

037364/EU XXIV.GP  
Eingelangt am 28/09/10

**FR**

**FR**

**FR**



COMMISSION EUROPÉENNE

Bruxelles, le 27.9.2010  
COM(2010) 510 final

2010/0264 (COD)

Proposition de

**DIRECTIVE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL**

**relative aux dispositifs de protection, montés à l'arrière, en cas de renversement des  
tracteurs agricoles et forestiers à roues, à voie étroite**

**(Texte codifié)**

**(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**

## EXPOSÉ DES MOTIFS

1. Dans le contexte de l'Europe des citoyens, la Commission attache une grande importance à la simplification et à la clarté du droit de l'Union afin de le rendre plus lisible et plus accessible au citoyen en lui offrant ainsi des possibilités accrues de faire usage des droits spécifiques qui lui sont conférés.

Mais cet objectif ne pourra être atteint tant que subsistera un trop grand nombre de dispositions qui, ayant été modifiées à plusieurs reprises et souvent de façon substantielle, se trouvent éparpillées en partie dans l'acte originaire et en partie dans les actes modificatifs ultérieurs. Un travail de recherche et de comparaison d'un grand nombre d'actes est ainsi nécessaire pour identifier les dispositions en vigueur.

De ce fait, la clarté et la transparence du droit dépendent aussi de la codification de la réglementation souvent modifiée.

2. Le 1er avril 1987, la Commission a décidé<sup>1</sup> de donner à ses services l'instruction de procéder à la codification de tous les actes au plus tard après leur dixième modification, tout en soulignant qu'il s'agissait là d'une règle minimale et que les services devaient s'efforcer de codifier les textes dont ils ont la responsabilité à des intervalles encore plus brefs dans l'intérêt de la clarté et de la bonne compréhension de leurs dispositions.

3. Les conclusions de la présidence du Conseil européen d'Édimbourg, en décembre 1992, ont confirmé ces impératifs<sup>2</sup> en soulignant l'importance de la codification qui offre une sécurité juridique quant au droit applicable à un moment donné à propos d'une question donnée.

La codification doit être effectuée dans le strict respect de la procédure normale d'adoption des actes de l'Union.

Comme aucune modification de substance ne peut être introduite dans les actes qui font l'objet de la codification, le Parlement européen, le Conseil et la Commission ont convenu, par un accord interinstitutionnel du 20 décembre 1994, qu'une procédure accélérée pourrait être utilisée en vue de l'adoption rapide des actes codifiés.

4. L'objet de la présente proposition est de procéder à la codification de la directive 86/298/CEE du Conseil du 26 mai 1986 relative aux dispositifs de protection, montés à l'arrière, en cas de renversement des tracteurs agricoles et forestiers à roues, à voie étroite<sup>3</sup>. La nouvelle directive se substituera aux divers actes qui y sont incorporés<sup>4</sup>; elle en préserve totalement la substance et se borne à les regrouper en y apportant les seules modifications formelles requises par l'opération même de codification.

---

<sup>1</sup> COM(87) 868 PV.

<sup>2</sup> Voir l'annexe 3 de la partie A desdites conclusions.

<sup>3</sup> Effectuée conformément à la communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil - Codification de l'acquis communautaire, COM(2001) 645 final.

<sup>4</sup> Annexe VII, partie A, de la présente proposition.

5. La présente proposition de codification a été élaborée sur la base d'une consolidation préalable du texte, dans 22 langues officielles, de la directive 86/298/CEE et des actes qui l'ont modifiée, effectuée, au moyen d'un système informatique, par l'Office des publications de l'Union européenne. Lorsque les articles ont été renumérotés, la corrélation entre l'ancienne et la nouvelle numérotation est exposée dans un tableau de correspondance qui figure à l'annexe VIII de la directive codifiée.

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

2010/0264 (COD)

Proposition de

**DIRECTIVE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL**

**relative aux dispositifs de protection, montés à l'arrière, en cas de renversement des tracteurs agricoles et forestiers à roues, à voie étroite**

**(Texte codifié)**

**(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article  114 ,

vu la proposition de la Commission européenne,

après transmission du projet d'acte législatif aux parlements nationaux,

vu l'avis du Comité économique et social européen<sup>5</sup>,

statuant conformément à la procédure législative ordinaire,

considérant ce qui suit:

---

↓

- (1) La directive 86/298/CEE du Conseil du 26 mai 1986 relative aux dispositifs de protection, montés à l'arrière, en cas de renversement des tracteurs agricoles et forestiers à roues, à voie étroite<sup>6</sup> a été modifiée à plusieurs reprises et de façon substantielle<sup>7</sup>. Il convient, dans un souci de clarté et de rationalité, de procéder à la codification de ladite directive.

---

↓ 86/298/CEE considérant 1  
(adapté)

- (2)  La directive 86/298/CEE est l'une des directives particulières du système de réception CE prévu par la directive 74/150/CEE du Conseil, remplacée par la directive 2003/37/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 mai 2003 concernant

---

<sup>5</sup> JO C [...] du [...], p. [...].

<sup>6</sup> JO L 186 du 8.7.1986, p. 26.

<sup>7</sup> Voir annexe VII, partie A.

la réception par type des tracteurs agricoles ou forestiers, de leurs remorques et de leurs engins interchangeables tractés, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques de ces véhicules, et abrogeant la directive 74/150/CEE<sup>8</sup> et elle établit les prescriptions techniques relatives à la conception et à la construction des tracteurs agricoles et forestiers en ce qui concerne les dispositifs de protection, montés à l'arrière, en cas de renversement. Ces prescriptions techniques visent au rapprochement des législations des États membres en vue de l'application, pour chaque type de tracteur, de la procédure de réception CE prévue par la directive 2003/37/CE. Par conséquent, les dispositions de la directive 2003/37/CE relatives aux tracteurs agricoles et forestiers, à leurs remorques et engins interchangeables tractés, ainsi qu'aux systèmes, composants et entités techniques de ces véhicules s'appliquent à la présente directive. ☒

---



- (3) La présente directive ne doit pas porter atteinte aux obligations des États membres concernant les délais de transposition en droit national et d'application des directives indiqués à l'annexe VII, partie B,
- 

↓ 86/298/CEE (adapté)

ONT ☒ ADOPTÉ ☒ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

*Article premier*

La présente directive s'applique aux tracteurs ☒ définis à ☒ l'article ☒ 2, point j), ☒ de la directive ☒ 2003/37/CE et ☒ présentant les caractéristiques suivantes:

- a) garde au sol de 600 millimètres maximum au-dessous du point le plus bas des essieux avant ou arrière, compte tenu du différentiel;
- 

↓ 89/682/CEE art. 1, pt. 1  
(adapté)

- b) voie minimale fixe ou réglable de l'essieu équipé de pneumatiques des plus larges dimensions, inférieure à 1 150 mm; l'essieu équipé de pneumatiques les plus larges étant supposé être réglé sur une voie d'au maximum 1 150 mm, la voie de l'autre essieu doit pouvoir être réglée de telle manière que les bords extérieurs des pneumatiques les plus étroits ne dépassent pas les bords extérieurs des pneumatiques de l'autre essieu ☒ ; au ☒ cas où les deux essieux sont équipés de jantes et de pneumatiques de mêmes dimensions, la voie fixe ou réglable des deux essieux doit être inférieure à 1 150 mm;

---

<sup>8</sup> JO L 171 du 9.7.2003, p. 1.

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

- c) masse supérieure à 600 kilogrammes, correspondant ☒ à la masse ☒ à vide du tracteur visée au point ☒ 2.1 du modèle A ☒ de l'annexe I de la directive 2003/37/CE, y compris le dispositif de protection en cas de renversement, monté conformément à la présente directive, et les pneus de la plus grande dimension recommandée par le constructeur.

#### *Article 2*

1. Chaque État membre homologue tout type de dispositif de protection en cas de renversement ainsi que sa fixation sur le tracteur, conforme aux prescriptions de construction et d'essai prévues aux annexes I et II.

2. L'État membre qui a procédé à l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ prend les mesures nécessaires pour surveiller, pour autant que cela est nécessaire, la conformité de la fabrication au type homologué, au besoin en collaboration avec les autorités compétentes des autres États membres. Cette surveillance se limite à des sondages.

#### *Article 3*

Les États membres attribuent au constructeur d'un tracteur ou au fabricant d'un dispositif de protection en cas de renversement, ou à leurs mandataires respectifs, une marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ conforme ☒ à l'exemple figurant ☒ à l'annexe III pour chaque type de dispositif de protection en cas de renversement ainsi que sa fixation sur le tracteur qu'ils homologuent en vertu de l'article 2.

---

↓ 86/298/CEE

Les États membres prennent toutes les dispositions utiles pour empêcher l'utilisation de marques susceptibles de créer des confusions entre ces dispositifs, dont le type a été homologué en vertu de l'article 2, et d'autres dispositifs.

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

#### *Article 4*

Les États membres ne peuvent interdire la mise sur le marché de dispositifs de protection en cas de renversement ainsi que leur fixation sur les tracteurs auxquels ils sont destinés pour des motifs concernant leur construction, si ceux-ci portent la marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒.

Toutefois, un État membre peut interdire la mise sur le marché de dispositifs portant la marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ qui, de façon systématique, ne sont pas conformes au type homologué.

Cet État membre informe immédiatement les autres États membres et la Commission des mesures prises, en précisant les motifs de sa décision.

*Article 5*

---

Les autorités compétentes de chaque État membre envoient à celles des autres États membres, dans un délai d'un mois, une copie des fiches d'homologation CE ☒ par type de composant ☒, dont le modèle figure à l'annexe IV, établies pour chaque type de dispositif de protection en cas de renversement qu'elles homologuent ou refusent d'homologuer.

*Article 6*

1. Si l'État membre qui a procédé à l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ constate que plusieurs dispositifs de protection en cas de renversement ainsi que leur fixation sur le tracteur portant la même marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ ne sont pas conformes au type qu'il a homologué, il prend les mesures nécessaires pour que la conformité de la fabrication avec le type homologué soit assurée.

Les autorités compétentes de cet État membre avisent celles des autres États membres des mesures prises qui peuvent s'étendre, lorsqu'il s'agit d'une non-conformité grave et répétée, jusqu'au retrait de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒.

Lesdites autorités prennent les mêmes dispositions si elles sont informées par les autorités compétentes d'un autre État membre de l'existence d'un tel défaut de conformité.

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

*Article 7*

Toute décision portant refus ou retrait d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ ou interdiction de mise sur le marché ou d'usage, prise en vertu des dispositions adoptées en exécution de la présente directive, est motivée de façon précise.

Elle est notifiée à l'intéressé avec l'indication des voies de recours ouvertes par la législation en vigueur dans les États membres et des délais dans lesquels ces recours peuvent être introduits.



## Article 8

---

↓ 2000/19/CE Art. 2 (adapté)

1. ☒ Pour ce qui concerne les tracteurs qui répondent aux prescriptions de la présente directive ☒, les États membres ne peuvent:

- a) ni refuser, pour un type de tracteur, la réception CE ou la réception de portée nationale;
- b) ni interdire la première mise en circulation des tracteurs.

2. Les États membres peuvent refuser la réception de portée nationale d'un type de tracteur s'il ne répond pas aux prescriptions de la présente directive.

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

## Article 9

Les États membres ne peuvent refuser ☒ l'immatriculation ☒ ou interdire la vente, ou l'usage des tracteurs pour des motifs concernant les dispositifs de protection en cas de renversement ainsi que leur fixation sur les tracteurs, si ceux-ci portent la marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ et si les prescriptions visées à l'annexe V ont été respectées.

---

↓ 86/298/CEE

## Article 10

La présente directive n'affecte pas la faculté des États membres de prescrire, dans le respect du traité, les exigences qu'ils estiment nécessaires pour assurer la protection des travailleurs lors de l'utilisation des tracteurs en question, pour autant que cela n'implique pas de modifications des dispositifs de protection par rapport aux spécifications de la présente directive.

## Article 11

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

1. Dans le cadre de la réception CE ☒ par type ☒, tout tracteur visé à l'article 1<sup>er</sup> doit être équipé d'un dispositif de protection en cas de renversement.

2. Le dispositif visé au paragraphe 1, s'il ne s'agit pas d'un dispositif de protection à deux montants à l'avant du siège du conducteur, doit répondre aux prescriptions des annexes I et II de la présente directive  ou des annexes I à IV  de la directive 2009/57/CE<sup>9</sup> ] du Parlement européen et du Conseil  ou  de la directive 2009/75/CE<sup>10</sup> ] du Parlement européen et du Conseil.

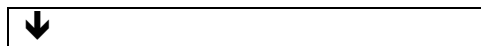
#### *Article 12*

Les modifications nécessaires pour adapter au progrès technique les annexes  I à VI  sont arrêtées conformément à la procédure  visée  à l'article  20, paragraphe 3,  de la directive  2003/37/CE .

#### *Article 13*

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

---



#### *Article 14*

La directive 86/298/CEE, telle que modifiée par les actes visés à l'annexe VII, partie A, est abrogée, sans préjudice des obligations des États membres en ce qui concerne les délais de transposition en droit national et d'application des directives indiqués à l'annexe VII, partie B.

Les références faites à la directive abrogée s'entendent comme faites à la présente directive et sont à lire selon le tableau de correspondance figurant à l'annexe VIII.

#### *Article 15*

La présente directive entre en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2011.

---

<sup>9</sup> JO L 261 du 3.10.2009, p. 1.  
<sup>10</sup> JO L 261 du 3.10.2009, p. 40

*Article 16*

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à [...], le [...]

*Par le Parlement européen*  
*Le président*  
[...]

*Par le Conseil*  
*Le président*  
[...]

**LISTE DES ANNEXES**

- ANNEXE I : Conditions d'homologation CE ☒ par type de composant ☒
- ANNEXE II : Exigences techniques
- ANNEXE III : Marquage
- ANNEXE IV : Modèle de fiche d'homologation CE ☒ par type de composant ☒
- ANNEXE V : Conditions de réception CE ☒ par type ☒
- ANNEXE VI : Modèle d'annexe à la fiche de réception CE d'un type de tracteur en ce qui concerne la résistance des dispositifs de protection et de leur fixation sur le tracteur
- ☒ ANNEXE VII : ☒ ☒ Partie A : Directive abrogée avec liste de ses modifications successives ☒
- ☒ Partie B : Liste de délais de transposition en droit national et d'application ☒
- ☒ ANNEXE VIII : ☒ ☒ Tableau de correspondance ☒
-

## ANNEXE I

### CONDITIONS D'HOMOLOGATION CE ☒ PAR TYPE DE COMPOSANT ☒

---

↓ 2010/22/EU art. 2 et annexe II,  
pt. 1

1. Les définitions et exigences figurant au point 1 du code 7<sup>11</sup> de la décision C(2008) 128 de l'OCDE d'octobre 2008, à l'exception du point 1.1 (Tracteurs agricoles et forestiers), s'appliquent; elles se lisent comme suit:

«1. Définitions

1.1 [sans objet]

1.2 Structure de protection contre le renversement

Une structure de protection contre le renversement (cabine ou cadre de sécurité), appelé par la suite «structure de protection» indique la structure d'un tracteur dont le but essentiel est d'éviter ou minimiser le risque de blessure du conducteur contre le renversement accidentel du tracteur lors de son utilisation normale.

La structure de protection contre le renversement se caractérise par le fait qu'elle réserve une zone de dégagement suffisante pour protéger le conducteur quand celui-ci est assis soit à l'intérieur de l'enveloppe de la structure, soit à l'intérieur d'un espace délimité par une série de lignes droites allant des bords extérieurs de la structure vers n'importe quelle partie du tracteur qui risque d'entrer en contact avec le sol et qui sera ainsi capable de soutenir le tracteur dans cette position si le tracteur se renverse.

1.3 Voie

1.3.1 Définition préliminaire: plan médian de la roue

Le plan médian d'une roue est le plan équidistant des deux plans qui touchent les rebords de la jante à sa périphérie.

1.3.2 Définition de la voie

Le plan vertical passant par l'axe d'une roue coupe le plan médian de celle-ci suivant une droite qui rencontre le plan d'appui en un point. Soient A et B les deux points ainsi définis pour les roues du même essieu d'un tracteur; la voie est la distance entre les points A et B. La voie peut être ainsi définie pour les roues avant et pour les roues arrière. Dans le cas de roues jumelées, la voie est la distance entre les plans médians de chaque paire de roues.

---

<sup>11</sup> Code normalisé de l'OCDE pour les essais officiels des structures de protection montées à l'arrière des tracteurs agricoles et forestiers à roues et à voie étroite.

### 1.3.3 Définition connexe: plan médian du tracteur

On considère les positions extrêmes des points A et B, correspondant à la valeur maximale possible pour la voie, dans le cas de l'essieu arrière du tracteur. Le plan vertical perpendiculaire au segment AB en son milieu est dit plan médian du tracteur.

### 1.4 Empattement

Distance entre les plans verticaux passant par les segments AB définis au point 1.3, correspondant l'un aux roues avant, l'autre aux roues arrière.

### 1.5 Détermination du point index du siège; réglage du siège pour les essais

#### 1.5.1 Point index du siège (SIP)<sup>12</sup>

Le point index du siège est déterminé conformément à la norme ISO 535:1995.

#### 1.5.2 Position et réglage du siège pour les essais

1.5.2.1 Si l'inclinaison du dossier et de l'assiette du siège est réglable, il faut régler le dossier et l'assiette du siège de façon que le point index du siège se situe dans la position la plus haute et la plus reculée;

1.5.2.2 si le siège comporte un système de suspension, celui-ci doit être bloqué à mi-course, sauf instructions contraires clairement spécifiées par le fabricant du siège;

1.5.2.3 lorsque la position du siège n'est réglable qu'en longueur et en hauteur, l'axe longitudinal passant par le point index du siège doit être parallèle au plan longitudinal vertical du chariot passant par le centre du volant, le décalage latéral maximum autorisé étant de 100 mm.

### 1.6 Zone de dégagement

#### 1.6.1 Plan de référence

↓ 2010/22/EU art. 2 et annexe II,  
pt. 1 (adapté)

La zone de dégagement est illustrée aux figures 7.1 et 7.2. La zone est définie par rapport au plan de référence et au point index du siège (SIP). Le plan de référence est un plan vertical, généralement longitudinal du tracteur, passant par le point index du siège et le centre du volant. Normalement, le plan de référence coïncide avec le plan médian longitudinal du tracteur. Il est supposé se déplacer horizontalement avec le siège et le volant lors des charges et demeurer perpendiculaire au tracteur ou au plancher de la structure de protection. La zone de dégagement est définie conformément aux ☒ points ☒ 1.6.2 et 1.6.3.

<sup>12</sup> Pour l'extension des bulletins d'essais réalisés à l'origine en fonction du point de référence du siège (SRP), les mesures requises seront effectuées par rapport au SRP au lieu du SIP et l'utilisation du SRP devra être clairement indiquée (voir annexe 1).

## 1.6.2 Détermination de la zone de dégagement pour les tracteurs à siège non réversible

La zone de dégagement des tracteurs à siège non réversible est définie dans les ☒ points ☒ 1.6.2.1 à 1.6.2.13 ci-après et est délimitée par les plans suivants, pour un tracteur placé sur une surface horizontale et dont le siège, s'il est réglable, se situe dans la position la plus haute et la plus reculée<sup>13</sup>, et le volant, s'il est réglable, est à sa position médiane pour un conducteur assis:

- 1.6.2.1. un plan horizontal  $A_1 B_1 B_2 A_2$  situé à  $(810 + a_v)$  mm au-dessus du point index du siège (SIP), la ligne  $B_1 B_2$  étant située à  $(a_h - 10)$  mm derrière le SIP;
- 1.6.2.2. un plan incliné  $H_1 H_2 G_2 G_1$  perpendiculaire au plan de référence et comprenant deux points dont l'un est à 150 mm derrière la ligne  $B_1 B_2$  et l'autre est le point le plus en arrière du dossier du siège;
- 1.6.2.3. une surface cylindrique  $A_1 A_2 H_2 H_1$  perpendiculaire au plan de référence, de 120 mm de rayon, joignant les plans définis aux points 1.6.2.1 et 1.6.2.2;
- 1.6.2.4. une surface cylindrique  $B_1 C_1 C_2 B_2$  perpendiculaire au plan de référence, ayant un rayon de 900 mm et prolongeant de 400 mm vers l'avant le plan défini au point 1.6.2.1 le long de la ligne  $B_1 B_2$ ;
- 1.6.2.5. un plan incliné  $C_1 D_1 D_2 C_2$  perpendiculaire au plan de référence, contigu à la surface définie au point 1.6.2.4 et passant à 40 mm en avant du bord extérieur du volant. Dans le cas d'un volant surélevé, ce plan a pour origine  $B_1 B_2$  et est tangent à la surface définie au point 1.6.2.4;
- 1.6.2.6. un plan vertical  $D_1 K_1 E_1 E_2 K_2 D_2$  perpendiculaire au plan de référence à 40 mm en avant du bord extérieur du volant;
- 1.6.2.7. un plan horizontal  $E_1 F_1 P_1 N_1 N_2 P_2 F_2 E_2$  passant par un point situé à  $(90 - a_v)$  mm en dessous du point index du siège (SIP);
- 1.6.2.8. une surface  $G_1 L_1 M_1 N_1 N_2 M_2 L_2 G_2$ , courbe si nécessaire, partant de la limite inférieure du plan défini au point 1.6.2.2 et aboutissant au plan horizontal défini au point 1.6.2.7, perpendiculaire au plan de référence et en contact avec le dossier du siège sur toute sa longueur;
- 1.6.2.9. deux plans verticaux  $K_1 I_1 F_1 E_1$  et  $K_2 I_2 F_2 E_2$  parallèles au plan de référence, situés à 250 mm de part et d'autre de ce plan et limités vers le haut à 300 mm au-dessus du plan défini au point 1.6.2.7;
- 1.6.2.10. deux plans inclinés et parallèles  $A_1 B_1 C_1 D_1 K_1 I_1 L_1 G_1 H_1$  et  $A_2 B_2 C_2 D_2 K_2 I_2 L_2 G_2 H_2$  s'étendant du bord supérieur des plans définis au point 1.6.2.9 au plan horizontal défini au point 1.6.2.1 à au moins 100 mm du plan de référence du côté d'application du choc;

---

<sup>13</sup> Il est rappelé aux utilisateurs que le point index du siège est déterminé selon la norme ISO 5353 et qu'il s'agit d'un point fixe par rapport au tracteur, qui ne change pas lorsque le siège est réglé autrement qu'en position médiane. Aux fins de détermination de la zone de dégagement, le siège doit être réglé à la position la plus haute et la plus reculée.

1.6.2.11. deux portions de plans verticales  $Q_1 P_1 N_1 M_1$  et  $Q_2 P_2 N_2 M_2$  parallèles au plan de référence, situées à 200 mm de part et d'autre de ce plan et limitées vers le haut à 300 mm au-dessus du plan horizontal défini au point 1.6.2.7;

1.6.2.12. deux portions  $I_1 Q_1 P_1 F_1$  et  $I_2 Q_2 P_2 F_2$  d'un plan vertical perpendiculaire au plan de référence et passant à  $(210-a_h)$  mm en avant du SIP;

1.6.2.13. deux portions  $I_1 Q_1 M_1 L_1$  et  $I_2 Q_2 M_2 L_2$  du plan horizontal passant à 300 mm au-dessus du plan défini au point 1.6.2.7.

↓ 2010/22/EU art. 2 et annexe II,  
pt. 1

1.6.3 Détermination de la zone de dégagement pour les tracteurs à poste de conduite réversible

Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (siège et volant réversibles), la zone de dégagement correspond à l'enveloppe des deux zones de dégagement définies selon les deux positions différentes du volant et du siège.

1.6.4 Sièges optionnels

1.6.4.1 Dans le cas d'un tracteur pouvant être équipé de sièges optionnels, on utilise durant les essais l'enveloppe comprenant les points index du siège de l'ensemble des options proposées. La structure de protection ne doit pas pénétrer à l'intérieur de la zone de dégagement composite correspondant à ces différents points index du siège.

1.6.4.2 Dans le cas où une nouvelle option pour le siège serait proposée après que l'essai ait eu lieu, il est procédé à une détermination pour vérifier si la zone de dégagement autour du nouveau SIP se situe à l'intérieur de l'enveloppe antérieurement établie. Si ce n'est pas le cas, un nouvel essai doit être effectué.

1.7 Tolérances de mesure admises

Dimensions linéaires:  $\pm 3$  mm

sauf pour:

– déformation des pneumatiques:  $\pm 1$  mm

– déformation du dispositif sous charges horizontales:  $\pm 1$  mm

– hauteur de chute du bloc-pendule:  $\pm 1$  mm

Masses:  $\pm 1$  %

Forces:  $\pm 2$  %

Angles:  $\pm 2^\circ$



## 1.8 Symboles

$a_h$	(mm)	Moitié du réglage horizontal du siège;
$a_v$	(mm)	Moitié du réglage vertical du siège;
$B$	(mm)	Largeur hors tout minimale du tracteur;
$B_6$	(mm)	Largeur extérieure maximale du dispositif de protection;
$D$	(mm)	Déformation du dispositif au point d'impact (essais dynamiques) ou au point et dans l'axe d'application de la charge (essais statiques);
$D'$	(mm)	Déformation du dispositif pour l'énergie calculée requise;
$E_a$	(J)	Énergie de déformation absorbée à l'endroit où la charge est supprimée. Zone inscrite à l'intérieur de la courbe F-D;
$E_i$	(J)	Énergie de déformation absorbée. Zone située au-dessous de la courbe F-D;
$E'_i$	(J)	Énergie de déformation absorbée après application de la charge additionnelle à la suite d'une fracture ou fissure;
$E''_i$	(J)	Énergie de déformation absorbée pendant l'essai de surcharge dans le cas où la charge a été supprimée avant le commencement de l'essai de surcharge. Zone située au-dessous de la courbe F-D;
$E_{il}$	(J)	Énergie devant être absorbée pendant l'application de la charge longitudinale;
$E_{is}$	(J)	Énergie devant être absorbée pendant l'application de la charge latérale;
$F$	(N)	Force de charge statique;
$F'$	(N)	Force de charge pour l'énergie calculée requise correspondant à $E'_i$ ;
F-D		Diagramme force-déformation;
$F_{max}$	(N)	Force de charge statique maximale intervenant pendant l'application de la charge, à l'exclusion de la surcharge;
$F_v$	(N)	Force d'écrasement verticale;
$H$	(mm)	Hauteur de chute du pendule (essais dynamiques);
$H'$	(mm)	Hauteur de chute du pendule pour l'essai additionnel (essais

dynamiques);

- I (kg.m<sup>2</sup>) Moment d'inertie de référence du tracteur autour de l'axe central des roues arrière, quelle que soit la masse de ces roues;
- L (mm) Empattement de référence du tracteur;
- M (kg) Masse de référence du tracteur lors des essais de résistance comme définie au point 3.1.1.4 de l'annexe II."

↓ 86/298/CEE

## 2. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

↓ 86/298/CEE (adapté)

- 2.1. Tous les dispositifs de protection ainsi que leur fixation sur le tracteur doivent être conçus et construits de façon à répondre au but essentiel indiqué au point 1.
- 2.2. Cette condition est réputée remplie lorsque les prescriptions de l'annexe II sont respectées.

## 3. DEMANDE D'HOMOLOGATION CE ☒ PAR TYPE DE COMPOSANT ☒

- 3.1. La demande d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ en ce qui concerne la résistance des dispositifs de protection ainsi que de leur fixation sur le tracteur est présentée par le constructeur du tracteur ou par le fabricant du dispositif de protection ou par leurs mandataires respectifs.

↓ 86/298/CEE

- 3.2. Elle est accompagnée des pièces, en triple exemplaire, et des indications suivantes:
- dessin, à l'échelle ou avec indication des principales dimensions, de l'ensemble du dispositif de protection. Ce dessin doit notamment reproduire le détail des pièces de fixation,
  - photographies du côté et de l'arrière montrant les détails de fixation,
  - description succincte du dispositif de protection comprenant le type de construction, les détails de la fixation sur le tracteur et, si nécessaire, les détails de l'habillage, les moyens d'accès et les possibilités de se dégager, des précisions sur le rembourrage intérieur, des particularités susceptibles d'empêcher les tonneaux successifs du tracteur et des détails sur le système de chauffage et de ventilation.

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

- 3.3. Un tracteur représentatif du type de tracteur auquel est destiné le dispositif de protection qui doit être homologué, est présenté au service technique chargé des essais d'homologation CE ☒ par type de composant ☒. Ce tracteur doit être muni de son dispositif de protection.
- 3.4. Le détenteur de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ peut demander que celle-ci soit étendue à d'autres types de tracteurs. Les autorités compétentes qui ont accordé l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ initiale accordent l'extension demandée si le dispositif de protection et le(s) type(s) de tracteur pour le(s)quel(s) l'extension de l'homologation CE initiale est demandée répondent aux conditions suivantes:
- la masse du tracteur non lesté, définie au point ☒ 2.1 du modèle A de l'annexe I de la directive 2003/37/CE ☒, ne dépasse pas de plus de 5 % la masse de référence utilisée pour les essais,

---

↓ 86/298/CEE

- l'empattement ou le moment d'inertie relatif à l'essieu arrière n'est pas supérieur à l'empattement ou au moment d'inertie de référence,
- le mode de fixation et les points de fixation sur le tracteur sont identiques,
- les composants, tels que garde-boue et capot, pouvant servir de support au dispositif de protection, ont la même résistance et sont situés au même endroit par rapport au dispositif de protection,
- les dimensions critiques et la position du siège et du volant par rapport au dispositif de protection, ainsi que la position, par rapport au dispositif de protection, des points estimés rigides et pris en considération pour vérifier que la zone de dégagement est protégée, sont telles que la zone de dégagement continue à être protégée par le dispositif après sa déformation consécutive aux divers essais réalisés.

#### 4. INSCRIPTIONS

- 4.1. Tout dispositif de protection conforme au type homologué doit porter les inscriptions suivantes:
- 4.1.1. Marque de commerce ou de fabrique,

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

- 4.1.2. Marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ conforme à l'exemple figurant à l'annexe III,

- 4.1.3. Numéro de série du dispositif de protection,
  - 4.1.4. Marque et type(s) de tracteur(s) auquel (auxquels) est destiné le dispositif de protection.
  - 4.2. Toutes ces indications doivent figurer sur une petite plaque.
  - 4.3. Les inscriptions doivent être visibles, lisibles et indélébiles.
-

## **ANNEXE II**

### **Exigences techniques**

Les exigences techniques nécessaires à la réception CE par type des dispositifs de protection montés à l'arrière, en cas de renversement des tracteurs agricoles ou forestiers à roues, à voie étroite, sont celles décrites au point 3 du code 7 de la décision C(2008) 128 de l'OCDE d'octobre 2008, à l'exception des points 3.1.4 («Bulletin d'essai»), 3.3.1 («Extension administrative»), 3.4 («Marquage») et 3.6 («Performances des ancrages de ceinture de sécurité»); elles se lisent comme suit:

#### «3. RÈGLES ET DIRECTIVES

#### **3.1 Conditions des essais de résistance du dispositif de protection et de sa fixation aux tracteurs**

##### 3.1.1 Spécifications générales

##### 3.1.1.1 But des essais

Les essais effectués à l'aide de dispositifs spéciaux sont destinés à simuler les charges subies par le dispositif de protection en cas de renversement du tracteur. Ces essais permettent d'observer la résistance du dispositif de protection et de ses fixations sur le tracteur ainsi que toute partie du tracteur transmettant la charge d'essai.

##### 3.1.1.2 Méthodes d'essai

Les essais peuvent être réalisés au choix du constructeur selon la méthode dynamique ou selon la méthode statique. Les deux méthodes sont considérées comme équivalentes.

##### 3.1.1.3 Dispositions générales applicables à la préparation des essais

##### 3.1.1.3.1 Le dispositif de protection doit être conforme aux spécifications de la production en série. Il est fixé, conformément à la méthode indiquée par le constructeur, à l'un des tracteurs pour lesquels il est conçu.

Note: Pour réaliser l'essai selon la méthode statique, il n'est pas nécessaire de disposer d'un tracteur complet; toutefois, le dispositif de protection et les parties du tracteur auxquelles ce dispositif est fixé doivent constituer une installation opérationnelle, ci-après dénommée «ensemble».

##### 3.1.1.3.2 Que la méthode soit statique ou dynamique, le tracteur (ou l'ensemble) destiné à l'essai doit comporter tous les éléments de production en série qui peuvent avoir une incidence sur la résistance du dispositif de protection ou être nécessaires à l'exécution de l'essai.

Les éléments susceptibles de constituer un danger à l'intérieur de la zone de dégagement doivent également être montés sur le tracteur (ou sur l'ensemble), afin que l'on puisse vérifier si les conditions d'acceptation de la section 3.1.3 sont satisfaites. Tous les composants du tracteur ou du dispositif de protection incluant les dispositifs de protection contre les intempéries doivent être fournis ou décrits sur des plans.

3.1.1.3.3 Les panneaux et éléments amovibles non structurels doivent être retirés avant de réaliser les essais de résistance, afin de ne pas contribuer à renforcer le dispositif de protection le cas échéant.

3.1.1.3.4 La voie doit être réglée de telle sorte que le dispositif de protection ne soit pas, dans la mesure du possible, supporté par les pneus pendant les essais de résistance. Si ces essais sont réalisés selon la méthode statique, les roues peuvent être déposées.

3.1.1.4 Masse de référence du tracteur lors de l'essai de résistance

Dans les formules de calcul de la hauteur de chute du bloc-pendule, des énergies de charge et des forces d'écrasement, la masse de référence  $M$  doit être au moins égale à la masse du tracteur avec l'eau de refroidissement, les lubrifiants, le carburant, l'outillage et le dispositif de protection, mais sans les accessoires optionnels. Les masses optionnelles d'alourdissement avant ou arrière, le lest des pneumatiques, les instruments et équipements portés et les équipements particuliers ne sont pas pris en compte.

3.1.2 Essais

3.1.2.1 Enchaînement des essais

L'enchaînement des essais, sans préjuger des essais additionnels mentionnés aux points 3.2.1.1.6, 3.2.1.1.7, 3.2.2.1.6 et 3.2.2.1.7, est le suivant:

- 1) choc (essai dynamique) ou charge (essai statique) à l'arrière du dispositif (voir points 3.2.1.1.1 et 3.2.2.1.1);
- 2) écrasement à l'arrière (essai dynamique ou statique) (voir points 3.2.1.1.4 et 3.2.2.1.4);
- 3) choc (essai dynamique) ou charge (essai statique) à l'avant du dispositif (voir points 3.2.1.1.2 et 3.2.2.1.2);
- 4) choc (essai dynamique) ou charge (essai statique) sur le côté du dispositif (voir points 3.2.1.1.3 et 3.2.2.1.3);
- 5) écrasement à l'avant (essai dynamique ou statique) (voir points 3.2.1.1.5 et 3.2.2.1.5).

3.1.2.2 Spécifications générales

3.1.2.2.1 Si une partie quelconque du système d'ancrage du tracteur se déplace ou se brise au cours de l'essai, celui-ci doit être recommencé.

3.1.2.2.2 Il n'est admis ni réparation, ni réglage du tracteur ou du dispositif de protection pendant les essais.

3.1.2.2.3 Le tracteur doit subir les essais avec la boîte de vitesses au point mort et les freins lâchés.

3.1.2.2.4 Si un système de suspension est monté sur le tracteur entre le châssis et les roues, il doit être bloqué pendant les essais.

3.1.2.2.5 Le côté choisi pour le premier choc (essai dynamique) ou la première charge (essai statique) à l'arrière du dispositif doit être celui qui, selon les autorités responsables des essais, se traduira par l'application des séries de chocs ou de charges les plus défavorables pour le dispositif. La charge ou le choc latéral et la charge ou le choc arrière doivent être appliqués de part et d'autre du plan médian longitudinal de la structure de protection. La charge ou le choc avant doit être appliqué du même côté du plan médian longitudinal de la structure de protection que la charge ou le choc latéral.

### 3.1.3 Conditions d'acceptation

3.1.3.1 Un dispositif de protection est réputé avoir satisfait aux spécifications en matière de résistance s'il remplit les conditions suivantes:

3.1.3.1.1 après chaque essai de la procédure d'essais dynamiques, il est exempt de fractures ou de fissures au sens du point 3.2.1.2.1. Si des fractures ou des fissures non négligeables apparaissent au cours de l'essai dynamique, un essai d'impact ou d'écrasement additionnel tel que défini en 3.2.1.1.6 ou 3.2.1.1.7 doit être effectué immédiatement après l'essai qui est à l'origine de ces fractures ou fissures;

3.1.3.1.2 pendant l'essai statique, au moment où l'énergie requise est atteinte dans chaque essai prescrit de charge horizontale ou dans l'essai de surcharge, la force doit être supérieure à 0,8 F;

3.1.3.1.3 si, pendant un essai statique, des fractures ou des fissures apparaissent par suite de l'application de la force d'écrasement, un essai d'écrasement additionnel tel que défini au point 3.2.2.1.7 doit être effectué immédiatement après l'essai d'écrasement qui a provoqué l'apparition de ces fractures ou fissures;

3.1.3.1.4 pendant les essais autres que les essais de surcharge, aucune partie du dispositif de protection ne doit pénétrer dans la zone de dégagement telle que définie au point 1.6 de l'annexe I;

3.1.3.1.5 pendant les essais autres que les essais de surcharge, toutes les parties de la zone de dégagement doivent rester protégées par le dispositif conformément aux points 3.2.1.2.2 et 3.2.2.2.2;

3.1.3.1.6 pendant les essais, le dispositif de protection ne doit exercer aucune contrainte sur la structure du siège;

3.1.3.1.7 la déformation élastique mesurée conformément aux points 3.2.1.2.3 et 3.2.2.3.3 doit être inférieure à 250 mm.

3.1.3.2 Pendant et après l'essai, il ne doit exister aucun élément ou organe saillant susceptible de blesser le conducteur lors d'un accident par renversement ou, en cas de déformation, de l'immobiliser, par exemple par la jambe ou le pied; on ne doit trouver aucun autre élément présentant un risque pour le conducteur.

3.1.4 [sans objet]

3.1.5 Appareillage et équipement pour les essais dynamiques

3.1.5.1 Bloc-pendule

3.1.5.1.1 Une masse pendulaire doit être suspendue par deux chaînes ou câbles à des pivots situés à 6 m au moins au-dessus du sol. Un moyen doit être prévu pour régler séparément la hauteur de suspension du pendule et l'angle défini par le pendule et les chaînes ou câbles.

3.1.5.1.2 La masse du bloc-pendule doit être de  $2\,000 \pm 20$  kg, non comprise celle des chaînes ou des câbles qui ne doit pas elle-même dépasser 100 kg. La longueur des côtés de la face d'impact doit être de  $680 \pm 20$  mm (voir figure 7.3). Le bloc-pendule doit être tel que la position de son centre de gravité demeure constante et coïncide avec le centre géométrique du parallélépipède.

3.1.5.1.3 Le parallélépipède doit être relié au système qui le tire vers l'arrière par un mécanisme de dégagement instantané conçu et situé de façon à relâcher le bloc-pendule sans provoquer d'oscillations du parallélépipède par rapport à son axe horizontal perpendiculaire au plan d'oscillation.

3.1.5.2 Supports du bloc-pendule

Les pivots du pendule doivent être fixés rigidement de façon que leur déplacement dans n'importe quelle direction ne dépasse pas 1 pour cent de la hauteur de chute.

3.1.5.3 Ancrages

3.1.5.3.1 Des rails d'ancrage, présentant l'écartement requis et couvrant la surface nécessaire pour permettre l'ancrage du tracteur dans tous les cas représentés (voir figures 7.4, 7.5 et 7.6) doivent être fixés rigidement à une dalle résistante située sous le bloc-pendule.

3.1.5.3.2 Le tracteur doit être ancré aux rails au moyen d'un câble en acier 6 x 19 à torons ronds et âme en fibre conforme à la norme ISO 2408:2004 et d'un diamètre nominal de 13 mm. Les torons métalliques doivent avoir une résistance à la rupture de 1770 MPa.

3.1.5.3.3 Dans le cas d'un tracteur articulé, son pivot central doit être soutenu et ancré au sol de façon appropriée pour tous les essais. Pour l'essai de choc latéral, le pivot doit être également soutenu du côté opposé au choc. Les roues avant et arrière ne doivent pas être nécessairement alignées si la fixation appropriée des câbles en est facilitée.



#### 3.1.5.4 Cales de roue et poutre

3.1.5.4.1 Une poutre en bois tendre de 150 mm de section doit caler les roues pendant les essais de choc (voir figures 7.4, 7.5 et 7.6).

3.1.5.4.2 Pour l'essai de choc latéral, une poutre en bois tendre doit être fixée au sol afin de bloquer la jante de la roue sur le côté opposé au choc (figure 7.6).

#### 3.1.5.5 Cales et câbles d'ancrage pour tracteurs articulés

3.1.5.5.1 Des cales et câbles d'ancrage supplémentaires doivent être utilisés pour les tracteurs articulés. Ils ont pour but d'assurer à la section du tracteur portant le dispositif de protection une rigidité équivalente à celle d'un tracteur non articulé.

3.1.5.5.2 Pour les essais de choc et d'écrasement, des détails supplémentaires spécifiques aux tracteurs articulés sont fournis au point 3.2.1.1.

#### 3.1.5.6 Pression et déformation des pneumatiques

3.1.5.6.1 Les pneumatiques du tracteur ne doivent pas contenir de lest liquide. Ils doivent être gonflés à la pression prescrite par le constructeur du tracteur pour les travaux des champs.

3.1.5.6.2 Les câbles d'ancrage doivent être tendus dans chaque cas particulier de telle sorte que les pneumatiques subissent une déformation égale à 12 pour cent de la hauteur de leur flanc (distance entre le sol et le point le plus bas de la jante) avant tension des câbles.

#### 3.1.5.7 Dispositif d'écrasement

Un dispositif, illustré à la figure 7.7, doit pouvoir exercer une force descendante sur la structure de protection par l'intermédiaire d'une traverse rigide d'environ 250 mm de largeur reliée au mécanisme d'application de la charge par des joints universels. Des supports sont prévus sous les essieux de façon que les pneus du tracteur ne supportent pas la force d'écrasement.

#### 3.1.5.8 Appareillage de mesure

Sont nécessaires les dispositifs de mesure suivants:

3.1.5.8.1 dispositif de mesure de déformations élastiques (différence entre la déformation instantanée maximale et la déformation permanente, voir figure 7.8).

3.1.5.8.2 dispositif destiné à vérifier l'absence de pénétration de la structure dans la zone de dégagement et la protection de celle-ci par celle-là à tout moment de l'essai (voir point 3.2.2.2.2.).

#### 3.1.6 Appareillage et équipement pour les essais statiques

##### 3.1.6.1 Dispositif d'essai statique

3.1.6.1.1 Le dispositif d'essai statique doit permettre d'appliquer des poussées ou des charges sur le dispositif de protection.

3.1.6.1.2 Il faut faire en sorte que la charge soit distribuée uniformément suivant la normale à la direction de la charge tout au long d'un patin de longueur égale à un multiple exact de 50 compris entre 250 et 700 mm. Le patin rigide doit avoir une section verticale de 150 mm. Les bords du patin en contact avec le dispositif de protection doivent être courbes selon un rayon maximal de 50 mm.

3.1.6.1.3 Le support doit pouvoir être adapté à tout angle par rapport à la direction de la charge afin de pouvoir s'ajuster aux variations angulaires de la surface du dispositif de protection supportant la charge au fur et à mesure de la déformation du dispositif.

3.1.6.1.4 Direction de la force (écart par rapport à l'horizontale et à la verticale):

- au début de l'essai, au repos:  $\pm 2^\circ$ ;
- pendant l'essai, sous charge:  $10^\circ$  au-dessus et  $20^\circ$  au-dessous de l'horizontale. Ces variations doivent être réduites au minimum.

3.1.6.1.5 La vitesse de déformation doit être suffisamment faible, moins de 5 mm/s, pour que la charge puisse être considérée à tout moment comme statique.

3.1.6.2 Appareillage de mesure de l'énergie absorbée par la structure

3.1.6.2.1 La courbe force/déformation doit être tracée afin de déterminer l'énergie absorbée par le dispositif. Il n'est pas nécessaire de mesurer la force et la déformation au point d'application de la charge sur le dispositif; cependant, la force et la déformation doivent être mesurées simultanément et colinéairement.

3.1.6.2.2 Le point d'origine des mesures de déformation doit être choisi de telle sorte que seule l'énergie absorbée par le dispositif et/ou la déformation de certaines parties du tracteur soit prise en compte. L'énergie absorbée par la déformation et/ou le ripage de l'ancrage doit être négligée.

3.1.6.3 Moyens d'ancrage du tracteur au sol

3.1.6.3.1 Des rails d'ancrage, présentant l'écartement requis et couvrant la surface nécessaire pour ancrer le tracteur dans tous les cas représentés, doivent être fixés rigidement à un socle résistant proche du dispositif d'essai.

3.1.6.3.2 Le tracteur doit être ancré aux rails par tout moyen approprié (plaques, cales, câbles, supports, etc.) pour qu'il ne puisse bouger pendant les essais. L'immobilité du tracteur doit être vérifiée pendant le déroulement de l'essai au moyen des dispositifs habituels de mesure de longueur.

Si le tracteur se déplace, il faut renouveler l'essai complet sauf si le système de mesure de déformation utilisé pour tracer la courbe force/déformation est relié au tracteur.

#### 3.1.6.4 Dispositif d'écrasement

Un dispositif, illustré à la figure 7.7, doit pouvoir exercer une force descendante sur la structure de protection par l'intermédiaire d'une traverse rigide d'environ 250 mm de largeur reliée au mécanisme d'application de la charge par des joints universels. Des supports sont prévus sous les essieux de façon que les pneumatiques du tracteur ne supportent pas la force d'écrasement.

#### 3.1.6.5 Autres appareils de mesure

Sont également nécessaires les dispositifs de mesure suivants:

3.1.6.5.1 dispositif de mesure de déformation élastique (différence entre la déformation instantanée maximale et la déformation permanente, voir figure 7.8).

3.1.6.5.2 dispositif destiné à vérifier l'absence de pénétration de la structure de protection dans la zone de dégagement et la protection de celle-ci par la structure à tout moment de l'essai (voir point 3.3.2.2.2).

### 3.2 Procédure d'essai

#### 3.2.1 Essais dynamiques

##### 3.2.1.1 Essais de choc et d'écrasement

###### 3.2.1.1.1 Choc à l'arrière

3.2.1.1.1.1 Le tracteur doit être placé par rapport au bloc-pendule de façon que ce dernier heurte le dispositif de protection au moment où sa face d'impact ainsi que ses chaînes ou câbles de suspension forment avec le plan vertical un angle  $A$  égal à  $M/100$  avec un maximum de  $20^\circ$ , à moins que le dispositif de protection au point de contact ne forme, pendant la déformation, un angle supérieur par rapport à la verticale. Dans ce cas, il faut que la face d'impact du bloc-pendule soit ajustée au moyen d'un dispositif additionnel de façon qu'elle soit parallèle au dispositif de protection au point d'impact, au moment de déformation maximale, les chaînes ou câbles de suspension formant toujours l'angle défini ci-dessus.

La hauteur de suspension du bloc-pendule doit être réglée pour empêcher le pendule de tourner autour du point d'impact, et les autres mesures nécessaires prises à cet effet.

Le point d'impact doit être situé sur la partie du dispositif de protection susceptible de heurter le sol en premier en cas de renversement du tracteur en arrière, c'est-à-dire normalement sur le bord supérieur. La position du centre de gravité du pendule est située au sixième de la largeur du sommet du dispositif de protection à l'intérieur d'un plan vertical parallèle au plan médian du tracteur touchant l'extrémité supérieure du sommet du dispositif de protection.

Si le dispositif est courbe ou saillant en ce point, des cales doivent être ajoutées pour que l'impact ait lieu en ce point, sans que cela se traduise par un renforcement du dispositif.

3.2.1.1.1.2 Le tracteur doit être ancré au sol au moyen de quatre câbles, disposés chacun à une extrémité des deux essieux, conformément aux indications de la figure 7.4. Les points d'ancrage avant et arrière doivent être situés à une distance telle que les câbles forment un angle de moins de 30° avec le sol. En outre, les points d'ancrage arrière doivent être placés de façon que le point de convergence des deux câbles soit situé dans le plan vertical à l'intérieur duquel se déplace le centre de gravité du bloc-pendule.

Les câbles doivent être tendus de façon à soumettre les pneumatiques aux déformations indiquées au point 3.1.5.6.2. Lorsque les câbles sont tendus, la poutre de calage doit être placée en appui devant les roues arrière, puis fixée au sol.

3.2.1.1.1.3 Si le tracteur est articulé, le point d'articulation doit être soutenu par une pièce de bois d'au moins 100 mm de section fermement ancrée au sol.

3.2.1.1.1.4 Le bloc-pendule doit être tiré vers l'arrière de façon que la hauteur de son centre de gravité dépasse celle qu'il aura au point d'impact d'une valeur donnée par l'une des deux formules suivantes:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} ML^2$$

ou

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

On lâche ensuite le bloc-pendule qui vient heurter le dispositif de protection.

3.2.1.1.1.5 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (avec siège et volant réversibles), la hauteur doit être la plus grande des valeurs données par la formule choisie ci-dessus et la formule appliquée ci-dessous:

$$H = 25 + 0,07 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence inférieure à 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence supérieure à 2 000 kg.

3.2.1.1.2 Choc à l'avant

3.2.1.1.2.1 Le tracteur doit être placé par rapport au bloc-pendule de façon que ce dernier heurte le dispositif de protection lorsque sa face d'impact ainsi que ses chaînes ou câbles de suspension forment avec le plan vertical un angle A égal à M/100 avec un maximum de 20°, à moins que le dispositif de protection au point de contact ne forme, pendant la déformation, un angle supérieur par rapport à la verticale. Dans ce cas, il faut que la face d'impact du bloc-pendule soit ajustée au moyen d'un dispositif additionnel de façon qu'elle soit parallèle au dispositif de protection au point d'impact, au moment de déformation maximale, les chaînes ou câbles de suspension formant toujours l'angle défini ci-dessus.

La hauteur de suspension du bloc-pendule doit être réglée pour empêcher le pendule de tourner autour du point d'impact, et les autres mesures nécessaires prises à cet effet.

Le point d'impact doit être situé sur la partie du dispositif de protection susceptible de heurter le sol la première en cas de renversement latéral du tracteur se dirigeant vers l'avant, c'est-à-dire normalement le bord supérieur. La position du centre de gravité du pendule se situe au sixième de la largeur du sommet du dispositif de protection à l'intérieur d'un plan vertical parallèle au plan médian du tracteur touchant l'extrémité supérieure du sommet du dispositif de protection.

Si le dispositif est courbe ou saillant en ce point, des cales doivent être ajoutées pour que l'impact ait lieu en ce point, sans que cela se traduise par un renforcement du dispositif.

3.2.1.1.2.2 Le tracteur doit être ancré au sol au moyen de quatre câbles, disposés chacun à une extrémité des deux essieux, conformément aux indications de la figure 7.5. Les points d'ancrage avant et arrière doivent être situés à une distance telle que les câbles forment un angle de moins de 30° avec le sol. En outre, les points d'ancrage arrière doivent être disposés de façon que le point de convergence des deux câbles soit situé dans le plan vertical à l'intérieur duquel se déplace le centre de gravité du bloc-pendule.

Les câbles doivent être tendus de façon à soumettre les pneumatiques aux déformations indiquées au point 3.1.5.6.2. Lorsque les câbles sont tendus, la poutre de calage doit être placée en appui derrière le pneu arrière, puis fixée au sol.

3.2.1.1.2.3 Si le tracteur est articulé, le point d'articulation doit être soutenu par une pièce de bois d'au moins 100 mm de section fermement ancrée au sol.

3.2.1.1.2.4 Le bloc-pendule doit être tiré vers l'arrière de façon que la hauteur de son centre de gravité dépasse celle qu'il aura au point d'impact d'une valeur donnée par l'une des deux formules suivantes à choisir en fonction de la masse de référence de l'ensemble soumis aux essais:

$$H = 25 + 0,07 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence inférieure à 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence supérieure à 2 000 kg.

On lâche ensuite le bloc-pendule qui vient heurter le dispositif de protection.

3.2.1.1.2.5 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (siège et volant réversibles):

- si la structure de protection est à deux montants arrière, les formules précédentes doivent également être appliquées;

- si la structure de protection est d'un autre type, la hauteur choisie doit être la plus grande selon les valeurs données par la formule précédente applicable et la formule suivante choisie:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} ML^2$$

ou

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

On lâche ensuite le bloc-pendule qui vient heurter le dispositif de protection.

### 3.2.1.1.3 Choc latéral

3.2.1.1.3.1 Le tracteur doit être placé par rapport au bloc-pendule de façon que ce dernier heurte la structure de protection lorsque sa face d'impact ainsi que ses câbles ou chaînes de suspension sont verticaux, à moins que le dispositif de protection au point de contact ne forme, pendant la déformation, un angle inférieur à 20° par rapport à la verticale. Dans ce cas, il faut que la face d'impact du bloc-pendule soit ajustée au moyen d'un dispositif additionnel de façon qu'elle soit parallèle au dispositif de protection au point d'impact au moment de déformation maximale, les chaînes ou câbles de suspension restant verticaux au point d'impact.

3.2.1.1.3.2 La hauteur de suspension du bloc-pendule doit être réglée pour empêcher le pendule de tourner autour du point d'impact, et les autres mesures nécessaires prises à cet effet.

3.2.1.1.3.3 Le point d'impact doit être situé sur la partie de la structure de protection susceptible de heurter le sol la première en cas de renversement latéral du tracteur, c'est-à-dire normalement le bord supérieur. Sauf s'il est certain qu'un autre élément de cette arête serait le premier à heurter le sol, le point d'impact doit être situé dans le plan perpendiculaire au plan médian du tracteur passant à 60 mm en avant du point index du siège réglé en position moyenne dans l'axe longitudinal.

3.2.1.1.3.4 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (avec siège et volant réversibles), le point d'impact doit être situé dans le plan perpendiculaire au plan médian du tracteur passant par le milieu du segment joignant les deux points index du siège définis selon les deux positions différentes de celui-ci. Dans le cas d'une structure de protection comportant deux montants, le point d'impact doit être situé sur l'un des deux montants.

3.2.1.1.3.5 Les roues du tracteur situées du côté de l'impact doivent être ancrées au sol au moyen de câbles passant au-dessus des extrémités correspondantes des essieux avant et arrière. Les câbles doivent être tendus de façon à soumettre les pneumatiques aux déformations indiquées au point 3.1.5.6.2.

Lorsque les câbles sont tendus, la poutre de calage doit être posée au sol, appuyée contre le pneumatique situé du côté opposé à l'impact, puis fixée au sol. L'utilisation de deux poutres ou cales peut se révéler nécessaire si les bords extérieurs des pneumatiques avant et arrière ne sont pas situés dans le même plan vertical. La cale doit alors être placée, conformément aux indications de la figure 7.6, contre la jante de la roue la plus sollicitée située à l'opposé du point d'impact, appuyée fermement contre la jante, puis fixée à sa base. La poutre doit avoir une longueur telle qu'elle forme un angle de  $30 \pm 3^\circ$  avec le sol lorsqu'elle est appuyée contre la jante. En outre, si possible, son épaisseur doit être de 20 à 25 fois inférieure à sa longueur et de 2 à 3 fois inférieure à sa largeur. La forme de l'extrémité des poutres doit être conforme au plan de détail de la figure 7.6.

3.2.1.1.3.6 Si le tracteur est articulé, le point d'articulation doit être maintenu par une pièce de bois d'au moins 100 mm de section et soutenu latéralement par un dispositif similaire à celui visé au point 3.2.1.1.3.5. Le point d'articulation doit être ensuite ancré fermement au sol.

3.2.1.1.3.7 Le bloc-pendule doit être tiré vers l'arrière de façon que la hauteur de son centre de gravité dépasse celle qu'il aura au point d'impact d'une valeur donnée par l'une des deux formules suivantes à choisir en fonction de la masse de référence de l'ensemble soumis aux essais:

$$H = 25 + 0,20 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence inférieure à 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence supérieure à 2 000 kg.

3.2.1.1.3.8 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (siège et volant réversibles):

- Si la structure de protection est à deux montants arrière, la hauteur choisie doit être la plus grande selon les valeurs données par la formule précédente et la formule suivante applicables:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_6 + B) / 2B$$

pour les tracteurs d'une masse de référence inférieure à 2 000 kg;

$$H = (125 + 0,15 M) (B_6 + B) / 2B$$

pour les tracteurs d'une masse de référence supérieure à 2 000 kg.

- Si la structure de protection est d'un autre type, la hauteur choisie doit être la plus grande selon les valeurs données par la formule précédente et la formule suivante applicables:

$$H = 25 + 0,20 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence inférieure à 2 000 kg:

$$H = 125 + 0,15 M$$

pour les tracteurs d'une masse de référence supérieure à 2 000 kg.

On lâche ensuite le bloc-pendule qui vient heurter le dispositif de protection.

#### 3.2.1.1.4 Écrasement à l'arrière

La poutre doit être placée sur la (les) traverse(s) la plus élevée à l'arrière du dispositif de protection et la résultante des forces d'écrasement doit se situer dans le plan médian du tracteur. Une force  $F_v$  doit être appliquée selon la formule suivante:

$$F_v = 20 M$$

Cette force  $F_v$  doit être maintenue pendant cinq secondes après l'arrêt de tout mouvement visuellement perceptible de la structure de protection.

Lorsque la partie arrière du toit de la structure de protection ne résiste pas à la totalité de la force d'écrasement, celle-ci doit être appliquée jusqu'à ce que le toit déformé coïncide avec le plan joignant la partie supérieure de la structure à l'élément arrière du tracteur capable de supporter le tracteur retourné.

La force doit alors cesser d'être appliquée et la poutre d'écrasement replacée sur l'élément de la structure sur lequel reposerait le tracteur complètement retourné. La force d'écrasement  $F_v$  sera alors appliquée à nouveau.

#### 3.2.1.1.5 Écrasement à l'avant

La poutre doit être placée sur la (les) traverse(s) le(s) plus élevée(s) à l'avant du dispositif de protection et la résultante des forces d'écrasement doit se situer dans le plan médian du tracteur. Une force  $F_v$  doit être appliquée, selon la formule suivante:

$$F_v = 20 M$$

Cette force  $F_v$  doit être maintenue pendant 5 secondes après l'arrêt de tout mouvement visuellement perceptible de la structure de protection.

Lorsque la partie avant du toit de la structure de protection ne résiste pas à la totalité de la force d'écrasement, celle-ci doit être appliquée jusqu'à ce que le toit déformé coïncide avec le plan joignant la partie supérieure de la structure à l'élément avant du tracteur capable de supporter le tracteur retourné.

La force doit alors cesser d'être appliquée et la poutre d'écrasement replacée sur l'élément de la structure sur lequel reposerait le tracteur complètement retourné. La force d'écrasement  $F_v$  sera alors appliquée à nouveau.

#### 3.2.1.1.6 Essais additionnels de choc

Si des fractures ou des fissures non négligeables apparaissent au cours d'un essai de choc, il faut procéder à un deuxième essai similaire, mais avec une hauteur de chute égale à:



$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

immédiatement après l'essai de choc à l'origine de ces fractures ou fissures, «a» étant le rapport entre la déformation permanente ( $D_p$ ) et la déformation élastique ( $D_e$ ):

$$a = D_p / D_e$$

mesurées au point d'impact. La déformation permanente supplémentaire due au deuxième choc ne doit pas être supérieure à 30 pour cent de la déformation permanente due au premier choc.

Pour pouvoir réaliser l'essai additionnel, il faut mesurer la déformation élastique pendant tous les essais de choc.

### 3.2.1.1.7 Essais additionnels d'écrasement

Si des fractures ou fissures non négligeables apparaissent au cours d'un essai d'écrasement, il faut procéder à un deuxième essai d'écrasement similaire, mais avec une force égale à  $1,2 F_v$ , immédiatement après l'essai d'écrasement à l'origine de ces fractures ou fissures.

### 3.2.1.2 Mesures à effectuer

#### 3.2.1.2.1 Fractures et fissures

Après chaque essai, tous les éléments d'assemblage, les membrures et les dispositifs de fixation sont examinés visuellement pour y déceler les fractures et les fissures; il n'est pas tenu compte d'éventuelles petites fissures dans les éléments sans importance.

Il n'est pas tenu compte des déchirures éventuelles provoquées par les arêtes du pendule.

#### 3.2.1.2.2 Pénétration dans la zone de dégagement

Au cours de chaque essai, la structure de protection est examinée pour vérifier si une partie quelconque a pénétré dans la zone de dégagement autour du siège du conducteur telle que définie au point 1.6.

En outre, la zone de dégagement doit rester abritée par la structure de protection. À cet effet, on doit considérer comme non abritée toute partie de cette zone qui serait censée toucher un sol plat en cas de renversement du tracteur du côté où la charge est appliquée, étant entendu que les pneumatiques avant et arrière et la voie présenteront les dimensions minimales spécifiées par le constructeur.

#### 3.2.1.2.3 Déformation élastique (au choc latéral)

La déformation élastique se mesure  $(810 + a_v)$  mm au-dessus du point index du siège, dans le plan vertical sur lequel la charge est appliquée. Cette mesure peut être effectuée à l'aide de tout appareil analogue à celui illustré à la figure 7.8.

#### 3.2.1.2.4 Déformation permanente

Les déformations permanentes du dispositif de protection doivent être mesurées après le dernier essai d'écrasement. À cet effet, il faut noter avant le début de l'essai la position des principaux éléments du dispositif de protection par rapport au point index du siège.

### 3.2.2 Essais statiques

#### 3.2.2.1 Essais de charge et d'écrasement

##### 3.2.2.1.1 Charge à l'arrière

###### 3.2.2.1.1.1 La charge est appliquée horizontalement, dans un plan vertical parallèle au plan médian du tracteur.

Le point d'application de la charge doit être situé sur la partie du dispositif de protection susceptible de heurter le sol la première en cas de renversement du tracteur en arrière, c'est-à-dire normalement le bord supérieur. Le plan vertical dans lequel la charge est appliquée est situé à une distance égale au tiers de la largeur extérieure de la partie supérieure du dispositif, mesurée à partir du plan médian.

Si le dispositif est courbe ou saillant en ce point, des cales doivent être ajoutées pour pouvoir appliquer la charge sans que cela se traduise par un renforcement du dispositif.

###### 3.2.2.1.1.2 L'ensemble est ancré au sol conformément à la description du point 3.1.6.3.

###### 3.2.2.1.1.3 L'énergie absorbée par le dispositif de protection au cours de l'essai doit être au moins égale à:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

ou

$$E_{il} = 0,574 \times I$$

###### 3.2.2.1.1.4 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (avec siège et volant réversibles), l'énergie doit être la plus grande des valeurs données par la formule choisie ci-dessus et la formule suivante:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

##### 3.2.2.1.2 Charge à l'avant

###### 3.2.2.1.2.1 La charge est appliquée horizontalement, dans un plan vertical parallèle au plan médian du tracteur. Le point d'application de la charge doit se situer sur la partie du dispositif de protection susceptible de heurter le sol la première en cas de renversement latéral du tracteur se dirigeant vers l'avant, c'est-à-dire normalement sur le bord supérieur. Le point d'application de la charge se situe au sixième de la largeur du sommet du dispositif de protection, à l'intérieur d'un plan vertical

parallèle au plan médian du tracteur touchant l'extrémité extérieure du sommet du dispositif de protection.

Si le dispositif est courbe ou saillant en ce point, des cales doivent être ajoutées pour pouvoir appliquer la charge, sans que cela se traduise par un renforcement de la structure.

3.2.2.1.2.2 L'ensemble est ancré au sol conformément à la description du point 3.1.6.3.

3.2.2.1.2.3 L'énergie absorbée par le dispositif de protection au cours de l'essai doit être au moins égale à:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.2.1.2.4 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (siège et volant réversibles):

- si la structure de protection est à deux montants et placée à l'arrière, la formule précédente doit également être appliquée;
- si la structure de protection est d'un autre type, l'énergie choisie doit être la plus grande selon les valeurs données par la formule précédente et la formule suivante choisie:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

ou

$$E_{il} = 0,574 \times I$$

3.2.2.1.3 Charge latérale

3.2.2.1.3.1 La charge latérale est appliquée horizontalement, dans un plan vertical perpendiculaire au plan médian du tracteur et passant à 60 mm en avant du point index du siège réglé en position moyenne dans l'axe longitudinal. Le point d'application de la charge est situé sur la partie du dispositif de protection susceptible de heurter le sol la première en cas de renversement latéral du tracteur, c'est-à-dire normalement le bord supérieur.

3.2.2.1.3.2 L'ensemble est ancré au sol conformément à la description du point 3.1.6.3.

3.2.2.1.3.3 L'énergie absorbée par le dispositif de protection pendant l'essai doit être au moins égale à:

$$E_{is} = 1,75 M$$

3.2.2.1.3.4 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (avec siège et volant réversibles), le point d'application de la charge doit être situé dans le plan perpendiculaire au plan médian du tracteur passant par le milieu du segment joignant les deux points index du siège définis selon les deux positions différentes de celui-ci. Dans le cas d'une structure de protection comportant deux montants, la charge doit être appliquée sur l'un des deux montants.

3.2.2.1.3.5 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (siège et volant réversibles) dont la structure de protection est à deux montants à l'arrière, l'énergie doit être la plus élevée de celles calculées par les formules suivantes:

$$E_{is} = 1,75 M$$

ou

$$E_{is} = 1,75 M (B_6 + B) / 2B$$

#### 3.2.2.1.4 Écrasement à l'arrière

Toutes les dispositions sont identiques à celles figurant au point 3.2.1.1.4.

#### 3.2.2.1.5 Écrasement à l'avant

Toutes les dispositions sont identiques à celles figurant au point 3.2.1.1.5.

#### 3.2.2.1.6 Essais additionnels de surcharge (figures 7.9 à 7.11)

L'essai de surcharge est requis si la force décroît de plus de 3 pour cent au cours des derniers 5 pour cent de la déformation atteinte lorsque l'énergie requise est absorbée par la structure (voir figure 7.10).

L'essai de surcharge consiste à poursuivre la charge horizontale par accroissements successifs de 5 pour cent de l'énergie requise au départ jusqu'à un maximum de 20 pour cent de l'énergie ajoutée (voir figure 7.11).

L'essai de surcharge est satisfaisant si, après chaque accroissement de 5, 10 ou 15 pour cent de l'énergie requise, la force diminue de moins de 3 pour cent pour un accroissement de 5 pour cent et si la force reste supérieure à  $0,8 F_{max}$ .

L'essai de surcharge est satisfaisant si, après que la structure a absorbé 20 pour cent de l'énergie ajoutée, la force reste supérieure à  $0,8 F_{max}$ .

Les fractures ou fissures supplémentaires, la pénétration dans la zone de dégagement ou l'absence de protection de cette zone à la suite d'une déformation élastique sont autorisées pendant l'essai de surcharge. Cependant, après cessation de la charge, la structure ne doit pas pénétrer dans la zone et la zone doit être entièrement protégée.

#### 3.2.2.1.7 Essais additionnels d'écrasement

Si des fractures ou des fissures non négligeables apparaissent au cours d'un essai d'écrasement, il faut procéder à un deuxième essai d'écrasement similaire, mais avec une force de  $1,2 F_v$ , immédiatement après l'essai d'écrasement à l'origine de ces fractures ou fissures.

### 3.2.2.2 Mesures à effectuer

#### 3.2.2.2.1 Fractures et fissures

Après chaque essai, tous les éléments d'assemblage, les membrures et les dispositifs de fixation sont examinés visuellement pour y déceler les fractures et les fissures; il

n'est pas tenu compte d'éventuelles petites fissures dans les éléments sans importance.

#### 3.2.2.2.2 Pénétration dans la zone de dégagement

Au cours de chaque essai, le dispositif de protection est examiné pour vérifier si une partie quelconque a pénétré dans la zone de dégagement autour du siège du conducteur telle que définie à la section 1.6 de l'annexe I.

En outre, la zone de dégagement doit rester abritée par la structure de protection. À cet effet, on doit considérer comme non abritée toute partie de cette zone qui serait censée toucher un sol plat en cas de renversement du tracteur du côté où la charge est appliquée, étant entendu que les pneumatiques avant et arrière et la voie présenteront les dimensions minimales spécifiées par le constructeur.

#### 3.2.2.2.3 Déformation élastique sous charge latérale

La déformation élastique se mesure  $(810 + a_v)$  mm au-dessus du point index du siège, dans le plan vertical sur lequel la charge est appliquée. Cette mesure peut être effectuée à l'aide de tout appareil analogue à celui illustré à la figure 7.8.

#### 3.2.2.2.4 Déformation permanente

Les déformations permanentes du dispositif de protection sont mesurées après le dernier essai d'écrasement. À cet effet, il faut noter avant le début de l'essai la position des principaux éléments du dispositif de protection par rapport au point index du siège.

Extension à d'autres modèles de tracteurs

#### 3.3.1 [sans objet]

#### 3.3.2 Extension technique

Si des modifications techniques ont été apportées au tracteur, à la structure de protection ou à la méthode de fixation de cette structure sur le tracteur, la station d'essai qui a effectué l'essai d'origine peut délivrer un «bulletin d'extension technique» dans les cas suivants:

##### 3.3.2.1 Extension des résultats des essais de structure à d'autres modèles de tracteurs

Les essais de charge et d'écrasement ne seront pas obligatoires pour chaque modèle de tracteur, à condition que la structure de protection et le tracteur remplissent les conditions stipulées aux points 3.3.2.1.1 à 3.3.2.1.5 .

##### 3.3.2.1.1 La structure doit être identique à celle soumise à l'essai;

##### 3.3.2.1.2 L'énergie requise ne doit pas dépasser l'énergie calculée pour l'essai d'origine de plus de 5 %;

##### 3.3.2.1.3 La méthode de fixation et les éléments du tracteur supportant la fixation doivent être identiques;

3.3.2.1.4 Tous les éléments tels que garde-boue et capot susceptibles de servir de support à la structure de protection doivent être identiques;

3.3.2.1.5 La position et les dimensions critiques du siège dans la structure de protection et la position de celle-ci par rapport au tracteur doivent être telles que la zone de dégagement reste protégée par la structure déformée pendant toute la durée des essais (la vérification doit se faire d'après la même référence de zone de dégagement que dans le bulletin d'essai original, à savoir le point de référence du siège [SRP] ou le point index du siège [SIP]).

3.3.2.2 Extension des résultats d'essai de structure à des modèles modifiés de la structure de protection

Cette procédure doit être suivie quand les dispositions du point 3.3.2.1 ne sont pas remplies. Elle n'est pas à appliquer si le principe de la méthode de fixation de la structure de protection sur le tracteur est modifié (par exemple remplacement des supports en caoutchouc par un dispositif de suspension):

3.3.2.2.1 Modifications n'affectant pas les résultats de l'essai d'origine (ex. la fixation par soudure de la plaque de montage d'un accessoire à un emplacement non critique de la structure), rajout de sièges ayant une position différente du SIP dans la structure de protection (sous réserve de vérification que la(les) nouvelle(s) zone(s) de dégagement reste(nt) protégée(s) par la structure déformée pendant toute la durée de l'essai).

3.3.2.2.2 Modifications susceptibles d'avoir un impact sur les résultats de l'essai d'origine sans remettre en question l'acceptabilité de la structure de protection (par exemple modification d'un élément de la structure, modification de la méthode de fixation de la structure de protection sur le tracteur). Un essai de validation peut être réalisé dont les résultats seront portés dans le bulletin d'extension.

Les limites pour ce type d'extension sont les suivantes:

3.3.2.2.2.1 Acceptation de 5 extensions au plus sans essai de validation;

3.3.2.2.2.2 Les résultats de l'essai de validation ne sont acceptés pour l'extension que si toutes les conditions d'acceptation du Code sont satisfaites et:

si la déformation mesurée après chaque essai d'impact ne varie pas de la déformation mesurée lors de l'essai d'origine de plus de  $\pm 7\%$  (dans le cas d'un essai dynamique);

si la force mesurée quand le niveau d'énergie requis a été atteint au cours des divers essais de charge horizontale ne s'écarte pas de  $\pm 7\%$  de la force mesurée quand le niveau d'énergie requis a été atteint dans l'essai d'origine et si la déformation<sup>14</sup> mesurée quand le niveau d'énergie requis a été atteint au cours des divers essais de charge horizontale ne s'écarte pas de  $\pm 7\%$  de la déformation mesurée quand le niveau d'énergie requis a été atteint dans l'essai d'origine (dans le cas d'un essai statique).

---

<sup>14</sup> Déformation permanente + déformation élastique mesurées au point où est appliqué le niveau d'énergie.

3.3.2.2.2.3 Il est possible d'intégrer plus d'une modification d'une structure de protection dans le même bulletin d'extension dès lors qu'elles correspondent à plusieurs options d'une même structure de protection. En revanche, un seul essai de validation peut être porté dans un bulletin d'extension. Les options non testées seront décrites dans une section spécifique du bulletin d'extension.

3.3.2.2.3 Augmentation de la masse de référence déclarée par le constructeur pour la structure de protection déjà testée. Si le constructeur souhaite conserver le même numéro d'approbation, il est possible d'émettre un bulletin d'extension après un essai de validation (dans ce cas, les limites de  $\pm 7\%$  spécifiées au point 3.3.2.2.2 ne sont pas applicables).

3.4 [sans objet]

### **3.5 Comportement au froid des structures de protection**

3.5.1 Si le constructeur fait état d'une résistance particulière de la structure de protection à la friabilité à basse température, les propriétés en cause seront décrites dans le bulletin d'essai, sur les indications du constructeur.

3.5.2 Les prescriptions et procédures décrites ci-dessous visent à renforcer la structure de protection et à la prémunir contre les fractures dues à la friabilité à basse température. Il est suggéré que les prescriptions minimales suivantes, portant sur les matériaux employés, soient observées pour l'appréciation de la fragilité au froid dans les pays requérant ce supplément de protection en cours d'utilisation.

3.5.2.1 Les boulons et écrous d'assemblage de la structure de protection et ses fixations au tracteur posséderont des propriétés suffisantes de résistance à basse température et celles-ci seront vérifiées.

3.5.2.2 Toutes les électrodes de soudure utilisées dans la fabrication des éléments de structure et dans la fixation au tracteur doivent être compatibles avec les matériaux utilisés pour la structure de protection, comme indiqué au point 3.5.2.3.

3.5.2.3 Les aciers utilisés dans les éléments de structure subiront un contrôle de dureté sous forme d'un niveau minimum prescrit d'énergie d'impact, au sens du test Charpy à entaille en V selon les indications du tableau 7.1. La qualité et la classe de l'acier doivent être spécifiées selon la norme ISO 630:1995.

Un acier d'une épaisseur brute de laminage inférieure à 2,5 mm et d'une teneur en carbone inférieure à 0,2 pour cent est considéré comme satisfaisant.

Les éléments de structure construits à partir de matériaux autres que l'acier doivent posséder une résistance équivalente à l'impact à basse température.

3.5.2.4 Lors du test de Charpy à entaille en V portant sur le niveau minimum d'énergie d'impact, la taille de l'éprouvette ne doit pas être inférieure à la plus grande des dimensions énumérées au tableau 7.1 pour autant que le matériau le permette.

3.5.2.5 Les tests de Charpy à entaille en V seront effectués selon la procédure décrite dans ASTM A 370-1979, sauf pour les tailles des éprouvettes qui devront respecter les dimensions données dans le tableau 7.1.

**Tableau 7.1**

**Niveau minimum requis d'énergie d'impact selon le test de Charpy à entaille en V**

Dimensions de l'éprouvette	Énergie à	Énergie à
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J <sup>b)</sup>
10 x 10 <sup>a)</sup>	11	27,5
10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5 <sup>a)</sup>	9,5	24
10 x 7	9	22,5
10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5 <sup>a)</sup>	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5 <sup>a)</sup>	5,5	14

- a) Indique la dimension préférentielle. La dimension de l'éprouvette ne doit pas être inférieure à la plus grande des dimensions préférentielles que le matériau permet.
- b) L'énergie requise à -20 °C est égale à 2,5 fois la valeur spécifiée pour -30 °C. D'autres facteurs affectent la résistance à l'énergie d'impact, à savoir le sens du laminage, la limite d'élasticité, l'orientation du grain et la soudure. Lors de la sélection et de la mise en œuvre d'un acier, il convient de tenir compte de ces facteurs.

3.5.2.6 Une autre manière de procéder consiste à utiliser des aciers calmés ou semi-calmés dont les spécifications seront suffisantes et communiquées. La qualité et la classe de l'acier doivent être spécifiées selon la norme ISO 630:1995/ Amd 1:2003.

3.5.2.7 Les éprouvettes doivent être prélevées longitudinalement sur laminés à plat, profilés tubulaires ou membrures de type monocoque avant formage ou soudure pour usage dans la structure de protection. Les éprouvettes prélevées sur les sections tubulaires ou de structure doivent l'être au milieu du côté ayant la plus grande dimension et elles ne comporteront pas de soudures.

3.6 [sans objet]



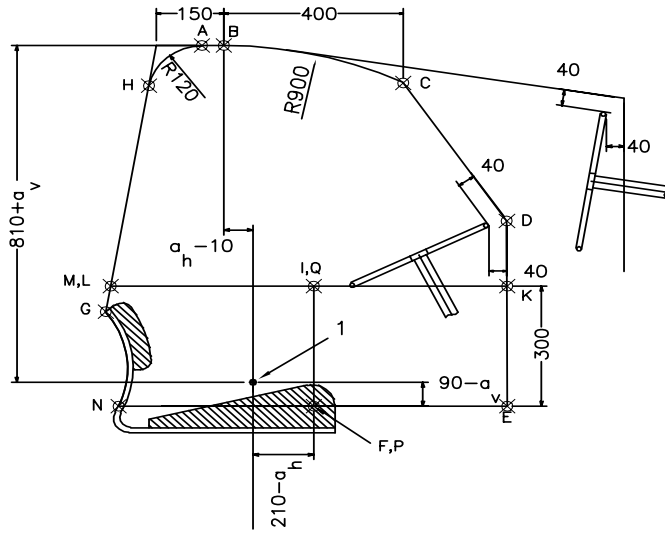
Figure 7.1

**Zone de dégagement**

Figure 7.1.a

**Vue de côté**

**Coupe passant par le plan de référence**



Dimensions en mm

Figure 7.1.b

**Vue arrière**

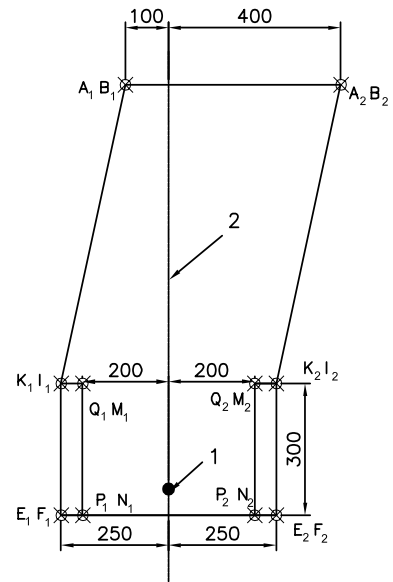
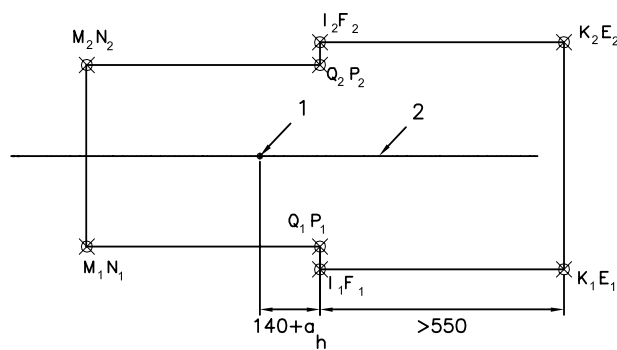


Figure 7.1.c

**Vue de dessus**



1 – Point index du siège

2 – Plan de référence

Figure 7.2.a

**Zone de dégagement pour les tracteurs avec siège et volant réversibles:  
structure à deux montants**

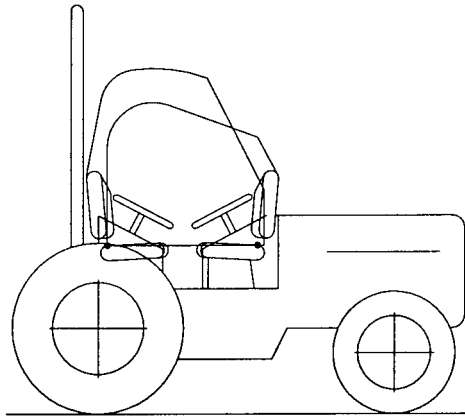


Figure 7.2.b

**Zone de dégagement pour les tracteurs avec siège et volant réversibles:  
autres types de structure**

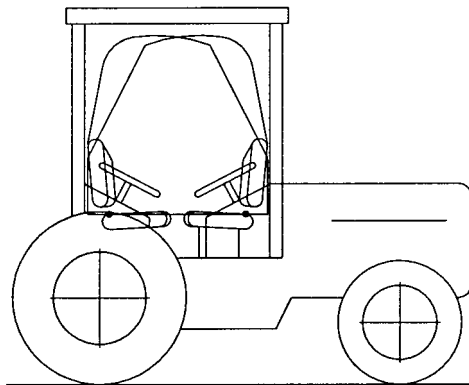


Figure 7.3

Bloc-pendule avec ses chaînes ou câbles de suspension

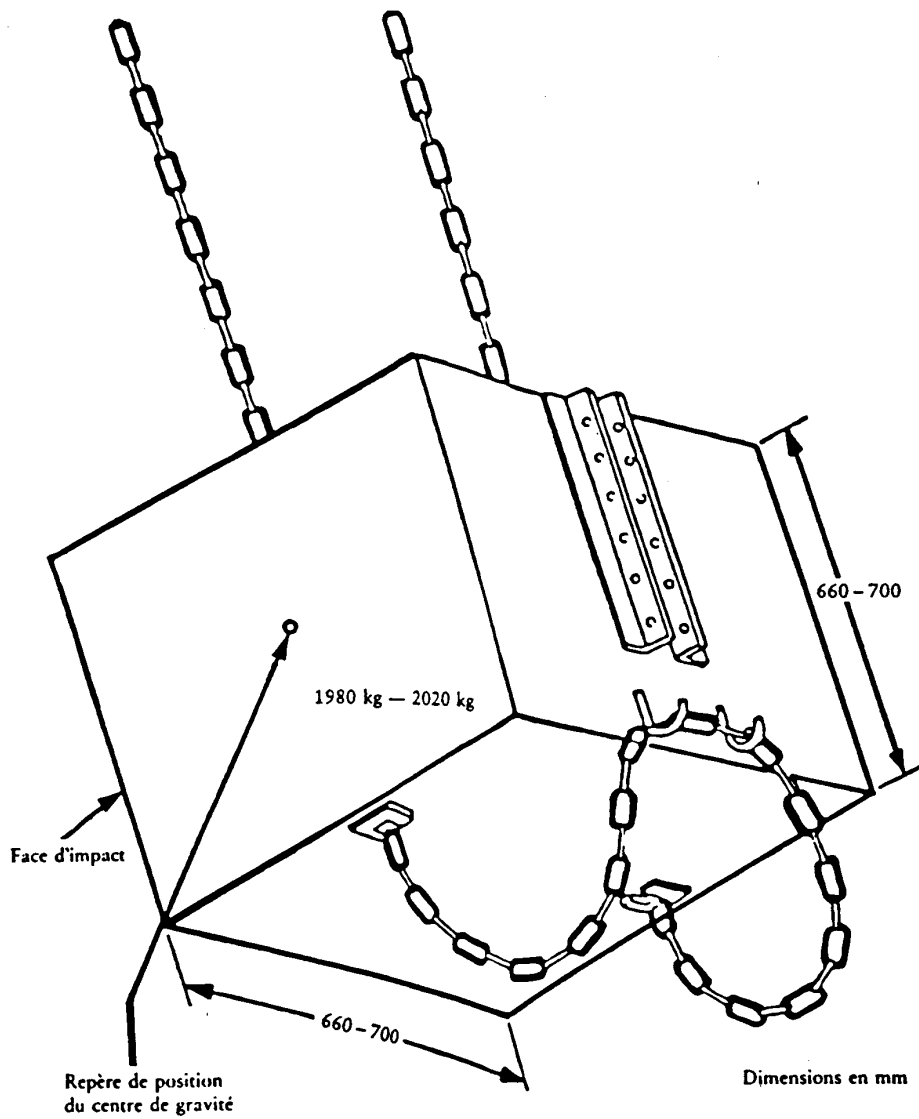


Figure 7.4

**Exemple d'ancrage du tracteur, choc à l'arrière**

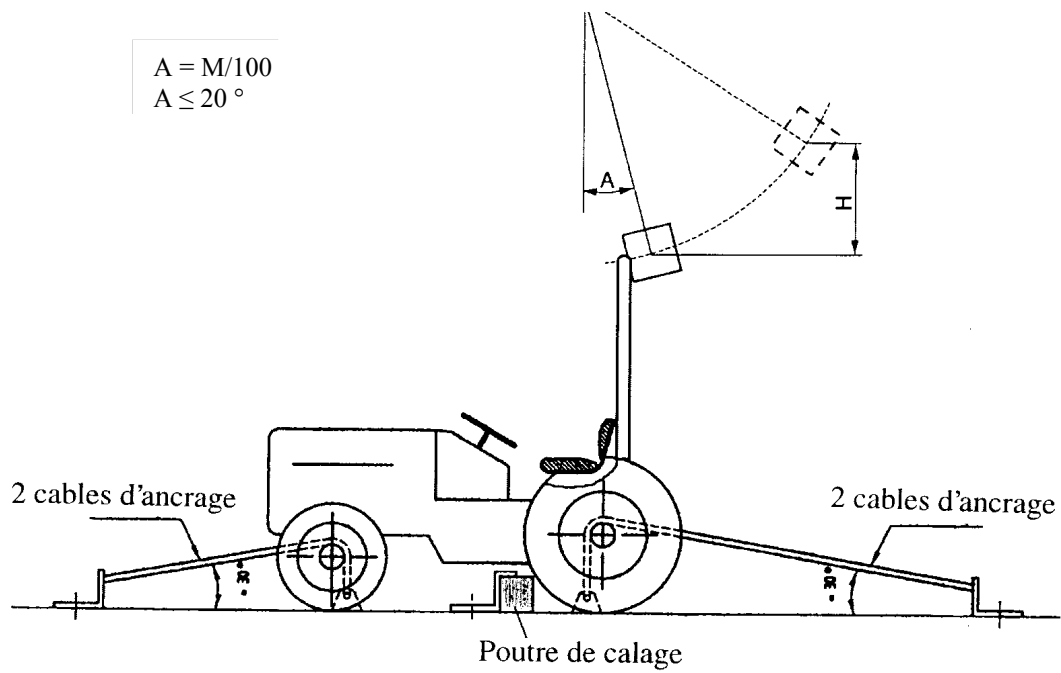


Figure 7.5

**Exemple d'ancrage du tracteur, choc à l'avant**

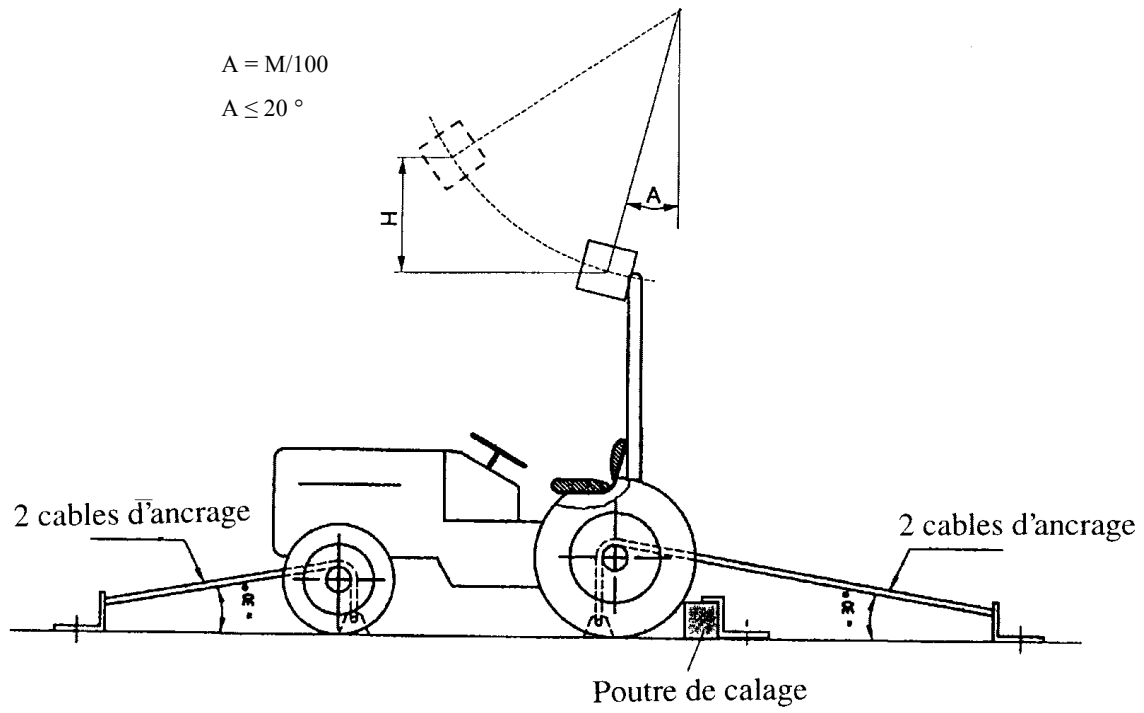
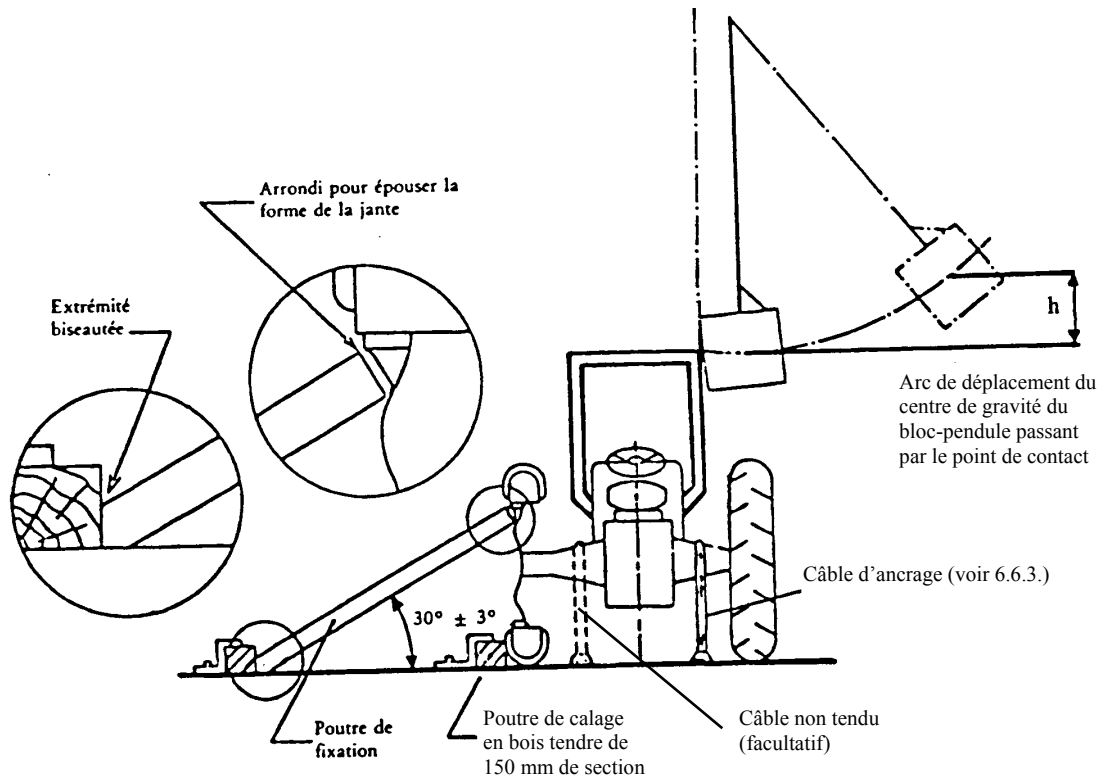


Figure 7.6

### Exemple d'ancrage du tracteur, choc latéral



La poutre de calage est appuyée contre les roues avant et arrière et la poutre de fixation est calée contre la jante après l'ancrage

Figure 7.7

### Exemple de dispositif d'écrasement du tracteur

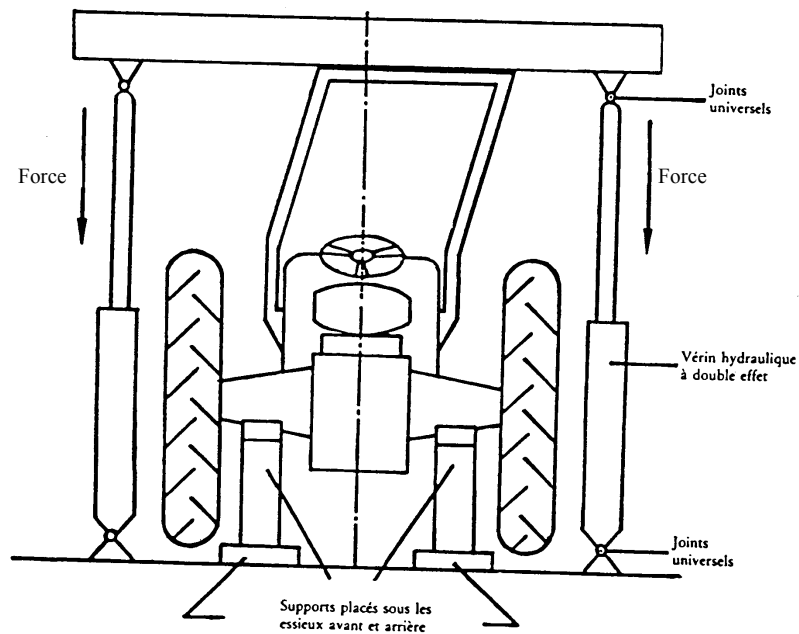
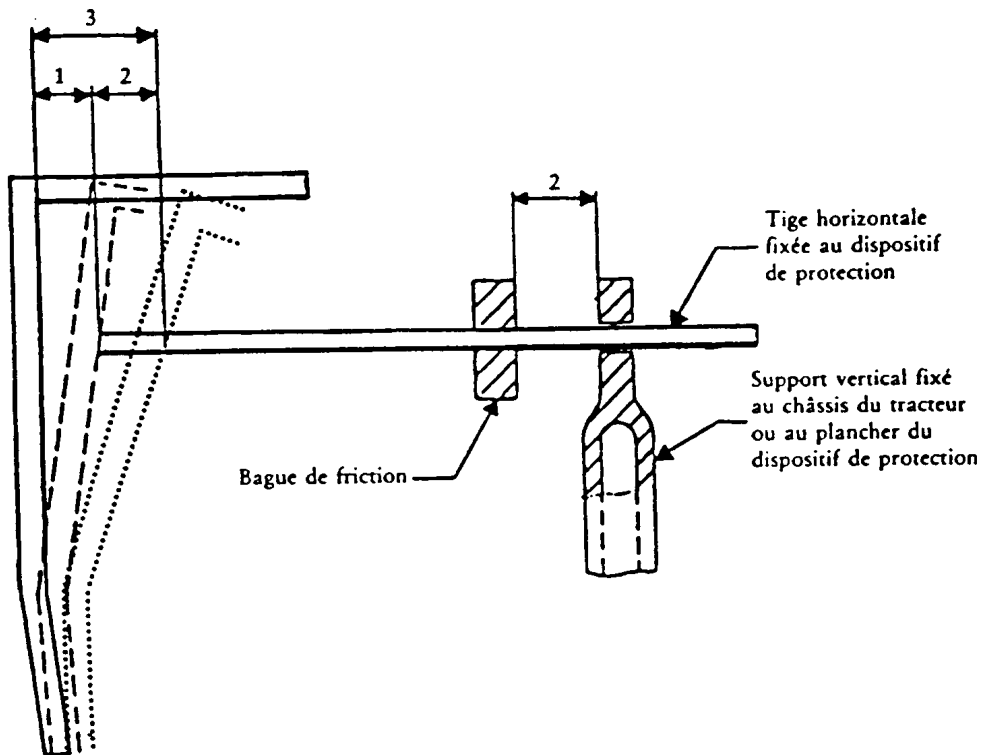


Figure 7.8

Exemple d'appareil de mesure des déformations élastiques

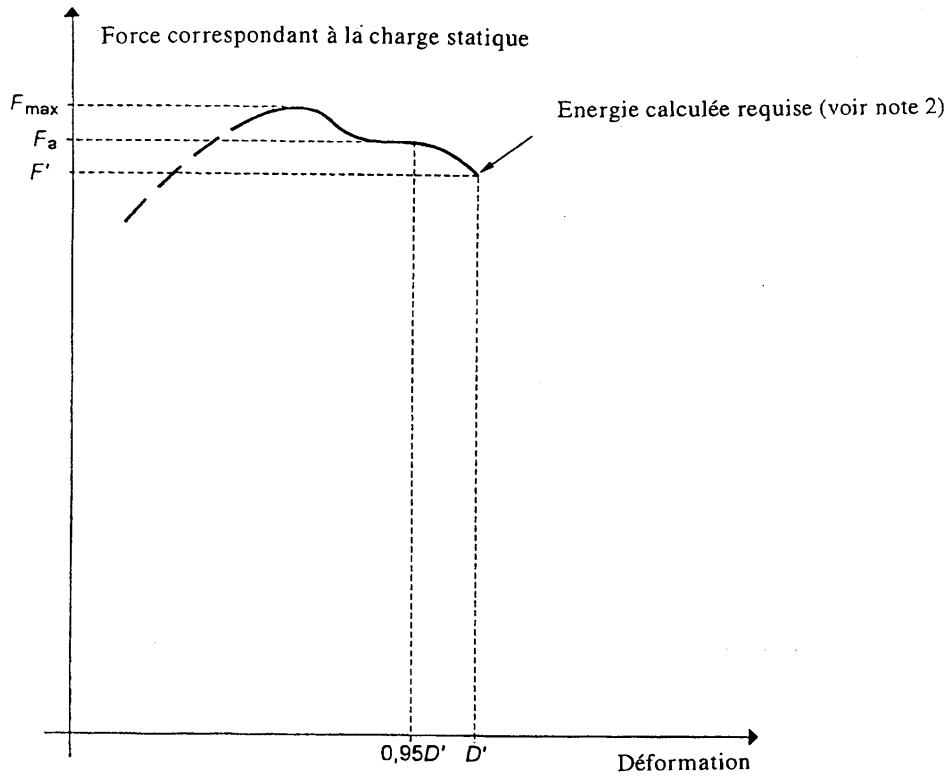


- 1 – Déformation permanente
- 2 – Déformation élastique
- 3 – Déformation totale (permanente plus élastique)

Figure 7.9

### Courbe force /déformation

L'essai de surcharge n'est pas nécessaire



Notes:

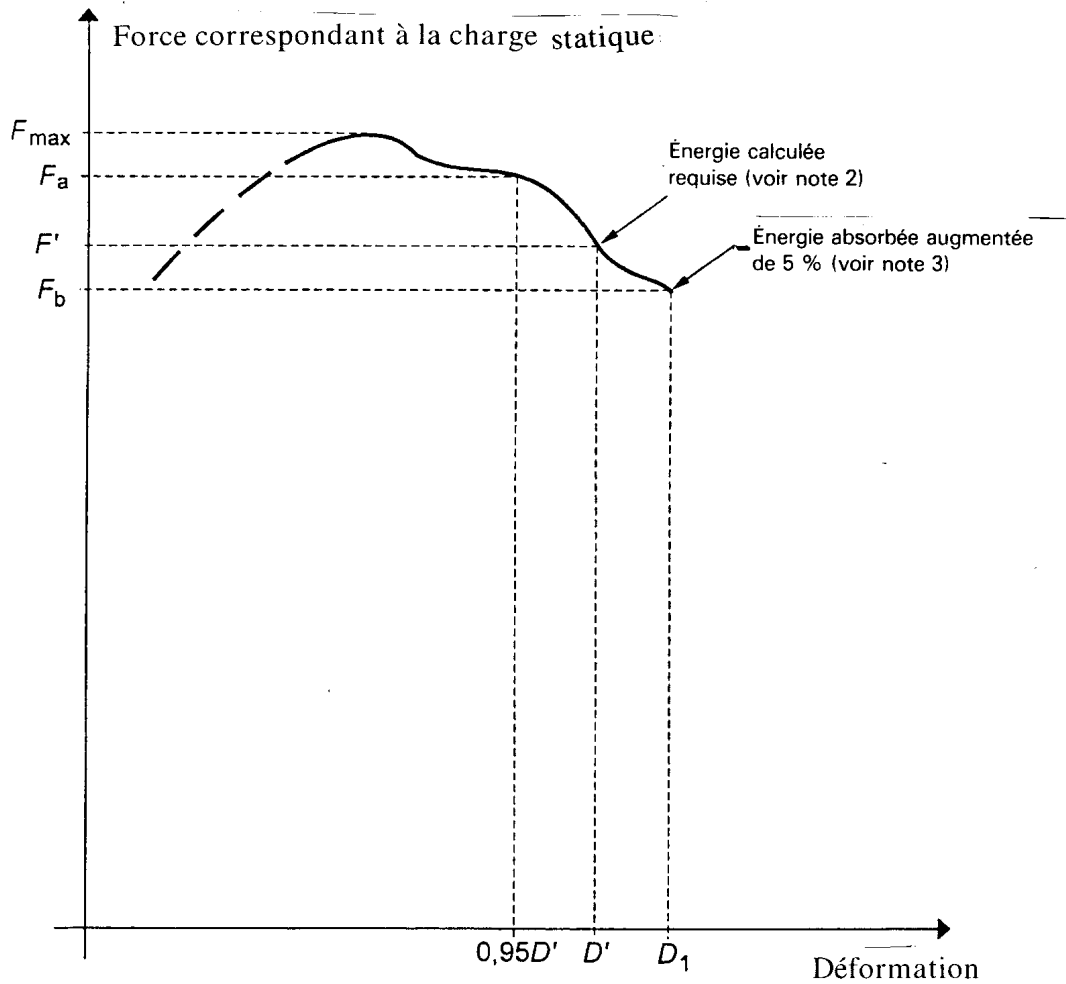
1. Repérer  $F_a$  correspondant à  $0,95 D'$
2. L'essai de surcharge n'est pas nécessaire puisque  $F_a \leq 1,03 F'$



Figure 7.10

### Courbe force /déformation

L'essai de surcharge est nécessaire



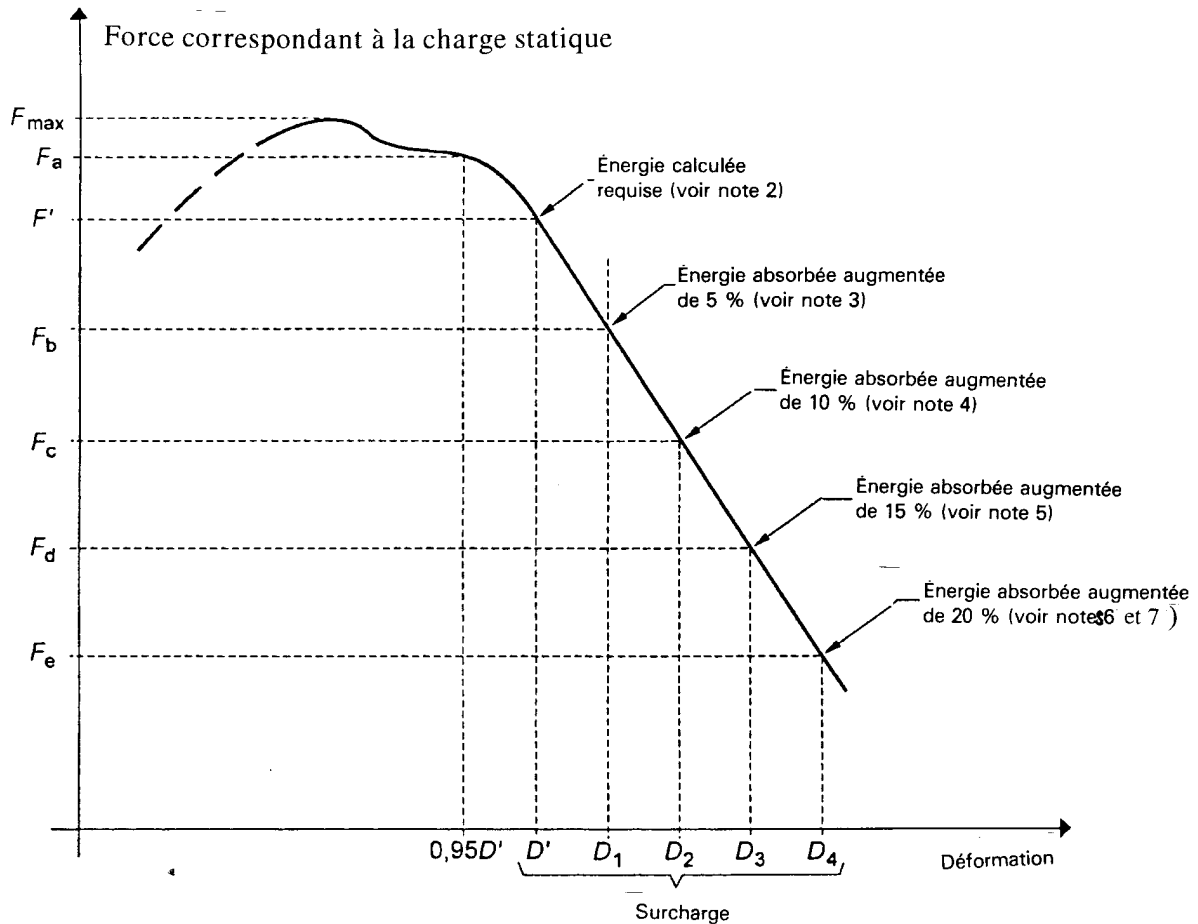
Notes:

1. Repérer  $F_a$  correspondant à  $0,95 D'$
2. L'essai de surcharge est nécessaire puisque  $F_a > 1,03 F'$
3. L'essai de surcharge est satisfaisant puisque  $F_b > 0,97 F'$  et que  $F_b > 0,8 F_{max}$

Figure 7.11

**Courbe force / déformation**

**L'essai de surcharge doit être poursuivi»**



Notes:

1. Repérer  $F_a$  correspondant à  $0,95 D'$
2. L'essai de surcharge est nécessaire puisque  $F_a > 1,03 F'$
3.  $F_b$  étant  $< 0,97 F'$ , l'essai de surcharge doit être poursuivi
4.  $F_c$  étant  $< 0,97 F_b$ , l'essai de surcharge doit être poursuivi
5.  $F_d$  étant  $< 0,97 F_c$ , l'essai de surcharge doit être poursuivi
6. L'essai de surcharge est satisfaisant puisque  $F_e > 0,8 F_{max}$
7. Remarque: Si, à un moment quelconque,  $F$  tombe au-dessous de  $0,8 F_{max}$ , la structure est refusée.»

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

**ANNEXE III**

**MARQUAGE**

La marque d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ est composée:

---

↓ 2000/19/CE art. 1 et annexe, pt. 4 (adapté)  
→<sub>1</sub> Acte d'adhésion de 2003 art. 20 et annexe II pt. 1 A) 30, p. 62  
→<sub>2</sub> 2006/96/CE art. 1 et annexe pt. A. 29

- d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre «e», suivi du numéro distinctif de l'État membre ayant délivré l'homologation CE ☒ par type de composant ☒:

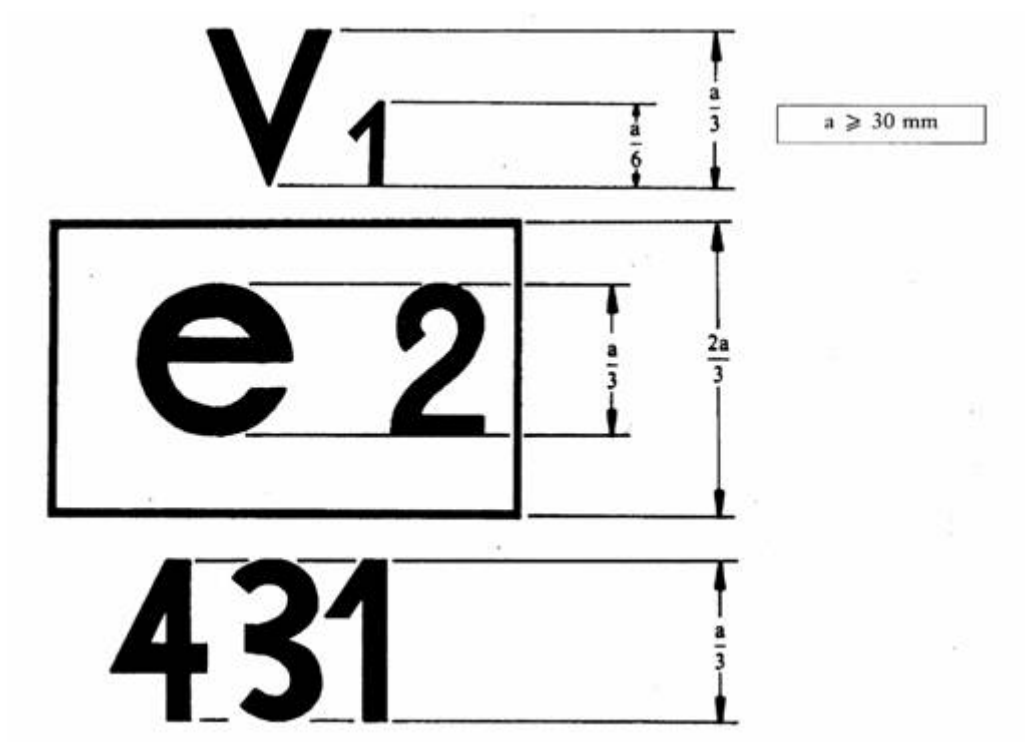
1 pour l'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 5 pour la Suède, 6 pour la Belgique, →<sub>1</sub> 7 pour la Hongrie, 8 pour la République tchèque, ← 9 pour l'Espagne, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, →<sub>2</sub> 19 pour la Roumanie, ← →<sub>1</sub> 20 pour la Pologne, ← 21 pour le Portugal, 23 pour la Grèce, 24 pour l'Irlande, →<sub>1</sub> 26 pour la Slovénie, 27 pour la Slovaquie, 29 pour l'Estonie, 32 pour la Lettonie, →<sub>2</sub> 34 pour la Bulgarie, ← 36 pour la Lituanie, ☒ 49 ☒ pour Chypre, ☒ 50 ☒ pour Malte, ←

---

↓ 86/298/CEE (adapté)

- d'un numéro d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ correspondant au numéro de la fiche d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ établie pour le type de dispositif de protection en ce qui concerne sa résistance et la résistance de sa fixation sur le tracteur, placé dans une position quelconque en dessous et à proximité du rectangle,
- des lettres V ou SV, selon que l'essai effectué a été dynamique (V) ou statique (SV), suivies du chiffre 1, signifiant qu'il s'agit d'un dispositif de protection au sens de la présente directive.

Exemple de marque d'homologation CE  $\boxtimes$  par type de composant  $\boxtimes$



*Légende:*

Le dispositif de protection portant la marque d'homologation CE  $\boxtimes$  par type de composant  $\boxtimes$  ci-dessus est un dispositif du type arceau monté à l'arrière, cadre ou cabine, ayant subi un essai dynamique et destiné à un tracteur à voie étroite (V1), pour lequel l'homologation CE  $\boxtimes$  par type de composant  $\boxtimes$  a été délivrée en France (e2), sous le numéro 431.

## ANNEXE IV

### MODÈLE DE FICHE D'HOMOLOGATION CE ☒ PAR TYPE DE COMPOSANT ☒

↓ 86/298/CEE (adapté)
-----------------------

Indication de l'administration
--------------------------------

Communication concernant l'homologation CE ☒ par type de composant ☒, le refus, le retrait de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ ou son extension d'un dispositif de protection (arceau monté à l'arrière, cadre ou cabine) en ce qui concerne sa résistance ainsi que la résistance de sa fixation sur le tracteur

Numéro d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ .....  
.....extension<sup>(1)</sup>

1. Marque de fabrique ou de commerce et type du dispositif de protection :  
.....
2. Nom et adresse du fabricant du dispositif de protection :  
.....
3. Nom et adresse du mandataire éventuel du fabricant du dispositif de protection :  
.....
4. Marque de fabrique ou de commerce, type et dénomination commerciale du tracteur auquel le dispositif de protection est destiné :  
.....
5. Extension de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ pour le(s) tracteur(s) de type(s) et le cas échéant de dénomination(s) commerciale(s) suivante(s) :  
.....
  - 5.1. La masse du tracteur non lesté, définie au point ☒ 2.1 du modèle A de l'annexe I de la directive 2003/37/CE ☒, dépasse/ne dépasse pas <sup>(2)</sup> de plus de 5 % la masse de référence utilisée pour l'essai.
  - 5.2. La méthode de fixation et les points de montage sont/ne sont pas<sup>(2)</sup> identiques.
  - 5.3. Tous les composants susceptibles de servir de support au dispositif de protection sont/ne sont pas<sup>(2)</sup> identiques.
6. Présenté à l'homologation CE ☒ par type de composant ☒ le :  
.....
7. Laboratoire d'essai : .....
8. Date et numéro du procès-verbal du laboratoire : .....
9. Date de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒/du refus/du retrait de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒<sup>(2)</sup> .....

10. Date de l'extension de l'homologation CE  par type de composant /du refus/du retrait de l'extension de l'homologation CE  par type de composant  <sup>(2)</sup> : .....
11. Lieu : .....
12. Date : .....
13. Sont annexées les pièces suivantes, qui portent le numéro d'homologation CE  par type de composant  indiqué ci-dessus (par exemple, procès-verbal d'essai). Ces pièces sont fournies aux autorités compétentes des autres Etats membres à leur demande expresse: .....
14. Remarques éventuelles: .....
15. Signature: .....

---

(<sup>1</sup>) Indiquer, le cas échéant, s'il s'agit d'une première, deuxième, etc. extension par rapport à l'homologation CE  par type de composant  initiale.

(<sup>2</sup>) Biffer la ou les mention(s) inutile(s).

---

## ANNEXE V

### CONDITIONS DE RÉCEPTION CE ☒ PAR TYPE ☒

1. Le demande de réception CE d'un type de tracteur en ce qui concerne la résistance du dispositif de protection et de sa fixation sur le tracteur est présentée par le constructeur du tracteur ou son mandataire.
2. On doit présenter au service technique chargé des essais de réception CE ☒ par type ☒ un tracteur représentatif du type à réceptionner sur lequel sont montés un dispositif de protection ainsi que sa fixation, dûment homologués.
3. Le service technique chargé des essais de réception CE ☒ par type ☒ vérifie si le type de dispositif de protection homologué est destiné à être monté sur le type de tracteur pour lequel la réception CE ☒ par type ☒ est demandée. Il vérifie notamment si la fixation du dispositif de protection correspond à celle qui a été testée lors de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒.
4. Le détenteur de la réception CE ☒ par type ☒ peut demander que celle-ci soit étendue à d'autres types de dispositifs de protection.
5. Les autorités compétentes accordent cette extension aux conditions suivantes:
  - 5.1. le nouveau type de dispositif de protection et sa fixation sur le tracteur ont fait l'objet d'une homologation CE ☒ par type de composant ☒;
  - 5.2. le nouveau ☒ type de ☒ dispositif est conçu pour être monté sur le type de tracteur pour lequel l'extension de la réception CE ☒ par type ☒ est demandée;
  - 5.3. la fixation du dispositif de protection sur le tracteur correspond à celle qui a été testée lors de l'homologation CE ☒ par type de composant ☒.
6. Une fiche conforme au modèle figurant à l'annexe VI est jointe à la fiche de réception CE ☒ par type ☒ pour chaque réception ☒ par type ☒ ou extension de réception ☒ par type ☒ accordée ou refusée.
7. Si la demande de réception CE d'un type de tracteur est introduite en même temps que la demande d'homologation CE ☒ par type de composant ☒ d'un type de dispositif de protection destiné à être monté sur le type de tracteur pour lequel la réception CE ☒ par type ☒ est demandée, les points 2 et 3 sont sans objet.

---

## ANNEXE VI

### MODÈLE

Indication de l'administration

#### **ANNEXE À LA FICHE DE RÉCEPTION CE D'UN TYPE DE TRACTEUR EN CE QUI CONCERNE LA RÉSISTANCE DES DISPOSITIFS DE PROTECTION (ARCEAU MONTÉ À L'ARRIÈRE, CADRE OU CABINE) AINSI QUE DE LEUR FIXATION SUR LE TRACTEUR**

(Article 4, paragraphe 2, de la directive 2003/37/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 mai 2003 concernant la réception par type des tracteurs agricoles ou forestiers, de leurs remorques et de leurs engins interchangeables tractés, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques de ces véhicules, et abrogeant la directive 74/150/CEE)

Numéro de réception CE:  par type de composant  .....  
.....extension<sup>(1)</sup>

1. Marque de fabrique ou de commerce du tracteur: .....  
.....
2. Type et dénomination commerciale du tracteur: .....
3. Nom et adresse du constructeur du tracteur: .....  
.....
4. Le cas échéant, nom et adresse du mandataire: .....  
.....
5. Marque de fabrique ou de commerce et type du dispositif de protection: .....  
.....
6. Extension de la réception CE  par type  pour le(s) type(s) de dispositif(s) de protection suivant(s): .....  
.....
7. Tracteur présenté à la réception CE  par type  le: .....  
.....
8. Service technique chargé du contrôle de conformité pour la réception CE:  par type   
.....
9. Date du procès-verbal délivré par ce service:.....
10. Numéro du procès-verbal délivré par ce service:.....
11. La réception CE  par type  en ce qui concerne la résistance des dispositifs de protection ainsi que de leur fixation sur le tracteur est accordée/refusée<sup>(2)</sup>.



12. L'extension de la réception CE  par type  en ce qui concerne la résistance des dispositifs de protection ainsi que de leur fixation sur le tracteur est accordée/refusée<sup>(2)</sup>.
13. Lieu: .....
14. Date: .....
15. Signature: .....

---

(<sup>1</sup>) Indiquer, le cas échéant, s'il s'agit d'une première, deuxième, etc., extension par rapport à la réception CE  par type  initiale.

(<sup>2</sup>) Biffer la mention inutile.

---



## **ANNEXE VII**

### **Partie A**

#### **Directive abrogée avec liste de ses modifications successives (visées à l'article 14)**

Directive 86/298/CEE du Conseil  
(JO L 186 du 8.7.1986, p. 26)

Directive 89/682/CEE du Conseil  
(JO L 398 du 30.12.1989, p. 29)

Point XI.C.II.5 de l'annexe I de l'acte d'adhésion  
de 1994  
(JO C 241 du 29.8.1994, p. 193)

Directive 2000/19/CE de la Commission  
(JO L 94 du 14.4.2000, p. 31)

Point I.A.30 de l'annexe II de l'acte d'adhésion  
de 2003  
(JO L 236 du 23.9.2003, p. 62)

Directive 2005/67/CE de la Commission  
(JO L 273 du 19.10.2005, p. 17)

Directive 2006/96/CE du Conseil  
(JO L 363 du 20.12.2006, p. 81)

Uniquement en ce qui concerne  
la référence faite à la  
directive 86/298/CEE à l'article 1<sup>er</sup> et  
au point A.29 de l'annexe

Directive 2010/22/UE de la Commission  
(JO L 91 du 10.4.2010, p.1)

Uniquement l'article 2 et l'annexe II

## Partie B

### Délais de transposition en droit national et d'application (visés à l'article 14)

Directive	Date limite de transposition	Date d'application
86/298/CEE	2 juin 1988	
89/682/CEE	3 janvier 1991	
2000/19/CE	30 juin 2001 <sup>(*)</sup>	
2005/67/CE	31 décembre 2005	
2006/96/CE	1 <sup>er</sup> janvier 2007	
2010/22/EU	30 avril 2011	1 <sup>er</sup> mai 2011

<sup>(\*)</sup> Conformément à l'article 2 de la directive 2000/19/CE :

« 1. À partir du 1er juillet 2001, les États membres ne peuvent:

- ni refuser, pour un type de tracteur, la réception CE ou la délivrance du document prévu à l'article 10, paragraphe 1, troisième tiret, de la directive 74/150/CEE, ou la réception de portée nationale,
- ni interdire la première mise en circulation des tracteurs,

si ces tracteurs répondent aux prescriptions de la directive 86/298/CEE, telle que modifiée par la présente directive.

2. À partir du 1er janvier 2002, les États membres:

- ne peuvent plus délivrer le document prévu à l'article 10, paragraphe 1, troisième tiret, de la directive 74/150/CEE pour un type de tracteur s'il ne répond pas aux prescriptions de la directive 86/298/CEE, telle que modifiée par la présente directive,
- peuvent refuser la réception de portée nationale d'un type de tracteur s'il ne répond pas aux prescriptions de la directive 86/298/CEE, telle que modifiée par la présente directive. »

**ANNEXE VIII****TABLEAU DE CORRESPONDANCE**

Directive 86/298/CEE	Directive 2000/19/CE	Présente directive
Article 1 <sup>er</sup> , phrase introductive	—	Article 1 <sup>er</sup> , phrase introductive
Article 1 <sup>er</sup> , premier tiret	—	Article 1 <sup>er</sup> , point a)
Article 1 <sup>er</sup> , deuxième tiret	—	Article 1 <sup>er</sup> , point b)
Article 1 <sup>er</sup> , troisième tiret	—	Article 1 <sup>er</sup> , point c)
Articles 2 à 5	—	Articles 2 à 5
Article 6, paragraphe 1, première phrase	—	Article 6, paragraphe 1, premier alinéa
Article 6, paragraphe 1, deuxième phrase	—	Article 6, paragraphe 1, deuxième alinéa
Article 6, paragraphe 1, troisième phrase	—	Article 6, paragraphe 1, troisième alinéa
Article 6, paragraphe 2	—	Article 6, paragraphe 2
Article 7, première phrase	—	Article 7, premier alinéa
Article 7, deuxième phrase	—	Article 7, deuxième alinéa
Article 8	—	—
—	Article 2, paragraphe 1, phrase introductive	Article 8, paragraphe 1, phrase introductive
—	Article 2, paragraphe 1, premier tiret	Article 8, paragraphe 1, point a)
—	Article 2, paragraphe 1, deuxième tiret	Article 8, paragraphe 1, point b)
—	Article 2, paragraphe 2	Article 8, paragraphe 2
Articles 9 à 12	—	Articles 9 à 12
Article 13	—	—
Article 14, paragraphe 1	—	—
Article 14, paragraphe 2	—	Article 13
—	—	Articles 14 et 15

Article 15

Annexes I et II

Annexe VI

Annexe VII

Annexe VIII

Annexe IX

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

Article 16

Annexes I et II

Annexe III

Annexe IV

Annexe V

Annexe VI

Annexe VII

Annexe VIII