

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
3536

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
1999-07-15

**Road vehicles — Safety glazing materials —
Vocabulary**

**Véhicules routiers — Vitrages
de sécurité — Vocabulaire**



Reference number
Numéro de référence
ISO 3536:1999(E/F)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 3536 was prepared by Technical Committee ISO/TC 22, *Road vehicles*, Subcommittee SC 11, *Safety glazing materials*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 3536:1992), which has been technically revised.

Annex A of this International Standard is for information only.

© ISO 1999

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland
Internet iso@iso.ch

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3536 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 11, *Vitrages de sécurité*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3536:1992), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

Road vehicles — Safety glazing materials — Vocabulary

1 Scope

This International Standard defines terms relating to safety glazing materials for road vehicles.

2 Terms and definitions

2.1

safety glazing material

product consisting of organic and/or inorganic materials so constructed or treated to minimize the likelihood of injury to persons as a result of contact with these safety glazing materials when used in a vehicle, and for which special requirements regarding visibility, strength and abrasion are laid down

2.2

toughened safety glazing material

product consisting of a single layer of glass which has been subjected to special treatment to increase its mechanical strength and to condition its fragmentation characteristics after breaking

2.3

laminated safety glazing material

product consisting of two or more layers of glass held together by one or more layers of interlayer

NOTE Two types are recognized:

- ordinary: when the layers of glass are untreated, i.e. normal annealed glass;
- treated: when at least one of the layers of glass has been specially treated to increase its mechanical strength and to condition its fragmentation characteristics after breaking.

Véhicules routiers — Vitrages de sécurité — Vocabulaire

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes relatifs aux vitrages de sécurité des véhicules routiers.

2 Définitions

2.1

vitrage de sécurité

produit, composé de matériaux organiques et/ou inorganiques, qui est fabriqué ou traité pour réduire à un niveau minimal le risque de blessures des personnes entrant en contact avec ce vitrage de sécurité, lorsqu'il est utilisé dans un véhicule, et ayant fait l'objet d'exigences spéciales en matière de visibilité, de résistance et d'abrasion

2.2

vitrage de sécurité trempé

produit composé d'une seule couche de verre qui a été soumise à un traitement spécial visant à accroître sa résistance mécanique et à conditionner ses caractéristiques de fragmentation après rupture

2.3

vitrage de sécurité feuilleté

produit composé d'au moins deux couches de verre dont la cohésion est assurée par une ou plusieurs couches intercalaires

NOTE Ce vitrage se répartit en deux catégories:

- ordinaire: vitrage dont les couches de verre ne sont pas traitées, il s'agit donc de verre recuit normal;
- traité: vitrage dont une couche de verre au moins a été spécialement traitée pour obtenir un accroissement de sa résistance mécanique et pour conditionner ses caractéristiques de fragmentation après rupture.

2.4**glass-plastic safety glazing material**

product consisting of any glazing material which may comprise one or more layers of glass and one or more layers of plastic in which a plastic surface of the product faces inward towards the vehicle passenger compartment when installed in a vehicle

2.5**plastic safety glazing material**

safety glazing material that contains as an essential ingredient one or more organic polymeric substances of large molecular weight, is solid in its finished state and, at some stage in its manufacture or processing into finished articles, can be shaped by flow

NOTE Such material is classified as rigid or flexible by use of the test described in Annex A.

2.6**vision area**

that part of the safety glazing material which has to satisfy special optical requirements and which is used in driving the vehicle

2.7**primary vision area**

that part of the vision area immediately in front of the driver, through which pass the driver's principal directions of vision

2.8**optical deviation****angular deviation**

angle between the directions of the incident ray and the emergent ray refracted by the safety glazing material

2.9**wedge**

departure from parallelism of the surfaces of the safety glazing material, that may be inherent in the basic product or may result from the techniques employed in producing the designed curvature

2.10**regular luminous transmittance**

τ_r
ratio of the luminous flux, $\phi_{t,r}$ which has passed through the glazing material by regular transmission, to the incident luminous flux ϕ :

$$\tau_r = \frac{\phi_{t,r}}{\phi}$$

2.4**vitrage de sécurité verre plastique**

produit, composé d'un vitrage pouvant comporter une ou plusieurs couches de verre et une ou plusieurs couches de plastique, pour lequel la surface intérieure est constituée d'une couche plastique donnant dans l'habitacle lorsque le produit est installé dans un véhicule

2.5**vitrage de sécurité plastique**

produit, composé d'un vitrage en matériau plastique qui contient, comme élément essentiel, une ou plusieurs substances polymères organiques de poids moléculaire élevé, qui est solide dans son état final et qui, au cours d'une étape de sa fabrication ou de sa transformation en produit fini, peut être façonné par écoulement.

NOTE Un tel vitrage est dit «rigide» ou «flexible» selon les résultats de l'essai décrit dans l'annexe A.

2.6**zone de visibilité**

partie du vitrage de sécurité qui doit répondre à des exigences optiques particulières et qui est utilisée dans la conduite du véhicule

2.7**zone de visibilité primaire**

partie de la zone de visibilité située immédiatement en face du conducteur et par laquelle passent les principales directions de visibilité du conducteur

2.8**déviat ion optique****déviat ion angulaire**

angle compris entre la direction du rayon incident et celle du rayon émergent réfracté par le vitrage de sécurité

2.9**aspect cunéiforme**

divergence de parallélisme des surfaces du vitrage de sécurité qui peut être inhérente au produit de base ou qui peut résulter des techniques utilisées pour produire la courbure désirée

2.10**facteur de transmission lumineuse régulière**

τ_r
rapport du flux lumineux, $\phi_{t,r}$, qui a traversé le vitrage par transmission régulière, au flux lumineux incident ϕ :

$$\tau_r = \frac{\phi_{t,r}}{\phi}$$

2.11 secondary image ghost image

spurious image, in addition to the bright primary image, usually seen at night when the object being viewed is very bright in relation to its surroundings, for example, the headlights of an approaching vehicle

2.12 optical distortion in a given direction

algebraic difference $\Delta\alpha$ in angular deviations α_1 and α_2 measured between two points M and M' on the surface of the safety glazing material, the distance between them being such that their projections on a plane at right angles to the direction of vision are separated by a given distance Δx

See Figure 1.

2.13 luminous reflectance

ratio of the reflected luminous flux to the incident luminous flux

NOTE Luminous reflectance depends on relative spectral power distribution of the light source.

2.11 double image image «fantôme»

image virtuelle qui s'ajoute à l'image primaire brillante et que l'on voit habituellement la nuit, lorsque l'objet regardé est très brillant par rapport à son environnement, par exemple les projecteurs d'un véhicule qui s'approche

2.12 distorsion optique dans une direction donnée

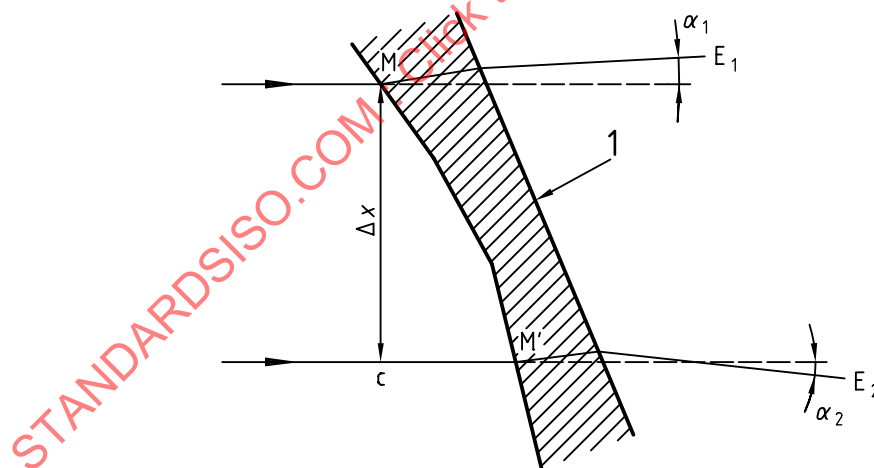
différence algébrique $\Delta\alpha$ entre les déviations angulaires α_1 et α_2 mesurées en deux points M et M' de la surface du vitrage de sécurité espacés de façon que leurs projections dans un plan perpendiculaire à la direction d'observation soient distantes d'une valeur donnée Δx

Voir Figure 1.

2.13 facteur de réflexion lumineuse

rapport du flux lumineux réfléchi au flux lumineux incident

NOTE Le facteur de réflexion lumineuse dépend de la répartition relative des puissances spectrales de la source lumineuse.



Key

1 Safety glazing material

$\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$, i.e. the optical distortion in the direction MM' considering the sign of the angles.

$\Delta x = MC$, i.e. the distance between the two straight lines parallel to the direction of vision and passing through the points M and M'.

Légende

1 Vitrage de sécurité

$\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ est la distorsion optique dans la direction MM', compte tenu du signe des angles.

$\Delta x = MC$ est la distance entre les deux droites parallèles à la direction d'observation et passant par les points M et M'.

Figure 1 — Diagrammatic representation of optical distortion

Figure 1 — Représentation schématique de la distorsion optique

Annex A
(informative)

Flexibility/rigidity categorization
test for plastic safety glazing
material

A 300 mm × 25 mm test piece of the material to be categorized is held horizontally clamped at one end, and allowed to bend freely under its own weight (see Figure A.1) at the test conditions.

If the deflection from the horizontal is less than or equal to 50 mm after 60 s, the material shall be categorized as rigid. If the maximum deflection is greater than 50 mm, the material shall be categorized as flexible.

Annexe A
(informative)

Essai pour déterminer le caractère
flexible ou rigide des vitrages de
sécurité plastiques

Un échantillon de 300 mm × 25 mm du matériau à classer est maintenu horizontalement et bridé à une extrémité. L'autre extrémité est laissée libre de retomber sous son propre poids (voir Figure A.1) dans les conditions d'essais.

Si la flèche mesurée par rapport à l'horizontale est inférieure ou égale à 50 mm au bout de 60 s, le matériau sera classé comme «rigide». Si la flèche maximale mesurée par rapport à l'horizontale est supérieure à 50 mm, le matériau sera classé comme «flexible».

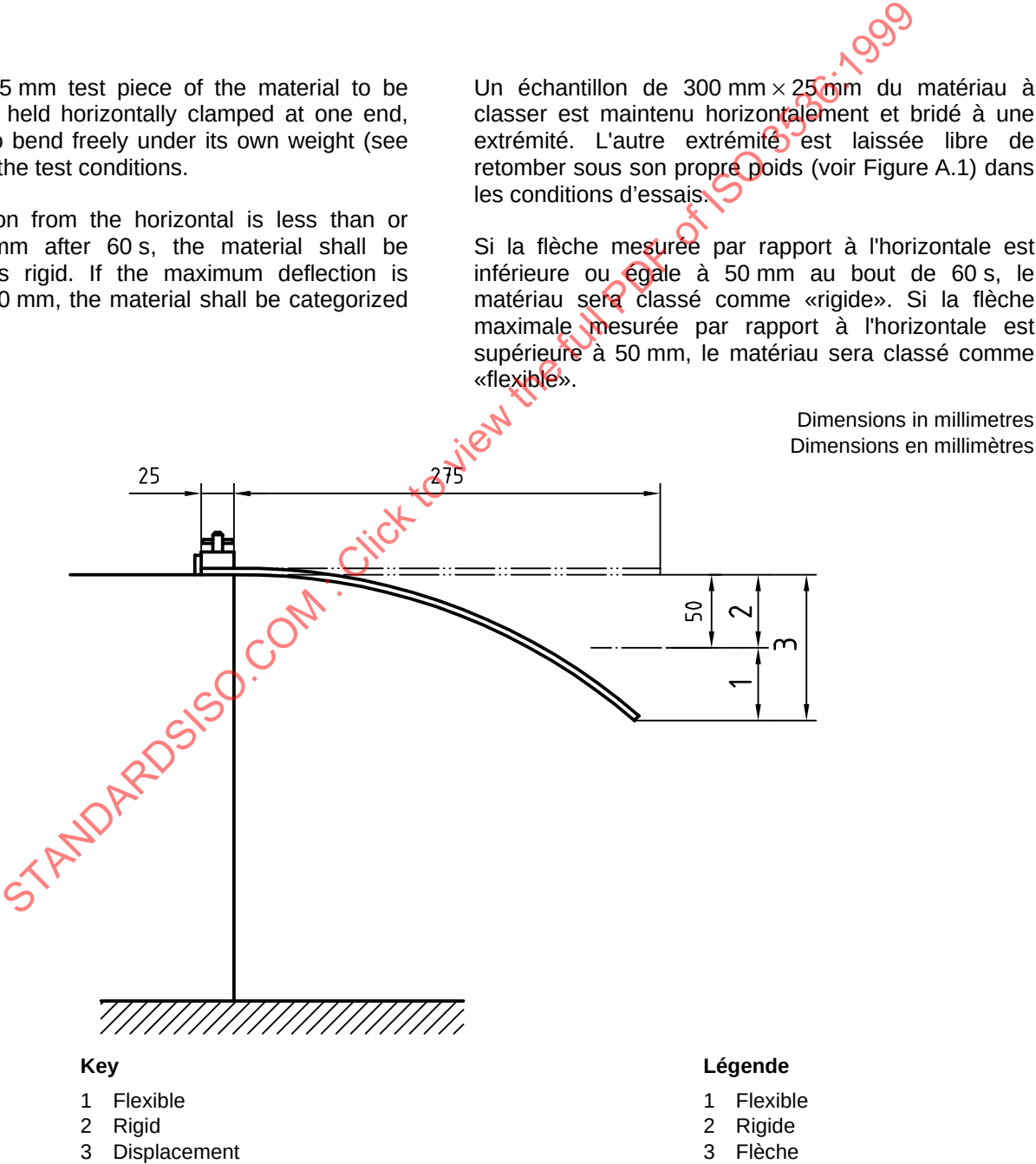


Figure A.1 — Arrangement of flexibility/rigidity test

Figure A.1 — Montage d'essai pour l'essai de flexibilité/rigidité