Les LIV exprimés dans chaque direction (également directions combinées) sont calculés respectivement comme la somme du rapport  $n_i/N_i$  pour tous les niveaux d'amplitude disponibles définis dans la direction adéquate.

Afin de démontrer la durée de vie minimale en fatigue du dispositif à homologuer, l'essai d'endurance doit atteindre au moins les LIV suivantes :

	VIE (1 kN $D \leq 7$ kN)	LIV (7 kN $< D \leq 14$ kN)
LIVx	0,0212	0,0212
LIVy	régression linéaire entre : D=1 kN : 7,026 e-4 ; D=7 kN : 1,4052 e-4	1.4052 e-4
LIVz	1.1519 e-3	1.1519 e-3
LIVxy	régression linéaire entre : D=1 kN : 6,2617 e-3 ; D=7 kN : 4,9884 e-3	4.9884 e-3
LIVxz	9.1802 e-3	9.1802 e-3
LIVyz	régression linéaire entre : D=1 kN : 7,4988 e-4 ; D=7 kN : 4,2919 e-4	4.2919 e-4
LIVxyz	régression linéaire entre : D=1 kN : 4,5456 e-3 ; D=7 kN : 3,9478 e-3	3.9478 e-3
LIVxzy	régression linéaire entre : D=1 kN : 5,1977 e-3 ; D=7 kN : 4,3325 e-3	4.3325 e-3
LIVyzx	régression linéaire entre : D=1 kN : 4,5204 e-3 ; D=7 kN : 2,9687 e-3	2.9687 e-3

Pour obtenir un historique de temps de charge basé sur les LIV mentionnés ci-dessus, la pente doit être  $k = 5$  (voir définition au paragraphe 3.10.2.1.). La courbe de Basquin doit passer par le point d'amplitude  $SA=0,6 \times D$  avec le nombre de cycles  $N=2 \times 106$

La charge verticale statique S (telle que définie au paragraphe 2.11.3. du présent Règlement) exercée sur le dispositif d'attelage telle que déclarée par le fabricant doit être ajoutée aux charges verticales.

Pendant le test, les amplitudes maximales ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :

	Fx longitudinale [-]	Fy latéral [-]	Fz vertical [-]
Maximum	+1,3 $\times D$	+0,45 $\times D$	+0,6 $\times D+S$
Minimum	-1,75 $\times D$	-0,45 $\times D$	-0,6 $\times D+S$

Un exemple d'historique de temps de chargement qui répond à ces exigences est donné à l'adresse suivante :

<<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grff/grff-reg55.html>>

### 3.10.3. Conditions d'essai

Le dispositif d'attelage doit être monté sur un banc d'essai rigide ou sur un véhicule. Dans le cas d'un signal temporel tridimensionnel, il doit être appliqué par trois actionneurs pour l'introduction et le contrôle simultanés des composantes de force Fx (longitudinale), Fy (latérale) et Fz (verticale). Dans les autres cas, le nombre et la position des actionneurs peuvent être choisis en accord entre le fabricant et les services techniques. Dans tous les cas, l'installation d'essai doit pouvoir introduire simultanément les forces nécessaires pour satisfaire aux LIV requises au paragraphe 3.10.2.2.

Tous les boulons doivent être serrés avec le couple spécifié par le fabricant.

- 
- 3.10.3.1. Dispositif d'attelage monté sur support rigide :
- La conformité des points de fixation du dispositif d'accouplement ne doit pas dépasser 1,5 mm du point de référence « 0-Charge » lors de l'application des forces maximales et minimales  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$  et chacune appliquée séparément au point d'accouplement.
- 3.10.3.2. Dispositif d'attelage monté sur la carrosserie ou une partie de la carrosserie du véhicule :
- Dans ce cas, le dispositif d'attelage doit être monté sur la carrosserie du véhicule ou sur une partie de la carrosserie du type de véhicule pour lequel le dispositif d'attelage est conçu. Le véhicule ou la partie de carrosserie doit être monté sur un banc d'essai ou un dispositif approprié de manière à éliminer tout effet de la suspension du véhicule.
- Les conditions exactes pendant l'essai doivent être déclarées dans le rapport d'essai correspondant. Les éventuels effets de résonance doivent être compensés par un système de contrôle de l'installation d'essai approprié et peuvent être réduits par une fixation supplémentaire entre la carrosserie du véhicule et le banc d'essai ou par une fréquence modifiée.
- 3.10.4. Critères d'échec
- Outre les critères énoncés au paragraphe 4.1 du présent règlement vérifié par vérification de pénétration de liquide, le dispositif de couplage sera considéré comme ayant échoué au test si :
- (a) Toute déformation plastique visible est détectée ;
  - (b) Toute fonctionnalité et sécurité de l'attelage est affectée (par exemple, connexion sûre de la remorque, jeu maximal) ;
  - (c) Toute perte de couple des boulons dépassant 30 pour cent du couple nominal mesuré dans le sens de la fermeture ;
  - (d) Un dispositif d'attelage avec partie amovible ne peut pas être détaché et attaché au moins 3 fois. Pour le premier détachement, un seul choc est autorisé.

## Annexe 7

### Installation et exigences particulières

1. Installation et exigences particulières
  - 1.1. Fixation de boules d'attelage, d'attelages à crochet et de supports de remorquage
    - 1.1.1. Les boules d'attelage, les crochets d'attelage et les supports de remorquage doivent être fixés aux véhicules des catégories M1, M2 (poids maximal autorisé inférieur à 3,5 t) et N1 d'une manière conforme aux dimensions de dégagement et de hauteur indiquées à la figure 25. La hauteur doit être mesurée dans les conditions de chargement du véhicule indiquées à l'appendice 1 de la présente annexe.

L'exigence de hauteur ne s'applique pas dans le cas des véhicules tout-terrain de catégorie G, tels que définis à l'annexe 7 de la résolution consolidée sur la construction des véhicules (RE3)

      - 1.1.1.1. L'espace libre représenté sur les figures 25a et 25b peut être occupé par un équipement non démontable, tel qu'une roue de secours, à condition que la distance entre le centre de la boule ou le centre du crochet sur un plan vertical au point le plus en arrière de l'équipement ne dépasse pas 250 mm. L'équipement doit être monté de manière à permettre un accès adéquat pour l'attelage et le dételage sans risque de blessure pour l'utilisateur et sans affecter l'articulation de l'attelage.
      - 1.1.2. Pour les boules d'attelage ou les crochets d'attelage et les supports de remorquage, le constructeur du véhicule doit fournir les instructions de montage et indiquer si un renforcement de la zone de fixation est nécessaire (voir annexe 2, appendice 1 du présent règlement).
      - 1.1.3. Il doit être possible d'accoupler et de désaccoupler les attelages à boule/à crochet lorsque l'axe longitudinal de l'attelage à boule/à crochet par rapport à l'axe médian de l'attelage à boule/à crochet et du montage :

est tourné horizontalement de 60° vers la droite ou vers la gauche, ( $\beta = 60^\circ$ , voir Figure 25) ;

est tourné verticalement de 10° vers le haut ou vers le bas ( $\alpha = 10^\circ$ , voir Figure 25) ;

est tourné axialement de 10° vers la droite ou vers la gauche.
      - 1.1.4. Lorsque la remorque n'est pas attelée au véhicule tracteur, le support d'attelage et la boule d'attelage montés ne doivent pas masquer (partiellement), dans les plans de visibilité géométrique, un quelconque composant d'éclairage (par exemple un feu antibrouillard arrière) ou l'espace de montage et de fixation de la plaque d'immatriculation arrière du véhicule tracteur, à moins que le dispositif d'attelage mécanique installé puisse être retiré ou repositionné sans utiliser d'outils, à l'exception d'une clé de déverrouillage facile à utiliser (c'est-à-dire avec un effort ne dépassant pas vingt (20) Nm) qui est transportée dans le véhicule.

Si le dispositif d'attelage mécanique installé est susceptible de masquer (partiellement) un élément d'éclairage et/ou un espace pour le montage et la fixation de la plaque d'immatriculation arrière du véhicule tracteur, cela doit être dûment noté dans le rapport d'essai et clairement indiqué sous la rubrique « Remarques » du formulaire de communication d'homologation de type de véhicule.

Si un emplacement alternatif pour l'espace de montage et de fixation de la plaque d'immatriculation arrière du véhicule tracteur et/ou de tout dispositif d'éclairage est spécifié par le constructeur du véhicule dans le cadre d'un dispositif d'attelage mécanique occultant (partiellement) l'un ou les deux, cela doit être dûment noté dans le rapport d'essai et clairement indiqué sous la rubrique « Remarques » du formulaire de communication d'homologation de type de véhicule.

Figure 25 a

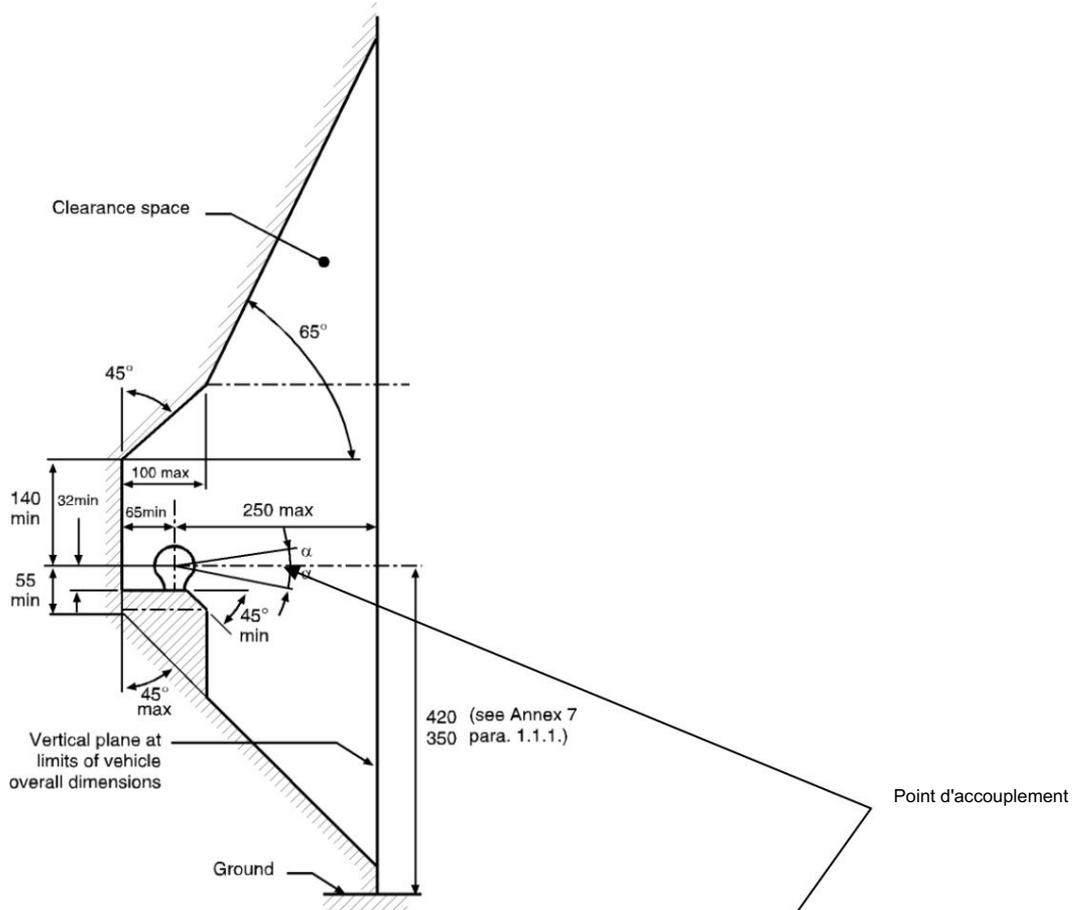
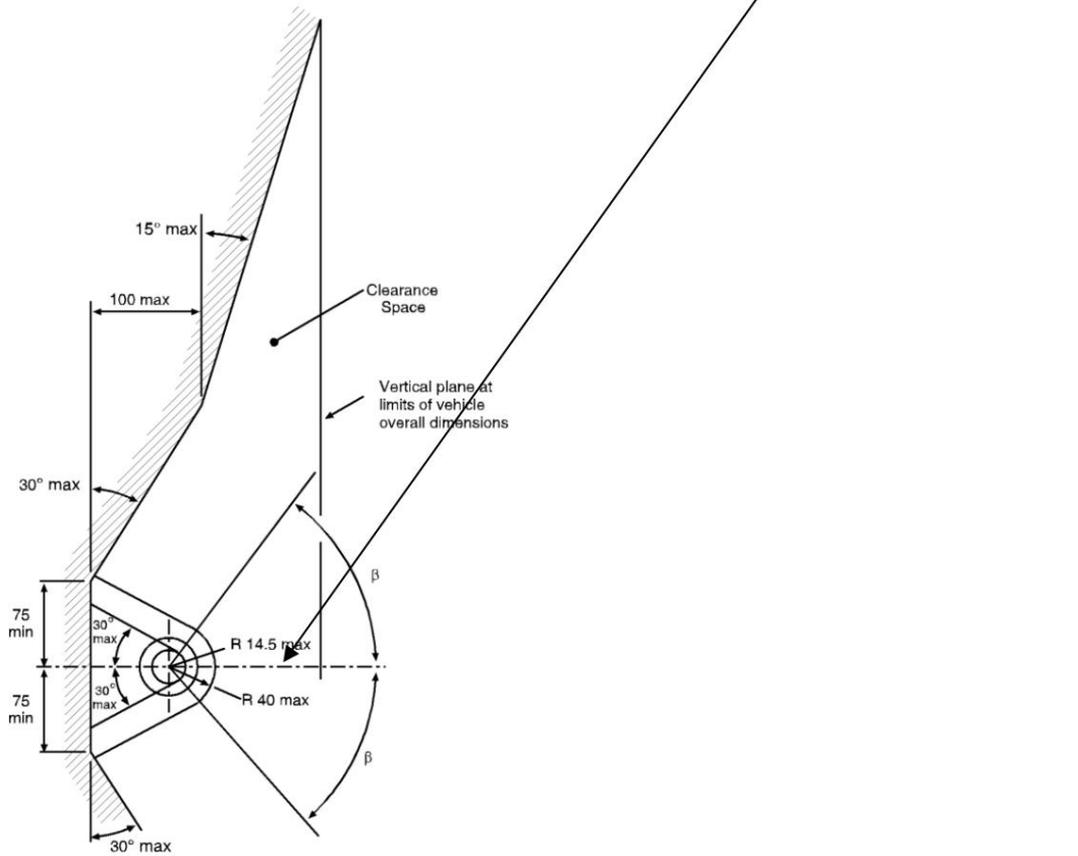


Figure 25 b



- 1.2. Fixation de têtes d'attelage ou d'anneaux de timon toroïdaux.
- 1.2.1. Les têtes d'attelage de classe B sont autorisées pour les remorques d'une masse maximale inférieure ou égale à 3,5 tonnes.
- La remorque étant à l'horizontale et supportant la charge maximale autorisée par essieu, les têtes d'attelage ou les anneaux de timon toroïdaux doivent être montés de manière à ce que la ligne médiane de la zone sphérique dans laquelle s'insère la boule soit à  $430 \pm 35$  mm au-dessus du plan horizontal sur lequel reposent les roues de la remorque.
- Dans le cas des caravanes et des remorques de marchandises, la position horizontale est considérée comme lorsque le plancher ou la surface de chargement est horizontal. Dans le cas de remorques dépourvues d'une telle surface de référence (par exemple, remorques porte-bateaux ou similaires), le fabricant de la remorque doit fournir une ligne de référence appropriée définissant la position horizontale. L'exigence de hauteur ne s'applique qu'aux remorques destinées à être attachées aux véhicules mentionnés au paragraphe 1.1.1. de la présente annexe. Dans tous les cas, la position horizontale doit être déterminée à  $\pm 1^\circ$  près.
- 1.2.2. Il doit être possible d'actionner les têtes d'attelage/anneaux de timon toroïdaux en toute sécurité dans l'espace libre de la boule d'attelage/du crochet d'attelage indiqué sur les figures 25a et 25b, jusqu'à des angles de  $= 25^\circ$  et  $= 60^\circ$ .
- 1.2.3. La conception du timon, y compris la tête d'attelage/les anneaux toroïdaux du timon destinés à être utilisés sur les remorques à essieu central O1 et O2, doit être telle qu'elle empêche la tête d'attelage/les anneaux toroïdaux du timon de s'enfoncer dans le sol en cas de séparation de l'attelage principal.
- 1.3. Fixation des attelages de timon et des blocs de montage
- 1.3.1. Dimensions de montage pour attelages de timon standard :
- Dans le cas de types d'attelages à timon standard, les dimensions de montage sur le véhicule indiquées à la figure 15 et au tableau 10 de l'annexe 5 doivent être respectées.
- 1.3.2. Besoin d'attelages télécommandés
- Si une ou plusieurs des exigences suivantes concernant la facilité et la sécurité d'utilisation (paragraphe 1.3.3.), l'accessibilité (paragraphe 1.3.5.) ou le dégagement pour le levier à main (paragraphe 1.3.6.) ne peuvent pas être respectées, un accouplement avec un dispositif de commande à distance tel que décrit à l'annexe 5, paragraphe 12.3. doit être utilisé.
- 1.3.3. Opération d'accouplement facile et sûre
- Les attelages à barre de traction doivent être montés sur le véhicule de manière à pouvoir être utilisés facilement et en toute sécurité.
- Outre les fonctions d'ouverture (et de fermeture, le cas échéant), cela comprend également la vérification de la position de l'indicateur pour les positions fermée et verrouillée de l'axe d'attelage (par la vue et le toucher).
- Dans la zone où doit se tenir la personne qui utilise l'attelage, il ne doit y avoir aucun point de danger potentiel tel que des bords tranchants, des coins, etc. inhérents à la conception, à moins que ceux-ci ne soient protégés de manière à ce que les blessures soient peu probables.
- La voie d'évacuation de cette zone ne doit pas être restreinte ou barrée d'un côté ou de l'autre par des objets attachés à l'attelage ou aux véhicules.
- Tout dispositif de protection anti-encastrement ne doit pas empêcher la personne adoptant un
- 1.3.4. Angle minimum pour l'accouplement et le désaccouplement
- L'accouplement et le désaccouplement de l'anneau de traction doivent être possibles lorsque l'axe longitudinal de l'anneau de traction par rapport à l'axe médian de la mâchoire est tourné simultanément :
- $50^\circ$  horizontalement à droite ou à gauche ;
- $6^\circ$  verticalement vers le haut ou vers le bas ;

6° axialement à droite ou à gauche.

Cette exigence s'applique également aux attelages à crochet de classe K pour les véhicules ayant une masse maximale autorisée supérieure à 3,5 t.

### 1.3.5. Accessibilité

La distance entre le centre de l'axe d'attelage et le bord de la carrosserie du véhicule ne doit pas dépasser 550 mm. Lorsque la distance dépasse 420 mm, l'attelage doit être équipé d'un mécanisme d'actionnement qui permet un fonctionnement en toute sécurité à une distance maximale de 420 mm du bord extérieur de la carrosserie.

La distance de 550 mm peut être dépassée comme suit, à condition que la nécessité technique puisse être démontrée et que l'actionnement facile et sûr de l'attelage du timon ne soit pas compromis :

- (a) Jusqu'à une distance de 650 mm pour les véhicules à benne basculante ou à suspension arrière équipement monté;
- (b) Jusqu'à une distance allant jusqu'à 1 320 mm si la hauteur libre est d'au moins 1 150 mm;
- (c) Dans le cas de transporteurs de voitures avec au moins deux niveaux de chargement lorsque le véhicule remorqueur n'est pas séparé du véhicule tracteur en fonctionnement normal de transport.

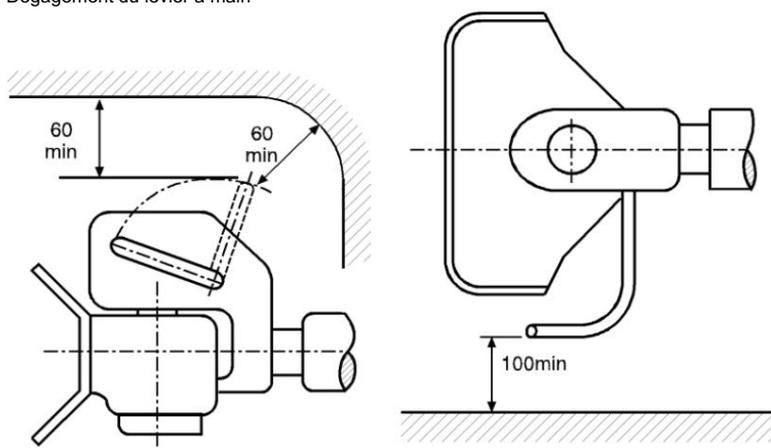
### 1.3.6. Espace libre pour le levier à main

Afin de permettre un fonctionnement sûr des attelages à timon, il doit y avoir suffisamment d'espace libre autour du levier manuel.

Le jeu illustré sur la figure 26 est considéré comme suffisant.

Si différents types d'attelages standard sont destinés à être montés sur le véhicule, le jeu doit être tel que les conditions soient également satisfaites pour la plus grande taille d'attelage de la classe appropriée indiquée à l'annexe 5, paragraphe 3.

Figure 26  
Dégagement du levier à main



Les dimensions de dégagement sont également applicables, le cas échéant, aux attelages à timon dotés de leviers manuels pointant vers le bas ou d'une conception différente.

Le jeu doit également être maintenu dans les limites de l'angle minimal spécifié pour l'accouplement et le désaccouplement, indiqué au paragraphe 1.3.4 de la présente annexe.

### 1.3.7. Espace libre pour le mouvement libre de l'attelage de la barre d'attelage

L'attelage de timon fixé au véhicule doit avoir un espace libre minimum de 10 mm par rapport à toute autre partie du véhicule, compte tenu de toutes les positions géométriques possibles indiquées à l'annexe 5, paragraphe 3.

Si différents types d'attelages de traction standard sont prévus pour être montés sur le type de véhicule, le jeu doit être tel que les conditions soient également satisfaites pour l'attelage le plus grand possible de la classe appropriée indiquée à l'annexe 5, paragraphe 3.

- 1.3.8. Acceptabilité des attelages à timon avec articulation spéciale pour rotation verticale - voir Annexe 5, paragraphe 3.4.
- Les attelages munis d'un axe cylindrique et permettant la rotation verticale de l'anneau d'attelage au moyen d'une articulation spéciale ne seront autorisés que si la nécessité technique peut être démontrée. Tel peut être le cas, par exemple, sur les bennes basculantes arrière, lorsque la tête d'attelage doit être articulée, ou sur les attelages des transporteurs lourds, lorsque, pour des raisons de résistance, l'utilisation d'un axe d'attelage cylindrique est nécessaire.
- 1.4. Fixation d'anneaux de timon et de timons sur remorques.
- 1.4.1. Les barres d'attelage des remorques à essieu central doivent être équipées d'un dispositif de support réglable en hauteur si la masse portante au niveau de l'anneau d'attelage de la remorque dépasse 50 kg, lorsque la remorque est chargée uniformément jusqu'à sa masse maximale techniquement admissible.
- 1.4.2. Lors de la fixation des anneaux d'attelage et du timon à des remorques à essieu central d'une masse maximale, C, supérieure à 3,5 tonnes et à plus d'un essieu, les remorques doivent être équipées d'un dispositif de répartition de la charge par essieu.
- 1.4.3. Les timons articulés doivent être dégagés du sol. Ils ne doivent pas tomber à moins de 200 mm du sol lorsqu'ils sont libérés de la position horizontale. Voir également l'annexe 5, paragraphes 5.3 et 5.4.
- 1.5. Fixation de sellettes d'attelage, de plaques de montage et d'axes d'attelage sur les véhicules.
- 1.5.1. Les sellettes d'attelage de classe G50 ne doivent pas être montées directement sur le châssis du véhicule, sauf si le constructeur du véhicule l'autorise. Elles doivent être fixées au châssis au moyen d'une plaque de montage et les instructions d'installation fournies par le constructeur du véhicule et le fabricant de la sellette d'attelage doivent être respectées.
- 1.5.2. Les semi-remorques doivent être équipées d'un train d'atterrissage ou de tout autre équipement permettant le dételage et le stationnement de la semi-remorque.
- Si les semi-remorques sont équipées de manière à ce que le raccordement des dispositifs d'attelage, des systèmes électriques et des systèmes de freinage puisse être effectué automatiquement, la remorque doit être dotée d'un train d'atterrissage qui se rétracte automatiquement du sol après l'attelage de la semi-remorque.
- Ces exigences ne s'appliquent pas dans le cas de semi-remorques conçues pour des opérations spéciales où elles ne sont normalement séparées que dans un atelier ou lors du chargement et du déchargement dans des zones d'exploitation spécialement conçues.
- 1.5.3. La fixation de la cheville d'attelage de la sellette d'attelage à la plaque de montage de la semi-remorque doit être conforme aux instructions du constructeur du véhicule ou du fabricant de la cheville d'attelage de la sellette d'attelage.
- 1.5.4. Si une semi-remorque est équipée d'une cale de direction, elle doit satisfaire aux exigences décrites à l'annexe 5, paragraphe 7.8.
2. Indication et contrôle à distance
- 2.1. Lors de l'installation de dispositifs d'indication et de commande à distance, toutes les exigences pertinentes énoncées à l'annexe 5, paragraphe 12, doivent être prises en compte.

## Annexe 7 - Appendice 1

## Conditions de chargement pour la mesure de la hauteur de la boule d'attelage

1. La hauteur doit être celle spécifiée à l'annexe 7, paragraphe 1.1.1.
2. Dans le cas des véhicules de catégorie M11, la masse du véhicule à laquelle cette hauteur doit être mesurée doit être déclarée par le constructeur du véhicule et doit être indiquée dans le formulaire de communication (annexe 2). La masse doit être soit la masse maximale autorisée, répartie entre les essieux, telle que déclarée par le constructeur du véhicule, soit la masse donnée par le chargement du véhicule conformément au paragraphe 2.1 de la présente annexe.
  - 2.1. La valeur maximale de la masse en ordre de marche déclarée par le constructeur du véhicule tracteur (voir point 6. du formulaire de communication, annexe 2) ; plus
    - 2.1.1. Deux masses, chacune de 68 kg, positionnées dans la position d'assise extérieure de chaque rangée de sièges, avec les sièges dans la position réglable la plus en arrière pour la conduite et le voyage normaux, et avec les masses situées :
      - 2.1.1.1. Pour les dispositifs et composants d'attelage d'origine soumis à l'homologation par le constructeur du véhicule, approximativement en un point situé à 100 mm en avant du point « R » pour les sièges réglables et à 50 mm en avant du point « R » pour les autres sièges, le point « R » étant déterminé conformément au Règlement n° 14, paragraphe 5.1.1.2. ;  
  
ou
        - 2.1.1.2. Pour les dispositifs d'attelage et les composants soumis à l'homologation par un fabricant indépendant et destinés à être montés sur le marché de remplacement, approximativement à la position d'une personne assise ;
      - 2.1.2. En outre, pour chaque masse de 68 kg, une masse supplémentaire de 7 kg autorisée pour les bagages personnels doit être répartie uniformément dans le compartiment à bagages du véhicule ;
    3. Dans le cas des véhicules de catégorie N1<sup>1</sup>, la masse du véhicule à laquelle cette hauteur doit être mesurée doit être :
      - 3.1. La masse maximale autorisée, répartie entre les essieux telle que déclarée par le constructeur du véhicule tracteur (voir point 6. du formulaire de communication, annexe 2).

---

<sup>1</sup> Comme défini dans la Résolution consolidée sur la construction des véhicules (RE3) (Document TRANS/WP.29/78/Rev.3, para. 2) - <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>.

## Annexe 8

## Procédure de vérification du véhicule par rapport à l'équipement d'attelage installé

## 1. Général

L'objectif de la présente annexe est de fournir une procédure et un critère d'acceptation permettant de vérifier que les valeurs de performance caractéristiques de l'équipement d'attelage installé sur le véhicule à homologuer sont suffisantes pour supporter la masse remorquable maximale et d'autres caractéristiques techniques du véhicule/de la combinaison.

## 1.1. Procédure de vérification et critères d'acceptation

Les exigences relatives aux valeurs de performance doivent être calculées à l'aide des formules pertinentes des paragraphes 2 et 3 de la présente annexe, en appliquant les masses maximales autorisées du véhicule tracteur, de la remorque et de l'ensemble qui sont spécifiées par le constructeur du véhicule dans l'annexe 2 du présent règlement.

Les critères d'acceptation sont remplis :

- (un) Si les exigences de valeur de performance calculées ne sont pas supérieures aux valeurs de performance caractéristiques de l'équipement d'accouplement,
- (b) Si, dans le cas d'un attelage à barre de traction ne répondant pas aux critères ci-dessus, les exigences de valeur de performance calculées et la valeur limite V spécifiée par le constructeur du véhicule répondent à tous les critères spécifiés au paragraphe 4 de la présente annexe.

## 2. Formules de calcul applicables aux ensembles à deux véhicules

## 2.1. Forces horizontales

Pour les dispositifs et composants d'accouplement mécanique non conçus pour supporter des charges verticales imposées, la valeur est :

$$= \frac{\quad}{+} \text{ kN}$$

Pour les dispositifs et composants d'attelage mécanique pour remorques à essieu central tels que définis au point 2.13, la valeur est :

$$= \frac{\quad}{+} \text{ kN}$$

Pour les sellettes d'attelage de classe G, les axes de sellette d'attelage de classe H et les plaques de montage de classe J, telles que définies au paragraphe 2.6, la valeur est :

$$= \frac{0,6}{+ -} \text{ kN}$$

où:

T est la masse maximale techniquement admissible du véhicule tracteur, en tonnes. Le cas échéant, elle comprend la charge verticale imposée par une remorque à essieu central<sup>1</sup>.

R est la masse maximale techniquement admissible, en tonnes, d'une remorque avec timon libre de se déplacer dans un plan vertical, ou d'une semi-remorque<sup>1</sup>.

C est la masse, en tonnes, transmise au sol par l'essieu ou les essieux de la remorque à essieu central, telle que définie au paragraphe 2.13., lorsqu'elle est attelée au véhicule tracteur et chargée à la masse maximale techniquement admissible<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> La masse T et R ainsi que la masse maximale techniquement admissible peuvent être supérieures à la masse maximale autorisée prescrite par la législation nationale.

Pour les remorques à essieu central de catégorie O1 et O22, la masse maximale techniquement admissible sera celle déclarée par le constructeur du véhicule tracteur.

Masse remorquable : R ou C (selon le cas)

2.2. Forces verticales provenant de l'essieu central de la remorque

La force verticale exercée sur l'attelage par la remorque à essieu central d'une masse maximale techniquement admissible supérieure à 3,5 tonnes est :

$$= \frac{2}{2} \text{ kN (Voir la note ci-dessous)}$$

où:

C est tel que défini au paragraphe 2.1 de la présente annexe

$a_n$  est une accélération verticale équivalente au niveau du couplage dépendant de la type de système de suspension de l'essieu arrière du véhicule tracteur.

Pour suspension pneumatique (ou systèmes de suspension avec des caractéristiques d'amortissement équivalentes)

$$a = 1,8 \text{ m/s}^2$$

Pour les autres types de suspension :

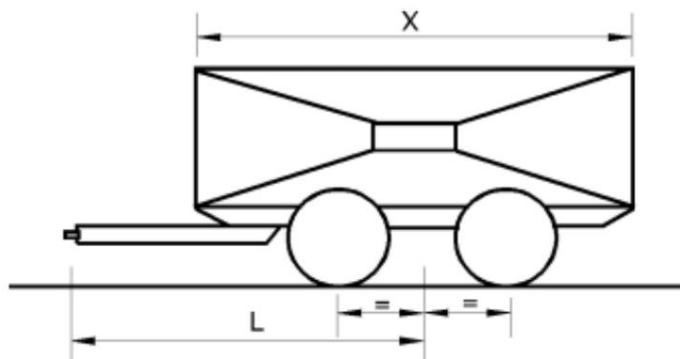
$$a = 2,4 \text{ m/s}^2$$

X est la longueur de la zone de chargement de la remorque, en mètres (voir Figure 27)

L est la distance entre le centre de l'œillet de la barre de traction et le centre de la ensemble d'essieux, en mètres (voir Figure 27)

Note:  $\frac{2}{2} \geq 1,0$  (Si inférieur à 1,0, la valeur de 1,0 doit être utilisée)

Figure 27  
Dimensions de la remorque à essieu central



Masse remorquable : C

3. Formules de calcul applicables aux ensembles multi-véhicules

3.1. Combinaison 1 :

Description : Camion rigide + Dolly + Semi-remorque

Masses [tonnes] :

M1 = charge totale par essieu du camion rigide tel qu'accouplé

<sup>2</sup> Voir les définitions dans le Règlement ONU n° 13 annexé à l'Accord de 1958 relatif à l'adoption de Règlements techniques harmonisés des Nations Unies concernant les véhicules à roues, les équipements et les pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et aux conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces Règlements des Nations Unies. La définition figure également dans l'Annexe 7 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (RE3) (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).

M2 = charge totale par essieu du chariot et de la semi-remorque couplés

M3 = charge totale par essieu du chariot tel qu'accouplé

M4 = charge totale par essieu du camion rigide tel qu'attelé plus poids à vide du chariot

M5 = charge d'appui au pivot d'attelage de la semi-remorque

M6 = M5 + charge totale par essieu de la semi-remorque attelée

Masse totale combinée = M1 + M2

Masse remorquable du camion rigide : M2

Masse remorquable du chariot : M6

Dimensions:

L = distance entre l'anneau de la barre d'attelage et le centre du groupe d'essieux du chariot [m]

Exigence de capacité de couplage :

$$\text{Accouplement à chape :} = \frac{1 \cdot 2}{1+2} \dagger = \left( \frac{54}{-}; 5 \frac{-}{3} \right) \dagger$$

$$\text{Cinquième roue :} = 0,5 \frac{4 (6+0,084)}{4+6-5}$$

† Chariot avec timon rigide :

Cette exigence de valeur D calculée doit être inférieure à la performance de valeur DC certifiée de l'équipement de couplage utilisé.

Chariot avec timon articulé : cette

valeur D calculée doit être inférieure à la valeur D certifiée de l'équipement d'attelage utilisé. Avec un timon articulé, il n'y a pas d'exigence de valeur V.

3.2. Combinaison 2 :

Description : Tracteur + Semi-remorque + remorque à essieu central

Masses [tonnes] :

M1 = charge totale par essieu du tracteur attelé (y compris la charge d'appui de la semi-remorque)

M2 = charge totale par essieu de la remorque à essieu central telle qu'attelée

M3 = charge totale par essieu du tracteur et de la semi-remorque attelés

M4 = charge d'appui au pivot d'attelage de la semi-remorque

M5 = M4 + charge totale par essieu de la semi-remorque et de la remorque à essieu central attelées

Masse totale combinée = M2 + M3

Masse remorquable du tracteur : M5

Masse remorquable de la semi-remorque : M2

Dimensions:

L = distance entre l'anneau de la barre d'attelage et le centre de l'essieu central du groupe d'essieux de la remorque [m]

X = longueur de la surface de chargement de la remorque à essieu central [m]

a = 2,4 [m/s<sup>2</sup>] pour semi-remorque avec suspension en acier ; 1,8 [m/s<sup>2</sup>] pour semi-remorque avec suspension pneumatique

Exigence de capacité de couplage :

$$\text{Attelage à chape sur semi-remorque :} \quad DC = 0,65 \text{ g} \frac{M3 \cdot M2}{M3+M2} = \frac{2}{22}$$

$$\text{Cinquième roue :} \quad = 0,5 \frac{5 (1+0,085)}{1+5-4}$$

Note:  $\frac{2}{2} \geq 1,0$  (Si inférieur à 1,0, la valeur de 1,0 doit être utilisée)

3.3.

Combinaison 3 :

Description : Tracteur + Semi-remorque + Dolly + Semi-remorque

Masses [tonnes] :

M1 = charge totale par essieu du tracteur attelé (y compris la charge d'appui de la première semi-remorque)

M2 = charge totale par essieu du tracteur et de la première semi-remorque telle qu'attelée

M3 = M4 + charge totale par essieu de la deuxième semi-remorque telle qu'accouplée

M4 = charge totale par essieu du chariot tel qu'accouplé (y compris la charge d'appui de la deuxième semi-remorque)

M5 = M2 + tare du chariot

M6 = charge d'appui au pivot d'attelage de la première semi-remorque

M7 = charge d'appui au pivot d'attelage de la deuxième semi-remorque

M8 = M7 + charge totale par essieu de la deuxième semi-remorque telle qu'accouplée

M9 = M6 + charge totale par essieu de la première semi-remorque attelée + M3

Masse totale combinée = M2 + M3

Masse remorquable du tracteur : M9

Masse remorquable de la première semi-remorque : M3

Masse remorquable du chariot : M8

Dimensions:

L = distance entre l'anneau de la barre d'attelage et le centre du groupe d'essieux du chariot [m]

Exigence de capacité de couplage :

Attelage à chape sur première semi-remorque :

$$= 0,65 \frac{2 \cdot 3}{2+3} \dagger$$

$$= \left( \frac{54}{-}; 5 \frac{-}{4} \right) \dagger$$

Cinquième roue : = ( 1 ; 2), avec :

$$1 = 0,5 \frac{5(8 + 0,08 \quad 5)}{5 + 8 \quad 7}$$

$$2 = 0,5 \frac{9(1 + 0,08 \quad 9)}{9 + 1 \quad 6}$$

† Chariot avec timon rigide :

Cette exigence de valeur D calculée doit être inférieure à la performance de valeur DC certifiée de l'équipement de couplage utilisé.

Chariot avec timon articulé :

Cette valeur D calculée doit être inférieure à la valeur D certifiée de l'équipement d'attelage utilisé.

Avec un timon articulé, il n'y a pas d'exigence de valeur V.

3.4.

Combinaison 4 :

Description : Camion rigide + remorque à essieu central + remorque à essieu central

Masses [tonnes] :

M1 = charge totale par essieu du camion rigide tel qu'accouplé

M2 = charge totale par essieu de la première remorque à essieu central telle qu'attelée

M3 = charge totale par essieu de la remorque à deuxième essieu central telle qu'attelée

$$M4 = M2 + M3$$

$$M5 = M1 + M2$$

Masse remorquable du camion rigide : M4

Masse remorquable de la première remorque à essieu central : M3

Masse totale combinée = M1 + M2 + M3

Dimensions:

L1 = distance entre l'anneau de traction et le centre du groupe d'essieux de la première remorque à essieu central [m]

L2 = distance entre l'anneau de traction et le centre du groupe d'essieux de la deuxième remorque à essieu central [m]

X1 = longueur de la zone de chargement de la première remorque à essieu central [m]

X2 = longueur de la zone de chargement de la deuxième remorque à essieu central [m]

T1 = distance entre le centre du groupe d'essieux et le point d'accouplement de l'attelage à chape à l'arrière de la remorque à premier essieu central [m]

a = 2,4 [m/s<sup>2</sup>] pour semi-remorque avec suspension en acier ; 1,8 [m/s<sup>2</sup>] pour semi-remorque avec suspension pneumatique

Exigence de capacité de couplage :

$$\text{Accouplements à chape :} \quad = 0,9 \frac{1 \cdot 4}{1+4}$$

$$V = V1$$

$$2 = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}{\frac{2}{1} \cdot 2 + (1 \cdot \frac{2}{1} \cdot 2)}$$

$$\text{Note:} \quad \frac{X_1^2}{L_1^2} \geq 1 \quad \frac{X_2^2}{L_2^2} \geq 1 \quad (\text{Si inférieur à 1,0, la valeur de 1,0 doit être utilisée})$$

3.5.

Combinaison 5 :

Description : Tracteur + Remorque à bras\* + Semi-remorque

Masses [tonnes] :

M1 = charge totale par essieu du tracteur attelé (y compris la charge d'appui de la remorque d'attelage)

M2 = charge d'appui au pivot d'attelage de la remorque à bras

M3 = M2 + charge totale par essieu de la remorque à bras et de la semi-remorque couplées

M4 = charge totale par essieu de la remorque à bras et de la semi-remorque couplées

M5 = charge d'appui au pivot d'attelage de la semi-remorque

M6 = M5 + charge totale par essieu de la semi-remorque

Masse totale combinée = M1 + M4

Masse remorquable du tracteur : M3

Masse remorquable de la remorque à bras : M6

Exigence de capacité de couplage :

$$\text{Cinquième roue :} \quad = 0,5 \frac{3 (1+0,08 \cdot 3)}{1+3-2}$$

\* Link-trailer est une semi-remorque équipée d'une cinquième roue à l'arrière permettant de remorquer une deuxième semi-remorque. être remorqué.

#### 4. Extension des performances

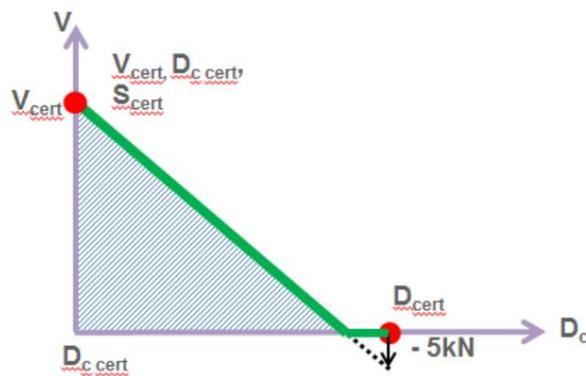
Les désignations  $D_{cert}$ ,  $DC_{cert}$ ,  $V_{cert}$  et  $S_{cert}$  utilisées ci-après dans ce paragraphe désignent les valeurs de performance certifiées du composant d'attelage considéré. Les désignations  $DC_{req}$ ,  $V_{req}$  et  $S_{req}$  désignent les exigences de valeur de performance de l'ensemble de véhicules calculées conformément aux règles de la présente annexe. Elles doivent être évaluées par rapport aux valeurs de performance certifiées.

##### 4.1. Systèmes d'attelage à chape comprenant des barres de traction et des anneaux de timon

Pour chaque combinaison de valeurs de performance certifiées, un diagramme tel que celui illustré dans la figure 28 peut être dessiné. Les exigences de valeur de performance calculées  $DC_{req}$  et  $V_{req}$  qui se situeraient dans la zone hachurée du diagramme peuvent être exploités dans la circulation routière.

$S_{req}$  doit toujours être inférieur ou égal à 1000 kg.

Figure 28



4.2. Si les exigences de performance calculées se situent dans la zone hachurée de la figure 28, la masse remorquable est vérifiée avec une valeur limite  $V$ . Pour la combinaison concernée, la valeur limite  $V$  prévaut sur la valeur  $V$  certifiée de l'équipement d'attelage installé.

4.2.1. La valeur limite  $V$  est donnée par un point sur la ligne inclinée de la figure 28. Ce point correspond à la valeur  $D_c$  requise calculée pour la masse remorquable.