

Annexe 11 – AR 15-03-1968

Conditions techniques auxquelles doivent répondre les dispositifs complémentaires de signalisation arrière, destinés à renforcer la signalisation arrière autant de jour que de nuit, pour les véhicules longs et lourds et leurs remorques ainsi que pour les véhicules lents et leurs remorques]

[Appendice I	- Définitions, conformité de la production, spécifications générales, spécifications particulières
Appendice II	- Définition des termes techniques
	- <i>Addendum 1</i> : symboles et unités
	- <i>Addendum 2</i> : symboles
Appendice III	- Conditions d'homologation B et marquage
	- <i>Addendum 1</i> : modèle d'attestation
	- <i>Addendum 2</i> : exemple de marques d'homologation
Appendice IV	- Modèle de fiche d'homologation B
Appendice V	- Modalités des essais
Appendice VI	- Spécifications de forme, de dimensions et de placement
Appendice VII	- Spécifications colorimétriques
Appendice VIII	- Spécifications photométriques
Appendice IX	- Résistance aux agents extérieurs
Appendice X	- Résistance thermique
Appendice XI	- Rigidité de la (des) plaque(s) composant le dispositif.
Appendice XII	- Modèle du dispositif de la catégorie I
Appendice XIII	- Modèle du dispositif de la catégorie II
Appendice XIV	- Modèle du dispositif de la catégorie III
Appendice XV	- Modèle de fixation du dispositif de la catégorie III]

[Appendice I. Définitions, conformité de la production, spécifications générales, spécifications particulières]

[1 Définitions

1.1.

Les définitions des termes techniques employés dans la présente annexe sont données en appendice II.

1.2.

Un "dispositif complémentaire de signalisation arrière", désigné dans la suite de la présente annexe sous le nom de "dispositif" se compose selon le cas d'une ou plusieurs parties comportant chacune:

- un support plan et rigide;
- des matériaux fluorescents et rétro réfléchissants fixés de manière adéquate sur une même face de ce support.

Les parties constituant le dispositif et ayant les mêmes fonctions doivent être composées de matériaux identiques.

1.3.

Un type de dispositif est défini par le modèle et les documents descriptifs déposés lors de la demande d'homologation. Peuvent être considérés comme appartenant à un type, les dispositifs dont les caractéristiques des matériaux rétro réfléchissants et fluorescents sont identiques à celles du dispositif type et dont les autres composants ne diffèrent de ceux du dispositif type que par des variantes sans action sur les propriétés visées dans le présent appendice.

2 Conformité de la production

2.1.

Tout dispositif portant la marque d'homologation B doit être conforme au type homologué sous cette marque. Le Ministre des communications ou son délégué ayant délivré la marque d'homologation conserve (deux) échantillons qui servent, conjointement avec la fiche d'homologation, à établir si les dispositifs qui portent la marque d'homologation B et qui sont commercialisés satisfont à cette condition.

2.2.

Du point de vue mécanique et géométrique, la conformité est considérée comme satisfaisante si les différences n'excèdent pas les écarts de fabrication inévitables.

2.3.

Si la conformité de la production n'est pas contestée si, sur un spécimen choisi au hasard, toutes les mesures photométriques atteignent au moins 80% de la spécification.

2.4.

Si la condition du § 2.3. n'est pas remplie, il faut choisir un nouvel échantillon composé de cinq unités prises au hasard. La moyenne de toutes les mesures photométriques semblables doit atteindre la spécification et aucune mesure individuelle ne peut être inférieure à 50% de la spécification.

3 Spécifications générales

3.1.

Les dispositifs doivent être construits de telle manière que leur bon fonctionnement puisse être et demeurer assuré lorsqu'ils sont utilisés normalement. En outre, ils ne doivent présenter aucun défaut de construction ou d'exécution nuisible à leur bon fonctionnement ou à leur bonne tenue.

3.2.

Les matériaux fluorescents et rétro réfléchissants doivent être fixés solidement sur le support, de façon à ne pas pouvoir être désolidarisés sans action volontaire.

3.3.

Les matériaux fluorescents doivent présenter une durée de vie de deux ans en utilisation normale et les matériaux rétro réfléchissants doivent avoir une durée de vie de six ans en utilisation normale. Ils doivent être remplacés après ces délais.

3.4.

La surface extérieure du dispositif doit être facile à nettoyer. Elle ne doit pas être rugueuse; les protubérances qu'elle peut présenter ne doivent pas empêcher un nettoyage facile.

4 Spécifications particulières (essais)

4.1.

Les dispositifs doivent en outre satisfaire à des conditions de dimensions et de formes, ainsi qu'à des conditions colorimétriques, photométriques, physiques et mécaniques décrites aux appendices VI à XII.

4.2.

Selon la nature des matériaux qui constituent les dispositifs, le Ministre des communications ou son délégué peut autoriser le laboratoire d'essai à ne pas exécuter certains essais non nécessaires, sous réserve expresse que mention en soit faite sur la fiche d'homologation B, à la rubrique "Remarques".

5 Production arrêtée

Si le détenteur d'une homologation cesse complètement la fabrication d'un dispositif, il doit en informer aussitôt le Ministre des communications ou son délégué.]

[Appendice II. Définitions des termes techniques]

[1 Rétro réflexion]

Par réflexion, on entend la réflexion dans laquelle les rayons réfléchis sont renvoyés d'une manière préférentielle au voisinage de la direction opposée à la direction des rayons incidents, cette propriété étant conservée pour des variations importantes de la direction des rayons incidents.

2 Matériau rétro réfléchissant

Par matériau rétro réfléchissant, on entend un matériau qui lorsqu'il est éclairé sous un certain angle, rétro réfléchit une partie relativement importante de la lumière reçue.

3 Dispositif rétro réfléchissant

Par dispositif rétro réfléchissant on entend un assemblage prêt à être utilisé et comprenant un ou plusieurs éléments de même matériau rétro réfléchissant.

4 Plage éclairante d'un matériau rétro réfléchissant

Par plage éclairante d'un matériau rétro réfléchissant, on entend la plage éclairante située dans un plan perpendiculaire à l'axe de référence et délimitée par des plans contigus aux parties extrêmes du matériau rétro réfléchissant et parallèles à cet axe.

5 Plage éclairante d'un dispositif rétro réfléchissant

Par plage éclairante d'un dispositif rétro réfléchissant, on entend la plage éclairante ou la somme des plages éclairantes.

6 Axe de référence

Par axe de référence, on entend l'axe caractéristique du signal lumineux, déterminé par le fabricant pour servir de direction repère ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) aux angles de champ lors des mesures photométriques et pour l'installation sur le véhicule.

7 Centre de référence

Par centre de référence, on entend l'intersection de l'axe de référence avec la surface de sortie de la lumière rétro réfléchie par le dispositif indiqué par le fabricant du dispositif.

8 Axe d'éclairage

Demi-droite issue du centre de référence et passant par le centre de la source lumineuse.

9 Axe d'observation

Demi-droite issue du centre de référence et passant par le centre du récepteur.

10 Angle de divergence

Par angle de divergence, on entend l'angle entre l'axe d'éclairage et l'axe d'observation.

11 Angle d'éclairage

Par angle d'éclairage, on entend l'angle entre l'axe de référence et l'axe d'éclairage.

12 Ouverture angulaire du dispositif

Par ouverture angulaire du dispositif, on entend l'angle sous lequel est vue la plus grande dimension de la surface apparente de la plage éclairante, soit du centre de la source éclairante, soit du centre du récepteur.

13 Eclairement du dispositif

Par éclairement du dispositif, on entend l'éclairement mesuré dans un plan normal aux rayons incidents et passant par le centre de référence.

14 Coefficient d'intensité lumineuse (C.I.L.)

Par coefficient d'intensité lumineuse (C.I.L.) pour des angles d'éclairage et de divergence donnés, on entend le quotient de l'intensité lumineuse réfléchie dans la direction considérée par l'éclairement du dispositif.

15 Matériau fluorescent

Par matériau fluorescent, on entend un matériau qui, soit dans la masse, soit en surface, lorsqu'il est excité par la lumière du jour, présente le phénomène de photoluminescence, cessant dans un temps relativement court après la fin de l'excitation.

16 Facteur de luminance

Le rapport de la luminance du corps considéré, éclairé et observé dans des conditions déterminées.

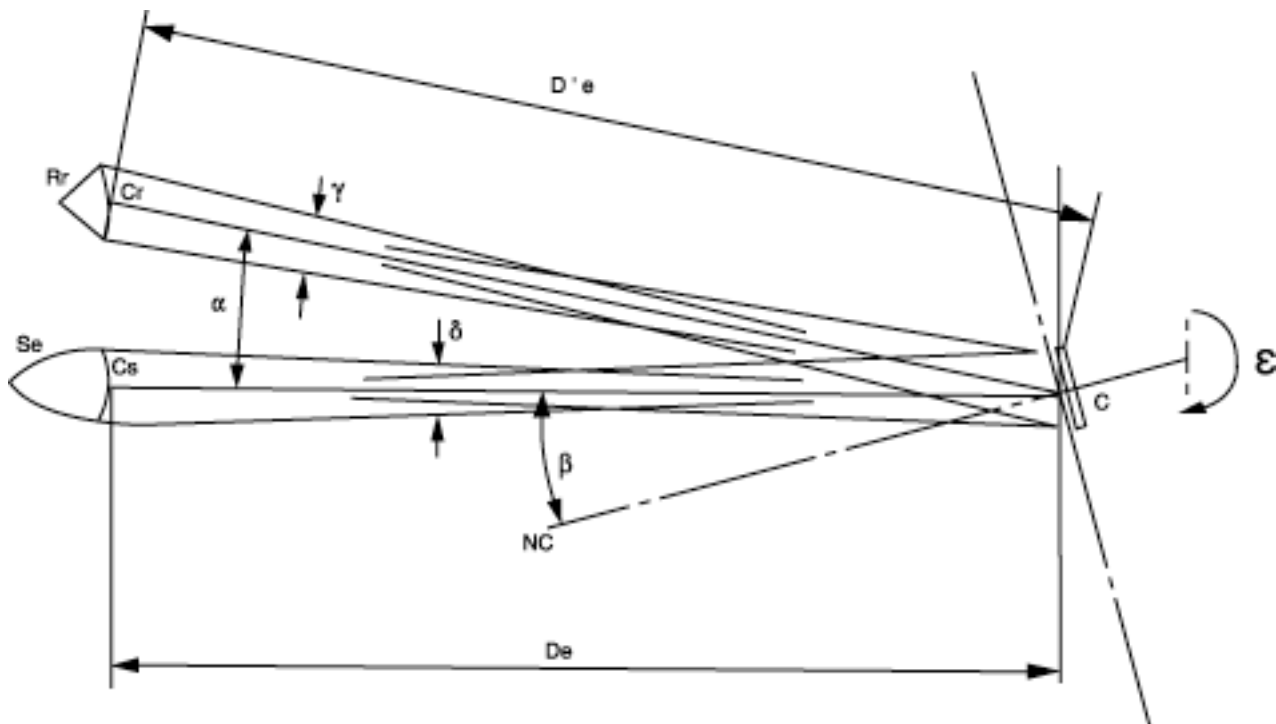
17 Echantillon

On entend par échantillon ou dispositif un ou plusieurs assemblages prêt(s) à être utilisé(s) et comprenant un ou plusieurs éléments de même matériau rétro-réfléchissant et un ou plusieurs éléments de matériau fluorescent.]

[Addendum 1]

[Symboles et unités:		
A	=	Surface de la plage éclairante du dispositif (en cm ²)
C	=	Centre de référence
NC	=	Axe de référence
Rr	=	Récepteur, observateur ou élément de mesure
Cr	=	Centre du récepteur
Ø	=	Diamètre du récepteur Rr s'il est circulaire (en cm)
Se	=	Source d'éclairage
Cs	=	Centre de la source d'éclairage
Øs	=	Diamètre de la source d'éclairage (en cm)
De	=	Distance du centre Cs au centre C (en m)
D'e	=	Distance du centre Cr au centre C (en m)
		Note: en général, De et D'e sont très voisins et dans des circonstances normales d'observation on peut écrire De = D'e
D	=	Distance d'observation à partir de laquelle la plage éclairante apparaît continue
α	=	Angle de divergence
β(V,H)	=	Angle d'éclairage. Par rapport à la ligne Cs C toujours considérée horizontale, cet angle est affecté des préfixes H - (gauche), H + (droit), V + (haut) ou V - (bas), suivant la position de la source Se par rapport à l'axe NC, lorsqu'on regarde le dispositif. Pour toute direction définie par deux angles, vertical et horizontal, il convient de nommer toujours l'angle vertical en premier lieu.
γ	=	Ouverture angulaire de l'élément de mesure Rr vu du point C
δ	=	Ouverture angulaire de la source Se vue du point C
ε	=	Angle de rotation. Cet angle est positif dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre lorsqu'on regarde la plage éclairante. Si le dispositif porte l'indication "TOP", la position correspondante est prise comme origine
E	=	Eclairement du dispositif (en lux)

[Addendum 2]



Symboles

[Appendice III. Conditions d'homologation B et marquage]

[1 Demande d'homologation

1.1.

La demande d'homologation B est présentée au Ministre des communications ou à son délégué par le détenteur de la marque de fabrique ou de commerce du dispositif, ou par son mandataire.

1.2.

Pour chaque type de dispositif, la demande est accompagnée:

1.2.1.

d'une description succincte donnant les spécifications techniques des matériaux constitutifs; leur origine et leurs références et le processus de réalisation du dispositif;

1.2.2.

de dessins cotés, en trois exemplaires, suffisamment détaillés pour permettre l'identification du type et indiquant les conditions géométriques du montage du dispositif sur le véhicule; les dessins doivent montrer l'emplacement prévu pour les marques d'homologation;

1.2.3.

d'échantillons du type de dispositif. Le nombre d'échantillons à présenter est indiqué à l'appendice V;

1.2.4.

d'une attestation du fabricant du matériau rétroréfléchissant et/ou fluorescent certifiant que le produit livré pour la fabrication des dispositifs est conforme aux spécifications des appendices VII et VIII compte tenu de la plage éclairante du type de dispositif. Le modèle de cette attestation est défini à l'appendice III, *addenda* 1^{er}.

2 Inscriptions

2.1.

Les échantillons d'un type de dispositif présentés à l'homologation doivent porter, à l'arrière du dispositif:

- la marque de fabrique ou de commerce du demandeur;
- l'indication de la catégorie, et éventuellement de la classe à laquelle il se rapporte et telles qu'elles sont définies aux appendices XII, XIII et XIV.

2.2.

Chaque dispositif doit comporter un emplacement de grandeur suffisante pour la marque d'homologation B; cet emplacement doit être indiqué sur les dessins mentionnés au point 1.2.2.

2.3.

Les matériaux rétroréfléchissants et fluorescents doivent comporter, imprimé dans la masse, une identification du fabricant de ces matériaux. Les panneaux doivent porter à l'arrière la date de leur fabrication.

2.4.

Les marques doivent être clairement lisibles et indélébiles.

3 Homologation B

3.1.

Lorsque tous les échantillons présentés conformément aux points 1 et 2 satisfont aux dispositions des points 3 et 4 de l'appendice I^{er}, l'homologation est accordée et un numéro d'homologation est attribué.

3.2.

Ce numéro n'est plus attribué à un autre type de dispositif sauf en cas d'extension de l'homologation à un autre dispositif ne présentant aucune modification essentielle par rapport au dispositif homologué.

4 Catégories et marquages

4.1. Catégorie

Au sens de la présente réglementation, on distingue les catégories de dispositifs suivants:

4.1.1. Catégorie I^{er}: Dispositifs pour véhicules à moteur lourds et longs

Ces dispositifs sont divisés en trois classes:

- Classe A: une plaque rectangulaire pour montage horizontal;
- Classe B: deux plaques rectangulaires pour montage horizontal ou vertical;
- Classe C: quatre plaques rectangulaires pour montage horizontal et vertical.

Ces classes sont définies à l'appendice XII.

4.1.2. Catégorie II: Dispositifs pour véhicules remorqués lourds et longs

- Classe D: une plaque rectangulaire pour montage horizontal;
- Classe E: deux plaques rectangulaires pour montage horizontal.

Ces classes sont définies à l'appendice XIII.

4.1.3.

Catégorie III: Dispositifs pour véhicules lents et leurs remorques. Cette classe est définie à l'appendice XIV.

4.2. Marquages

4.2.1.

Tout dispositif conforme à un type homologué en application de la présente réglementation doit porter une marque d'homologation B.

4.2.2.

Cette marque est composée:

4.2.2.1.

d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre "B";

4.2.2.2.

d'un numéro d'homologation qui correspond au numéro de la fiche d'homologation établie pour ce type de dispositif.

Le numéro d'homologation doit être placé à proximité du rectangle circonscrit à la lettre "B" dans une position quelconque par rapport à celui-ci. Les chiffres qui composent le numéro d'homologation doivent être orientés comme la lettre "B".

4.2.3.

La marque d'homologation doit être apposée sur le matériau rétroréfléchissant ou fluorescent de telle façon qu'elle soit indélébile et bien visible même lorsque les dispositifs sont montés sur le véhicule. Pour les éléments amovibles, le marquage doit également se trouver à l'arrière.

4.2.4.

Un exemple de la marque d'homologation B est donné en appendice III, addendum 2.

4.2.5.

Sur tout dispositif complet ou ses éléments s'ils sont amovibles doit être apposée la date de fabrication (mois et année).

[Addenda 1

[Société:	Raison sociale:...
	Adresse:

Le ou les soussigné(s) déclarent avoir pris connaissance de l'arrêté royal du 15 mars 1968, article 28, § 4, relatif aux dispositions complémentaires de signalisation arrière pour les véhicules longs et lourds et leurs remorques et de son annexe fixant les conditions techniques de ceux-ci.

Ils certifient que le(s) produit(s) livré(s) à la firme formatrice pour la fabrication des dispositifs est (sont) conforme(s) aux dispositions reprises à l'arrêté ci-dessus, si les conditions de stockage et d'application fixées par eux sont respectées par le transformateur.

Ils s'engagent à mettre en œuvre un système de contrôle de conformité de production suffisante pour assurer en tout temps la livraison d'un produit répondant aux spécifications vérifiées lors de l'homologation du produit tenu des tolérances des productions.

Ils autorisent le Ministre des communications et des postes, télégraphes et téléphones ou son délégué à faire les vérifications éventuelles qui s'imposeraient en vue de s'assurer que le contrôle de conformité de production est bien adéquat. Ces vérifications ne peuvent se faire dans le laboratoire de recherches ou de performances du fabricant.

Le(s) signataire(s)]

[**Addenda 2**

Figure 1 — Tekening 1

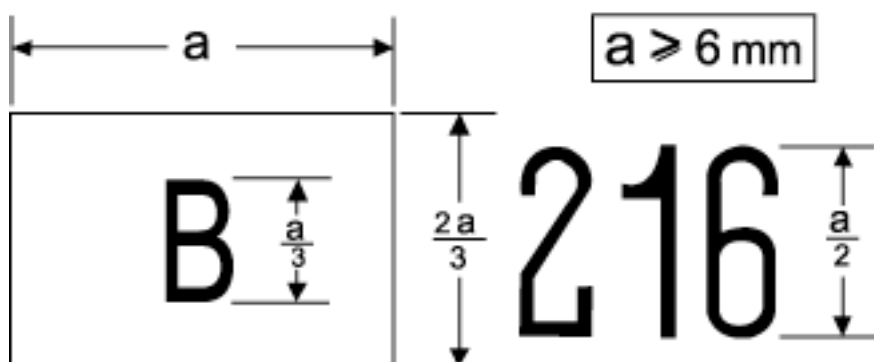


Figure 2 — Tekening 2

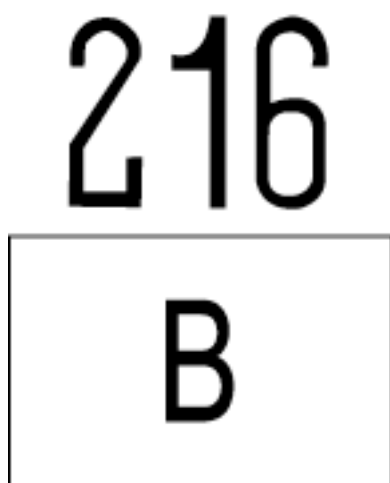
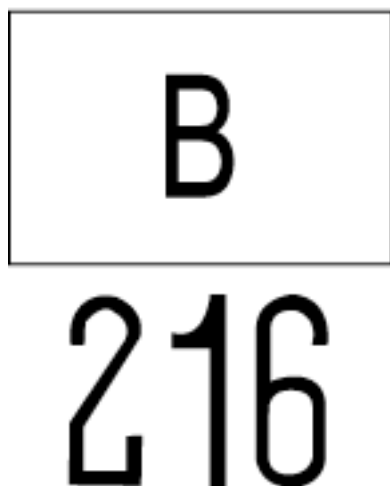


Figure 3 — Tekening 3



[Format maximal: A4 (210 × 297 mm)]

Communication concernant l'homologation B, d'un type de dispositif complémentaire de signalisation arrière pour véhicules à moteur et leurs remorques longs et lourds ou pour véhicules lents et leurs remorques

Numéro d'homologation:

1. Marque de fabrique ou de commerce:
2. Catégorie du dispositif:
3. Classe du dispositif:
4. Nom et adresse du fabricant:
5. Eventuellement nom et adresse de son mandataire:
6. Présenté à l'homologation le:
7. Service technique chargé des essais d'homologation:
8. Date du procès-verbal délivré par ce service:
9. Numéro du procès-verbal délivré par ce service:
10. L'homologation est accordée/refusée (f9: Biffer la mention inutile.) .
11. Pièce(s) jointe(s): plan(s) n°(s):
12. Fait à Bruxelles, le:
13. Remarques:

Au nom du Ministre:

Pour le directeur général:

L'ingénieur en chef-directeur,]

[Appendice V. Modalités des essais]

[1 Nombre d'échantillons d'essais à présenter]

1.1.

Pour une homologation de catégorie I, visée au point 4.1.1. de l'appendice III, sept dispositifs seront remis au laboratoire d'essais pour les différents tests.

1.2.

Pour une homologation de la catégorie II, visée au point 4.1.2. de l'appendice III, sept dispositifs de chaque classe seront remis au laboratoire d'essais pour les différents tests.

1.3.

Pour une homologation de la catégorie III, visée au point 4.1.3. de l'appendice III, sept dispositifs de chaque classe seront remis au laboratoire d'essais pour les différents tests.

1.4.

Le demandeur doit joindre aux échantillons une copie complète de sa demande d'homologation.

2

Les échantillons soumis seront représentatifs de la fabrication courante et exécutés conformément aux recommandations du fabricant ou des fabricants des matériaux et dispositifs rétroréfléchissants et fluorescents.

3

Après vérification de la conformité aux spécifications générales (point 3 de l'appendice I^{er}) et aux spécifications de forme et dimensions (appendice VI), tous les échantillons seront preconditionnés pendant 24 heures au moins à 23 ± 4 ° C et $60 \pm 10\%$ d'humidité relative avant de subir les essais.

A la fin du preconditionnement, les échantillons seront divisés en cinq groupes pour être soumis aux essais suivants:

1^{er} groupe: 1 échantillon est soumis au contrôle des caractéristiques colorimétriques (appendice VII) et photométriques (appendice VIII);

2e groupe: 2 échantillons sont soumis à l'essai de résistance aux agents atmosphériques (appendice IX, point 1);

3e groupe: 1 échantillon est soumis à l'essai de résistance aux chocs (appendice IX, point 6);

4e groupe: 1 échantillon est soumis à l'essai de rigidité (appendice XI);

5e groupe: les deux échantillons restant sont découpés en parties de 300 mm minimum en longueur aux fins d'exécution des essais de l'appendice IX, point 2, 3, 4, 5 et 7, et de l'appendice X.]

[Appendice VI. Spécifications de forme, de dimensions et de placement]

[1 Conception]

1.1.

Les dispositifs des catégories I et II doivent avoir une forme rectangulaire.

Les dispositifs de la catégorie III doivent avoir la forme d'un triangle équilatéral avec les sommets tronqués, pour montage avec un sommet vers le haut à l'arrière des véhicules lents.

1.2.

Le support des matériaux rétroréfléchissants et fluorescents sera exécuté en tôles d'aluminium d'une épaisseur minimale de 2 mm, et d'une tension de rupture minimale de 140 N/mm^2 , dégraissées par un traitement physico-chimique avant application des films.

1.3.

Les dispositifs de catégorie I seront du type "à chevrons" avec des bandes obliques alternées de matériau rétroréfléchissant jaune et de matériau fluorescent rouge et exécutés en une seule plaque, deux plaques ou quatre plaques conformément aux schémas figurant à l'appendice XII.

1.4.

Les dispositifs de catégorie II comporteront une partie centrale en matériau rétroréfléchissant jaune et une bordure en matériau fluorescent rouge et seront réalisés conformément aux schémas qui figurent à l'appendice XIII.

1.5.

Les dispositifs de la catégorie III auront un centre fluorescent rouge et un bord rouge rétroréfléchissant.

2 Dimensions

2.1.

Toutes les classes de dispositif des catégories I^{er} et II doivent être fabriquées de telle sorte que la surface utile totale soit sensiblement répartie en parts égales entre le matériau rétroréfléchissant, et le matériau fluorescent selon les dispositions figurant aux schémas de l'appendice XII et selon des rapports proches respectivement de 11/8 et 4/4 pour les schémas de l'appendice XIII.

2.2.

Pour les dispositifs de la catégorie I^{er}:

- les bandes obliques alternées auront une largeur minimale de 100 mm et seront inclinées de 45° par rapport à l'horizontale;
- la hauteur du dispositif sera de 170 ± 30 mm.

2.3.

Pour les dispositifs de la catégorie II:

- la bande fluorescente aura une largeur minimale de 40 mm;
- la hauteur du dispositif sera de 240 ± 40 mm.

2.4.

Pour les dispositifs de la catégorie III:

- la petite base du bord trapézoïdal sera d'au moins 300 mm de longueur;
- la largeur du bord rouge rétroréfléchissant sera d'au moins 45 mm.

3 Fixation sur le véhicule

3.1.

Le dispositif doit être installé à l'arrière du véhicule dans un plan vertical perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule, symétriquement par rapport à ce dernier plan, de façon à être entièrement visible pour un observateur venant de l'arrière, quel que soit le chargement du véhicule.

3.2.

L'installation doit se faire conformément aux schémas figurant aux appendices XII, XIII et XIV, les parties avec axe horizontal devant se trouver le plus bas possible.

3.3.

Les dispositifs doivent posséder un ou plusieurs systèmes de fixation. Ces systèmes ne peuvent interférer avec les plages fluorescentes ou rétroréfléchissantes.

3.4.

Ni les éléments de fixation, ni les vis ne devront être visibles de face.

3.5.

Les revêtements colorés rétroréfléchissants et fluorescents ne peuvent, en aucun cas, être percés par des vis, ni abîmés en surface par le système de fixation.

3.6.

Le système de fixation doit être résistant et bien supporter les secousses.]

[Appendice VII. Spécifications colorimétriques]

[1

Les dispositifs complémentaires de signalisation arrière seront composés de matériaux jaunes rétroréfléchissants et rouges fluorescents pour les catégories I et II et avec des matériaux rouges rétroréfléchissants et rouges fluorescents pour la catégorie III.

2 Matériau rétroréfléchissant jaune

2.1.

Lorsque les échantillons sont éclairés par l'illuminant D65 ou son équivalent sous un angle de 45° et observés normalement (géométrie 45/0), la couleur du matériau à l'état neuf doit se trouver à l'intérieur de la zone délimitée par les coordonnées trichromatiques (x,y) 1931 du tableau I^{er} et le facteur de luminance global doit présenter la valeur minimale indiquée.

Tableau I ^{er}					
Couleur	1	2	3	4	Facteur de luminance minimal
Jaune x	0.545	0.487	0.427	0.465	≥ 0.16

y	0.454	0.423	0.483	0.534	
---	-------	-------	-------	-------	--

2.2.

Lorsque les échantillons sont éclairés par l'illuminant A sous un angle d'éclairage $H = \pm 5^\circ$, $V = 0^\circ$, et observés sous un angle de divergence de $20'$, la couleur du matériau à l'état neuf doit se trouver à l'intérieur de la zone délimitée par les coordonnées trichromatiques (x,y) 1931 indiquées au tableau II.

Tableau II					
Couleur	1	2	3	4	
Jaune x	0.585	0.610	0.520	0.505	
y	0.385	0.390	0.480	0.465	

3 Matériau rétro réfléchissant rouge

3.1.

Lorsque les échantillons sont éclairés par l'illuminant D65 ou son équivalent sous un angle de 45° et observés normalement (géométrie 45/0), la couleur du matériau à l'état neuf doit se trouver à l'intérieur de la zone délimitée par les coordonnées trichromatique (x,y) 1931 du tableau III et le facteur de luminance global doit présenter la valeur minimale indiquée.

Tableau III					
Couleur	1	2	3	4	Facteur de luminance minimal
Rouge x	0.690	0.595	0.560	0.650	≥ 0.03
y	0.310	0.315	0.350	0.350	

3.2.

Lorsque les échantillons sont éclairés par l'illuminant A sous un angle d'éclairage $H = \pm 5^\circ$, $V = 0^\circ$, et observés sous un angle de divergence de $20'$, la couleur du matériau à l'état neuf doit se trouver à l'intérieur de la zone délimitée par les coordonnées trichromatiques (x,y) 1931 indiquées au tableau IV.

Tableau IV					
Couleur	1	2	3	4	
Rouge x	0.720	0.735	0.665	0.643	
y	0.258	0.265	0.335	0.335	

4 Matériau rouge fluorescent

4.1.

Lorsque les échantillons sont éclairés polychromatiquement par l'illuminant D65 ou son équivalent sous un angle de 45° et observés normalement (géométrie 45/0), la couleur du matériau à l'état neuf doit se trouver à l'intérieur de la zone délimitée par les coordonnées trichromatiques (x,y) 1931 du tableau V et le facteur de luminance global doit présenter la valeur minimale indiquée.

Tableau V					
Couleur	1	2	3	4	Facteur de luminance minimal
Rouge x	0.690	0.595	0.569	0.655	≥ 0.30
y	0.310	0.315	0.341	0.345	

5

La conformité avec les spécifications colorimétriques sera vérifiée par un test de comparaison visuelle à l'aide d'une source artificielle dont le rayonnement est voisin de celui de l'illuminant spécifié.

En cas de doute, la conformité avec les spécifications colorimétriques sera vérifiée en déterminant les coordonnées trichromatiques de l'échantillon le plus douteux par méthode spectrophotométrique et calculs subséquents conformément aux prescriptions de la publication C.I.E. n° 15 (1971), (géométrie 45/0 et observateur de référence C.I.E. 1931).

Pour la mesure du matériau rouge fluorescent, l'illuminant doit être nécessairement matérialisé.]

[Appendice VIII. Spécifications photométriques]

[Propriétés photométriques:

A. Lorsque l'échantillon est éclairé avec une source standard A de la C.I.E. et mesuré comme recommandé dans la publication C.I.E. n° 54, 1982, avec l'angle d'entrée et d'observation dans le même plan, le coefficient d'intensité lumineuse R en millicandelas par lux de la surface du dispositif rétro réfléchissant jaune à l'état neuf, sera au moins comme indiqué au tableau suivant:

Tableau					
Angle d'éclairage (d'incidence) en degrés					
	V ³	0	0	0	
Angle d'observation	H	5°	20°	30°	
1/3° (20')		8000	4000	1300	mcd.1x-1
1°30'		600	200	100	mcd.1x-1

B. Lorsque l'échantillon est éclairé avec une source standard A de la C.I.E. et mesuré comme recommandé dans la publication C.I.E. n° 54, 1982, avec l'angle d'entrée et d'observation dans le même plan, le coefficient d'intensité lumineuse R en millicandelas par lux de la surface du dispositif rétro réfléchissant rouge à l'état neuf, sera au moins comme indiqué au tableau suivant:

Tableau					
Angle d'éclairage (d'incidence) en degrés					
	V ³	0	0	0	
Angle d'observation	H	5°	20°	30°	
1/3° (20')		1300	850	250	mcd.1x-1]

[Appendice IX. Résistance aux agents extérieurs]

[1 Résistance aux agents atmosphériques

Les essais seront effectués sur des échantillons ou sur des parties d'échantillon d'au moins 300 mm de longueur. Toutefois, si besoin est, des éprouvettes de dimensions inférieures découpées dans un échantillon pourront être utilisées aux fins d'essais. Dans ce cas, une bande de 10 mm de largeur sera neutralisée sur les éprouvettes partout où une découpe a été réalisée.

1.1.

Procédure – Pour chaque essai, deux échantillons sont à utiliser. Un échantillon sera conservé dans un endroit sombre et sec pour être utilisé plus tard comme "échantillon de référence non exposé" (témoin de contrôle).

Le second échantillon sera exposé à une source de radiations conformément aux conditions de la Norme internationale ISO 105 – B02 – 1978, section 4.3.1.; le dispositif rétro réfléchissant sera exposé jusqu'à ce que la dégradation produite sur l'étalon standard bleu n° 7 soit égale au degré 4 de l'échelle de gris, et le dispositif fluorescent jusqu'à ce que la dégradation de l'étalon bleu n° 5 soit égale au degré 4 de l'échelle de gris.

Après cet essai, l'échantillon sera lavé avec une solution diluée d'un détergent neutre, séché puis examiné pour contrôler la conformité avec les exigences prescrites aux §§ 1.2. à 1.4. du présent appendice.

1.2.

Apparence visuelle – Aucune partie de l'échantillon exposé ne doit montrer des signes de craquelure, écaillage, piqûres, boursoufflures, décollement de la couche supérieure, distorsion, d'aspect fariné, souillure ou corrosion. Il n'y aura pas de rétrécissement supérieur à 0,5% dans chacune des directions ni de signe d'un manque d'adhésion au matériau de base, comme le décollement du bord.

1.3.

Stabilité de la couleur – Les couleurs des échantillons exposés devront encore satisfaire aux exigences de l'Appendice VII.

1.4.

Effet sur le coefficient de rétro réflexion du dispositif rétro réfléchissant.

1.4.1.

Pour ce contrôle, la mesure sera faite sous un angle d'observation de 20° et un angle d'éclairage de 5° par la méthode indiquée à l'Appendice VIII.

1.4.2.

Le coefficient de rétro réflexion de l'échantillon exposé, après séchage, ne doit pas être inférieur au 80% de la valeur indiquée au tableau de l'Appendice VIII.

1.4.3.

L'échantillon sera ensuite exposé à une pluie simulée et son coefficient de rétro réflexion dans ces conditions ne sera pas inférieur au 90% de la valeur obtenue lorsque la mesure à sec est faite comme expliqué au § 1.4.2. ci-dessus.

2 Résistance à la corrosion (Norme ISO 3768)

2.1.

Une partie de l'échantillon d'au moins 300 mm de longueur sera soumise à l'action d'un brouillard salin pendant 48 h, comprenant deux périodes d'exposition de 24 h chacune séparées par un intervalle de 2 h pendant lequel l'échantillon peut sécher.

Le brouillard salin sera produit par automatisation à une température de 35 ± 2 ° C d'une solution saline obtenue en dissolvant 5 parties (par poids) de chlorure de sodium dans 95 parties d'eau distillée ne contenant pas plus de 0,02% d'impuretés.

2.2.

Immédiatement après la fin de ce test, l'échantillon ne devra pas montrer de signe de corrosion qui pourrait diminuer l'efficacité du dispositif.

2.3.

Après une période de recouvrement de 48 h., le coefficient d'intensité lumineuse R du dispositif rétro réfléchissant, mesuré comme spécifié à l'Appendice VIII, sous un angle d'éclairage de 5° et un angle d'observation de 20°, ne doit pas être inférieur à la valeur indiquée au tableau de l'Appendice VIII. La surface sera nettoyée avant de procéder à la mesure pour enlever les dépôts de sel provenant du brouillard salin.

3 Résistance aux carburants

Une partie d'un échantillon d'au moins 300 mm de longueur sera plongée dans un mélange d'heptane-n et de toluol, 70% et 30% en volume, pendant une minute.

A la sortie du bain, la surface sera essuyée avec un chiffon doux; elle ne devra montrer aucun changement visible qui pourrait réduire son fonctionnement efficace.

4 Adhésion au support de base (dans le cas de matériaux appliqués)

4.1.

L'adhésion de matériaux rétro réfléchissants et fluorescents collés ou appliqués sera déterminée sur une partie d'un échantillon d'au moins 300 mm de longueur.

4.2.

Les matériaux appliqués de quelle que façon que ce soit ne devront pas pouvoir être détachés sans outil ou sans les endommager.

4.3.

Les matériaux collés (films adhésifs) nécessiteront une force d'au moins 10 N par 25 mm de largeur exercée à la vitesse de 300 mm par minute pour être détachés du support de base.

5 Résistance à l'eau

Une partie d'un échantillon d'au moins 300 mm de longueur sera plongée dans une eau à une température de 23 ± 5 ° C pendant 18 h; après sortie du bain, elle sera laissée à sécher pendant 24 h.

Cette partie sera examinée à la fin de cet essai. A partir de 10 mm du bord coupé, il n'y aura aucun signe d'une détérioration qui réduirait l'efficacité de la plaque.

6 Résistance aux chocs (à l'exception des réflecteurs prismatiques en plastique)

Lorsqu'on fait tomber d'une hauteur de 2 m une bille pleine d'acier de 25 mm de diamètre sur les dispositifs rétro réfléchissants et fluorescents d'une plaque posée sur deux supports à une température ambiante de 23 ± 2 ° C, le matériau ne doit pas montrer de craquelure, ou de séparation du matériau de base en dehors d'une distance de 5 mm de la zone d'impact.

7 Nettoyage

Une partie d'échantillon d'au moins 300 mm salie avec un mélange d'huile de graissage détergente et de graphite doit pouvoir être nettoyée facilement sans dommage aux surfaces rétro réfléchissantes et fluorescentes, par essuyage avec un solvant aliphatique doux tel que l'heptane-n, suivi d'un lavage avec un détergent neutre.]

[Appendice X. Résistance thermique]

[1

Les essais seront effectués sur des échantillons ou sur des parties d'échantillon d'au moins 300 mm de longueur.

Toutefois, si besoin est, des éprouvettes de dimensions inférieures découpées dans un échantillon pourront être utilisées aux fins d'essais. Dans ce cas, une bande de 10 mm de largeur sera neutralisée sur les éprouvettes partout où une découpe a été réalisée.

2.1.

Une partie d'un échantillon sera exposée pendant 12 h pour les dispositifs rétro réfléchissants ou fluorescents et pendant 48 h pour les réflecteurs prismatiques en plastique dans une atmosphère sèche à une température de 65 ± 2 ° C; après cette exposition, l'échantillon est laissé à refroidir pendant 1 h à 23 ± 2 ° C. Il sera ensuite exposé pendant 12 h à une température de -20 ± 2 ° C.

L'échantillon sera examiné après une période de recouvrement de 4 h dans les conditions normales du laboratoire.

2.2.

Après cet essai, l'échantillon ne devra pas montrer de craquelures ou de distorsion appréciable des surfaces, en particulier des unités optiques.

2.3.

Le coefficient de rétro réflexion sera mesuré sous un angle d'éclairage de 5° et un angle d'observation de 20° et ne devra pas être inférieur à la valeur indiquée au tableau de l'Appendice VIII.

[Appendice XI. Rigidité de la (des) plaque(s) composant le dispositif]

[A Dispositif des catégories I^{er} et II

1. Une plaque sera placée sur deux supports de manière à ce que les supports soient parallèles aux bords les plus courts de la plaque; la distance de chacun des supports à son bord adjacent sera de L/10, L étant la longueur hors-tout de la plus grande dimension de la plaque. La face avant de la plaque sera ensuite chargée de sacs de grenaille ou de sable sec pour atteindre une pression uniformément distribuée de 1,5kN/m². La flèche de la plaque sera mesurée au milieu des deux supports.

2. Lors du test décrit sous le point 1, la flèche maximale de la plaque chargée ne devra pas excéder 1/40 de la distance entre les supports mentionnés sous le point 1; après l'enlèvement de la charge, la flèche résiduelle ne devra pas être supérieure au 1/5 de la flèche mesurée en charge.

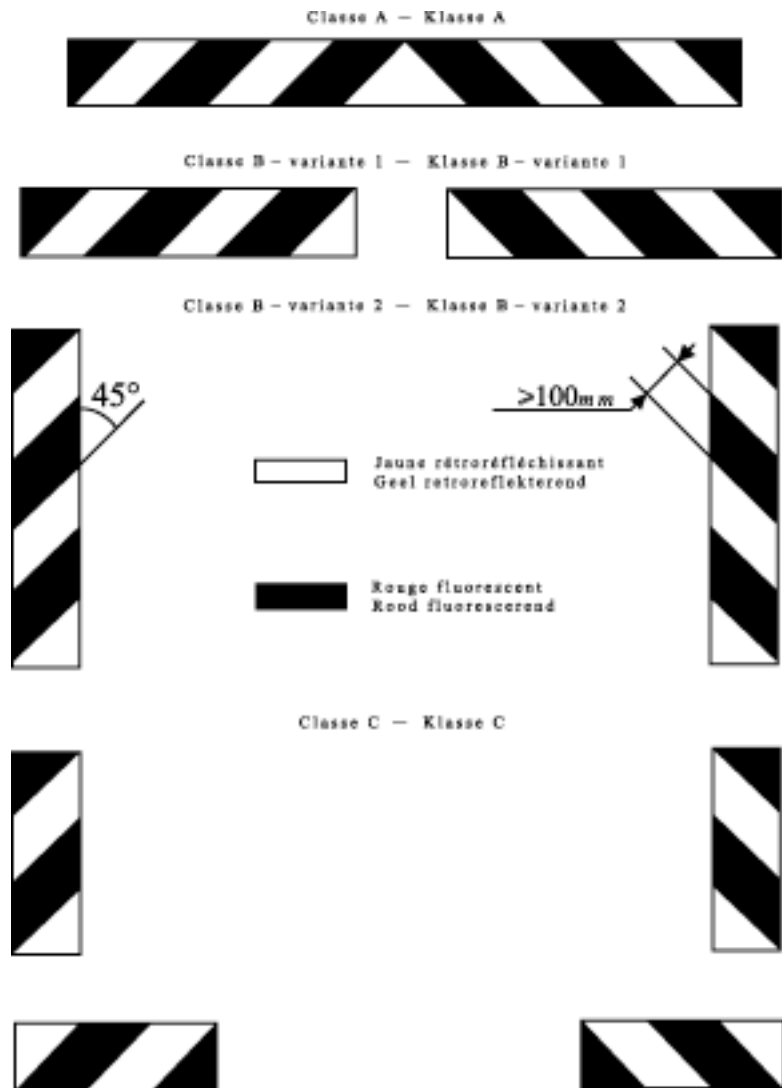
B Dispositif de la catégorie III

La plaque d'identification triangulaire sera tenue fortement sur l'un de ses longs côtés avec les mâchoires de l'étau ne dépassant pas plus de 20 mm sur la plaque. Une force de 2 N est appliquée perpendiculairement à la plaque sur le sommet opposé.

Ce sommet ne devra pas se déplacer dans la direction de la force de plus de 20 mm.

Après suppression de la force, la plaque devra revenir de façon appréciable à sa position initiale. La déflexion résiduelle ne devra pas être supérieure à 5 mm.]

[Appendice XII. Modèles de dispositif pour camions – Catégorie I^{er}]



[Appendice XIII. [Modèles de dispositif pour remorques et semi-remorques – Catégorie II]]

Classe D – Klasse D



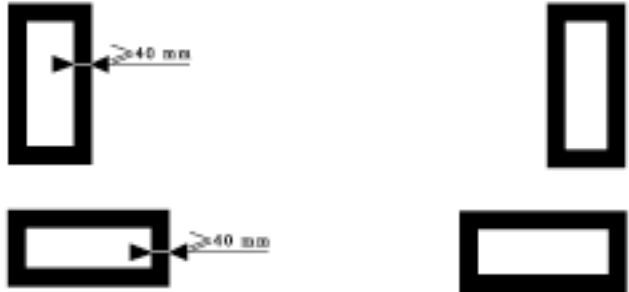
Classe E – variante 1 – Klasse E – variante 1



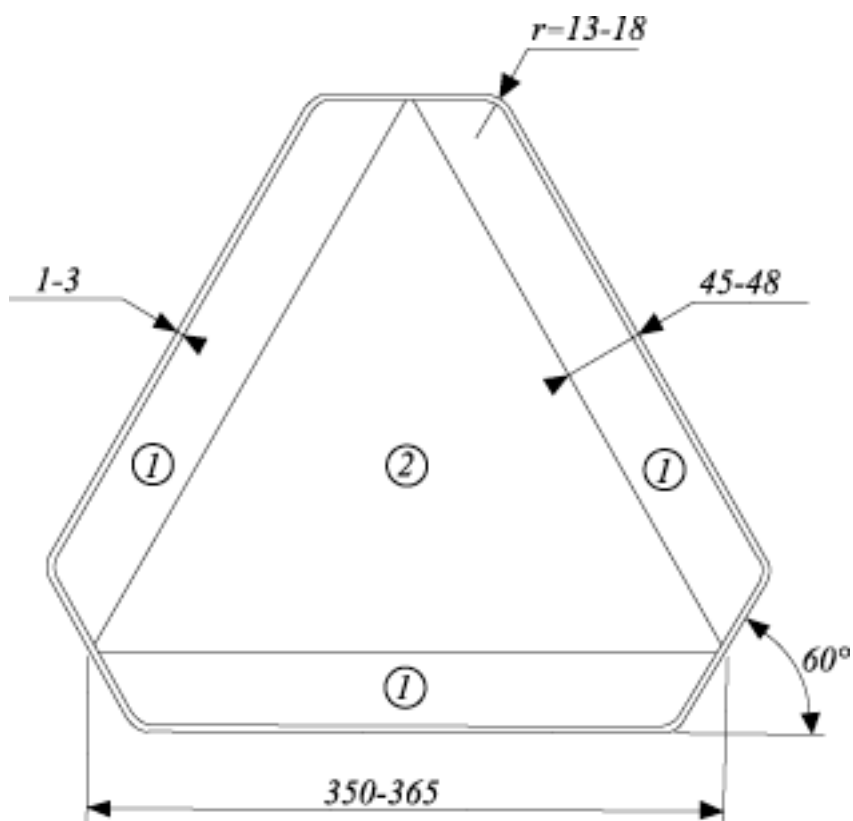
Classe E – variante 2 – Klasse E – variante 2



Classe E – variante 3 – Klasse E – variante 3



[Appendice XIV. Modèle de dispositif pour véhicules lents et leurs remorques – Catégorie III]



① rouge rétroréfléchissant
rood retroflecterend

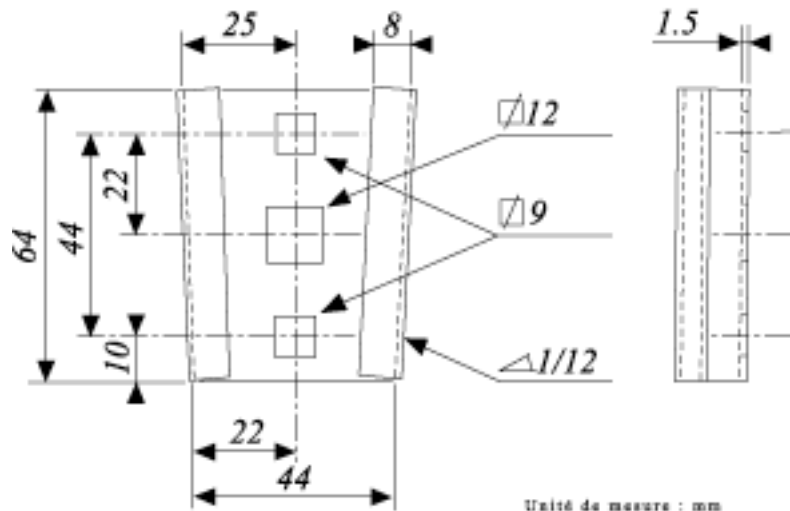
② rouge fluorescent
rood fluorescerend

Unité de mesure : mm
Metenheid : mm

[Appendice XV. Modèle de fixation du dispositif pour véhicules lents et leurs remorques – Catégorie III]

vue de dessus – bovenaanzicht

vue latérale – zijaanzicht

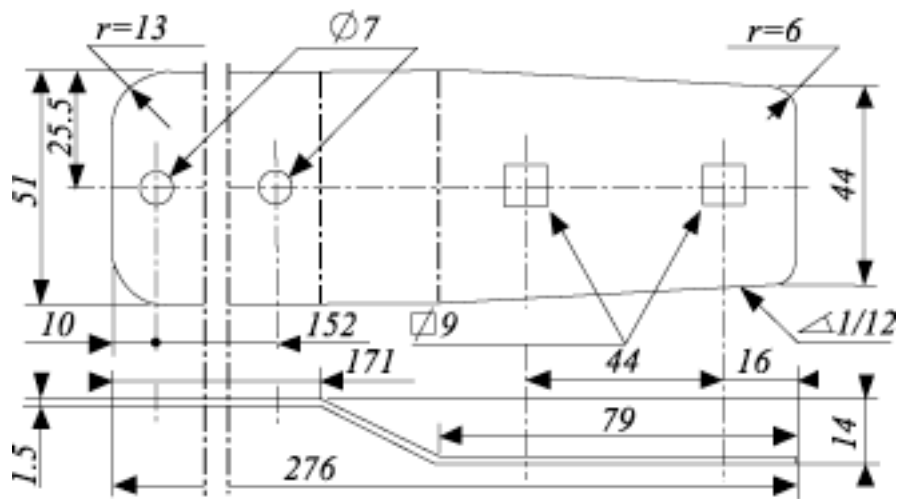


Unité de mesure : mm

maatseenheid : mm

a. Fixation sur le triangle

a. Bevestiging op de driehoek



b. Fixation sur le véhicule
(coupe transversale)

b. Bevestiging op het voertuig
(dwarsdoorsnede)

