



**Conseil Économique
et Social**

Distr.
GÉNÉRALE

TRANS/WP.29/694
3 décembre 1999

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS et
FRANÇAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Groupe de travail de la construction des véhicules

PROJET DE SÉRIE 05 D'AMENDEMENTS AU RÈGLEMENT No 22
(Casques de protection)

Note : Le texte reproduit ci-dessous a été adopté par le Comité d'administration (AC.1) de l'Accord de 1958 modifié à sa treizième session, suite à la recommandation du Groupe de travail à sa cent-dix-neuvième session. Il a été établi sur la base du document TRANS/WP.29/1999/39, tel qu'il a été modifié (TRANS/WP.29/689, par. 145).

Table des matières, modifier le titre du paragraphe 9., comme suit :

"9. Qualification des produits"

Les paragraphes 9. à 13., deviennent les paragraphes 10. à 14.

Modifier le titre du paragraphe 15., comme suit :

"15. Dispositions transitoires"

Le paragraphe 14., devient le paragraphe 16.

Table des matières - annexes,

Ajouter les titres de cinq nouvelles annexes, comme suit :

"Annexe 12 - Organigramme de la procédure d'homologation de type

Annexe 13 - Définitions

Annexe 14 - Produits de la répartition spectrale du rayonnement des signaux lumineux et de l'illuminant normalisé D65

Annexe 15 - Essai de réfringence

Annexe 16 - Essai d'embuage d'écran"

Texte du Règlement,

Paragraphe 2.7., modifier comme suit :

"2.7. par "protection maxillaire", la partie, amovible, mobile ou intégrée (de façon permanente), du casque couvrant le bas du visage;"

Ajouter deux nouveaux paragraphes, ainsi conçus :

"2.7.1. par "protection maxillaire intégrale", la partie, amovible, mobile ou intégrée (de façon permanente) du casque couvrant le bas du visage et conçue pour protéger le menton de l'utilisateur contre les chocs;

2.7.2. par "protection maxillaire non intégrale", la partie, amovible ou mobile du casque couvrant le bas du visage mais ne protégeant pas le menton de l'utilisateur contre les chocs;"

Paragraphe 2.8., modifier comme suit :

"... et couvrant tout ou partie du visage;"

Ajouter de nouveaux paragraphes, ainsi conçus :

- "2.10. Film de protection jetable
- 2.10.1. L'écran neuf peut être recouvert d'un film plastique jetable de protection. Si tel est le cas, le film doit être opaque ou imprimé pour pouvoir être arraché avant usage.
- 2.10.2. Pour la compétition, l'écran peut être recouvert d'un film de protection, par exemple pour atténuer la transmission lumineuse. Ce type de film, détachable, n'est pas conçu pour être utilisé sur route et n'est donc pas visé par le présent règlement.
- 2.11. Par "zones oculaires", deux cercles d'au moins 52 mm de diamètre, symétriques par rapport à l'axe médian de l'écran et dont les centres sont distants de 64 mm mesurés dans le plan horizontal avant de l'écran en position d'utilisation.
- 2.12. "La transmission lumineuse" (δ_v) est définie à l'annexe 13.
- 2.13. Par "quotient relatif d'atténuation visuelle", le quotient visuel relatif (Q), tel qu'il est défini à l'annexe 13."

Les paragraphes 2.10. à 2.16. deviennent les paragraphes 2.14. à 2.20.

Le paragraphe 2.17., devient le paragraphe 2.21. et il est modifié comme suit :

Sans objet en français

Paragraphe 3.1.1.3.1., modifier comme suit :

Sans objet en français

Paragraphe 3.1.1.5., modifier comme suit :

- "3.1.1.5. Pour chaque type d'écran, le cas échéant, de 7 (+3 pour l'essai facultatif des écrans antibuée) écrans choisis parmi un échantillon d'au moins 14 (+6 pour l'essai facultatif) exemplaires, dont 6 (+3 pour l'essai facultatif) sont soumis à des essais, le septième (ou le dixième pour l'essai facultatif) étant conservé par le service technique chargé des essais d'homologation."

Paragraphe 3.2.1., modifier comme suit :

Sans objet en français

Paragraphe 3.2.1.2., modifier comme suit :

"3.2.1.2. D'une description technique de l'écran précisant les matériaux utilisés..."

Paragraphe 3.2.1.4., modifier comme suit :

"3.2.1.4. Pour chaque type d'écran, le cas échéant, de 7 (+3 pour l'essai facultatif des écrans antibuée) écrans choisis parmi un échantillon d'au moins 14 (+6 pour l'essai facultatif) exemplaires et des casques sur lesquels doivent être montés les écrans. Six (+3 pour l'essai facultatif) sont soumis à des essais, le septième (ou le dixième pour l'essai facultatif) étant conservé par le service technique chargé des essais d'homologation."

Paragraphe 3.3., modifier comme suit :

"3.3. L'autorité compétente vérifie l'existence des dispositions satisfaisantes pour assurer un contrôle efficace de la conformité de la production, conformément aux dispositions du paragraphe 10. et de l'annexe 12 avant que l'homologation de type ne soit accordée."

Paragraphe 4.1.1., modifier comme suit :

"... ainsi que l'indication de la taille et, le cas échéant, une indication précisant que la protection maxillaire n'offre aucune protection contre les chocs au menton."

Paragraphe 4.1.2., modifier comme suit :

"4.1.2. Sur l'écran, la marque de fabrique ou de commerce du demandeur et, le cas échéant, une indication précisant que l'écran ne se prête pas à une utilisation la nuit ou lorsque la visibilité est mauvaise."

Paragraphe 4.2., modifier comme suit :

"4.2. ... la marque de fabrique ou de commerce du demandeur et, le cas échéant, une indication précisant que l'écran ne peut être utilisé de nuit ou lorsque la visibilité est mauvaise."

Paragraphe 5.1.2., modifier comme suit : */

"5.1.2. Chaque type homologué reçoit un numéro d'homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 05) indiquent..."

*/L'amendement à cette disposition avait été omis dans la série 04 d'amendements.

Paragraphe 5.1.4., remplacer le renvoi au paragraphe 5.1.7. par un renvoi au paragraphe 5.1.9.

Paragraphe 5.1.4.1.1., note de bas de page 3/ :

"3/ 1 pour ..., 8 pour la République tchèque, ... 24 pour l'Irlande, ... 29 pour l'Estonie, 30 (libre), 3 pour la Bosnie-Herzégovine, 32 pour la Lettonie, 33 à 36 (libres), 37 pour la Turquie, 38 et 39 (libres), 40 pour l'ex-République yougoslave de Macédoine, 41 (libre), 42 pour la Communauté économique européenne (les homologations sont accordées par ses États membres qui utilisent leur propre symbole), et 43 pour le Japon. Les chiffres suivants ... à l'Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montées ou utilisées sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions ou de leur adhésion à cet accord et les chiffres ainsi attribués..."

Paragraphe 5.1.4.1.2., modifier comme suit :

"5.1.4.1.2. Du numéro d'homologation suivi :"

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu :

"5.1.4.1.2.1. D'un tiret et d'un symbole :

- "J" si le casque est dépourvu de protection maxillaire
- "P" si le casque est pourvu d'une protection maxillaire intégrale, ou
- "NP" si le casque est pourvu d'une protection maxillaire non intégrale"

Le paragraphe 5.1.4.1.3. devient le paragraphe 5.1.4.1.2.2. et il est modifié comme suit :

"5.1.4.1.2.2. D'un tiret suivi d'un numéro de série de production; les numéros de série ..."

Ajouter deux nouveaux paragraphes, ainsi conçus :

"5.1.4.1.3. De la marque et/ou du symbole indiquant que la protection maxillaire n'est pas intégrale, si tel est le cas.

5.1.4.1.4. D'un marquage sur le casque et, le cas échéant, sur la protection maxillaire qui soit à la fois facilement lisible, indélébile et résistant à l'usure."

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu :

"5.1.5.1.3. Du symbole indiquant, le cas échéant, que le casque ne peut être utilisé que le jour."

Ajouter deux nouveaux paragraphes, ainsi conçus :

"5.1.6. Le marquage figurant sur l'écran doit être clairement lisible, indélébile et résistant à l'usure.

5.1.7. Le marquage placé sur l'écran ne doit pas se trouver dans la principale zone de vision."

Le paragraphe 5.1.6. devient le paragraphe 5.1.8. et il est modifié comme suit :

"... Marques d'homologation des casques de protection et des écrans."

Le paragraphe 5.1.7. devient le paragraphe 5.1.9.

Le paragraphe 5.1.8. devient le paragraphe 5.1.10. et le renvoi au paragraphe 5.1.7. doit être remplacé par un renvoi au paragraphe 5.1.9.

Le paragraphe 5.1.9. devient le paragraphe 5.1.11. et le renvoi au paragraphe 5.1.7. et doit être remplacé par un renvoi au paragraphe 5.1.9.

Les paragraphes 5.1.10. et 5.1.11. deviennent les paragraphes 5.1.12. et 5.1.13.

Au paragraphe 5.2.4.1.1., remplacer le renvoi au paragraphe 5.1.4.1. par un renvoi au paragraphe 5.1.4.1.1. et supprimer le mot "et".

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu :

"5.2.4.1.3. Du symbole indiquant, le cas échéant, que le casque ne peut être utilisé que le jour."

Paragraphe 5.2.5., modifier comme suit :

"5.2.5. La marque d'homologation doit être nettement lisible, indélébile et résistante à l'usure."

Paragraphe 6.2., modifier comme suit :

"... et d'une protection maxillaire. S'il est muni d'une protection maxillaire non intégrale, celle-ci devra porter sur sa surface extérieure l'inscription 'Ne protège pas le menton contre les chocs' et/ou le symbole indiqué à la figure 1 ci-dessous montrant que la protection maxillaire ne protège pas contre les chocs au menton."



Figure 1 : Symbole signifiant : "Ne protège pas le menton des chocs"

Au paragraphe 6.5., supprimer la deuxième moitié du paragraphe commençant par : "La surface extérieure ... une protection maxillaire incorporée."

Paragraphe 6.6., modifier comme suit :

- "6.6. Toutes les saillies ou les irrégularités de la surface extérieure de la calotte supérieures à 2 mm doivent subir un essai de résistance au cisaillement, conformément aux paragraphes 7.4.1. ou 7.4.2. La surface extérieure du casque doit être soumise à un essai de résistance à l'abrasion conformément aux paragraphes 7.4.1. ou 7.4.2."

Paragraphe 6.7., modifier comme suit :

- "6.7. Toute saillie externe autre que les boutons-pressions doit être lisse et convenablement carénée. Toutes les projections extérieures ne dépassant pas de la surface extérieure de la calotte de plus de 2 mm (par exemple les têtes de rivet) doivent avoir un rayon de courbure de moins 1 mm. Quant aux saillies extérieures dépassant de la surface extérieure de la calotte de plus de 2 mm, elles doivent avoir un rayon de courbure d'au moins 2 mm."

Paragraphe 6.11.8., supprimer la phrase : "Lorsqu'un type de casque ... (comme le rembourrage de confort le plus épais)."

Ajouter un nouveau paragraphe 6.15.3.4., ainsi conçu :

- "6.15.3.4. Les écrans doivent avoir une transmission lumineuse δ_v supérieure ou égale à 80 % de l'illuminant normalisé D65. Une transmission lumineuse comprise entre 80 % et 50 %, selon la méthode définie au paragraphe 7.8.3.2.1.1., est aussi autorisée à condition que l'écran porte le symbole indiqué à la figure 2 et/ou l'inscription en langue anglaise "DAYTIME USE ONLY". La transmission lumineuse doit être mesurée avant l'essai d'abrasion."

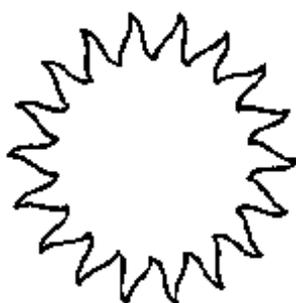


Figure 2 : Symbole signifiant "Utiliser seulement le jour"

Le paragraphe 6.15.3.4. devient le paragraphe 6.15.3.5. et il est modifié comme suit :

"... dans le champ de vision. La diffusion de la lumière ne doit pas dépasser la limite fixée au paragraphe 7.8.3.2.1.2. lorsqu'elle est mesurée selon l'une des méthodes définies à l'annexe 11.

Si les différentes méthodes de mesure donnent le même résultat, la conformité aux prescriptions relatives à la lumière diffusée et à la puissance optique doivent être évaluées sur une zone de 5 mm de diamètre qui englobe l'erreur présumée. De plus, la transmission lumineuse habituelle ne doit pas s'écarter de plus de $\pm 5 \%$ par rapport à la valeur de référence, mesurée sur l'un des deux points de vision définis au paragraphe 6.15.3.8., en n'importe quel point du champ de vision de l'écran."

Le paragraphe 6.15.4. devient le paragraphe 6.15.3.6. et il est modifié comme suit :

"... à travers l'écran, être résistants à l'abrasion, résistants aux chocs et ne provoquer aucune confusion entre les couleurs utilisées en signalisation routière. Le quotient d'atténuation visuelle relative (Q) ne doit pas être inférieur à :

0,80 pour les signaux lumineux rouges et jaunes;
0,60 pour les signaux lumineux verts;
0,40 pour les signaux lumineux bleus.

Le quotient relatif doit être mesuré au moyen de la méthode définie au paragraphe 7.8.3.2.1.1., avant l'essai d'abrasion.

Note : Pour calculer la valeur de Q à partir des mesures du spectre, il faut utiliser la valeur définie à l'annexe 14.

Une interpolation linéaire de ces valeurs pour des plages inférieures à 10 nm est autorisée."

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants, comme suit :

"6.15.3.7. Entre 500 nm et 650 nm, la transmittance spectrale, mesurée au moyen de la méthode définie au paragraphe 7.8.3.2.1.1., de l'écran, ne doit pas être inférieure à δ_v . La transmittance spectrale doit être mesurée avant l'essai d'abrasion.

6.15.3.8. Le tableau indique la réfringence autorisée aux points de vision. Ceux-ci sont situés dans le plan de référence, à 32 mm à droite et à gauche du plan longitudinal médian (voir fig. 2B).

Réfringence autorisée des écrans

Effet sphérique	Effet astigmatique	Différence due à l'effet prismatique		
		Plan horizontal		Plan vertical
$\frac{D_1 \% D_2}{2}$	$*D_1 \& D_2^*$	En dehors	En dedans	
m^{-1}	m^{-1}	cm/m	cm/m	cm/m
$\pm 0,12$	0,12	1,00	0,25	0,25

D_1, D_2 : effet de réfraction dans les deux principaux secteurs.

Les prescriptions applicables à l'effet de prisme s'appliquent à la différence entre les valeurs relevées aux deux points de vision.

La réfringence doit être mesurée selon la méthode définie à l'annexe 15.

6.15.3.9. Écran antibuée (prescriptions facultatives)

La face interne de l'écran est considérée comme étant antibuée si le carré de la transmission spéculaire reste au moins égal à 80 % de sa valeur initiale sans formation de buée dans les 20 secondes qui suivent le début de l'essai défini à l'annexe 16. Cette caractéristique peut être

indiquée au moyen de l'inscription en anglais suivante :
'MIST RETARDANT'."

Paragraphe 7.1., modifier comme suit (le tableau n'est pas modifié) :

"7.1. Chaque type de casque ...

...

La plus grande taille de chaque type de casque doit être soumise à des essais d'absorption et de rigidité. Pour les essais du système de retenue, les tailles doivent être choisies de telle sorte que le casque soumis à l'essai soit celui présentant les conditions les moins favorables (par exemple celui muni du rembourrage le plus épais). De plus, pour chaque fausse tête de la plus petite taille..."

Paragraphe 7.3.1.2., modifier comme suit :

"7.3.1.2. Repérage des points et des zones d'impact

Avant le conditionnement, les points et les zones d'impact sont repérés comme indiqué au paragraphe 7.3.4.2. et à l'annexe 4 (fig. 3), et le casque est positionné conformément à l'annexe 5."

Paragraphe 7.3.1.3.1., modifier comme suit (la note 4/ reste inchangée) :

"7.3.1.3.1. Le casque est positionné conformément aux prescriptions de l'annexe 5 sur une fausse tête de la taille appropriée, choisie parmi celles énumérées au paragraphe 7.3.3.2. 4/. Pour laisser des points d'impact B, X, P et R, le casque est basculé vers l'arrière de telle façon que son bord antérieur situé dans le plan médian se déplace de 25 mm. Ensuite, le système de rétention est ajusté sous le menton de la fausse tête. Si le système de rétention comporte une jugulaire réglable, celle-ci est réglée comme pour un usage normal."

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu :

"7.3.1.3.1.1. Pour l'essai du point d'impact S sur un casque équipé d'une protection maxillaire intégrale, la fausse tête casquée est basculée de façon que son axe vertical central forme un angle de $65 \pm 3^\circ$ par rapport à la verticale et que son plan vertical longitudinal soit en position verticale. Si le point d'impact doit être à moins de 15 mm du bord, la fausse tête casquée doit être repositionnée de telle manière que le point d'impact soit à plus de 15 mm du bord."

Paragraphe 7.3.1.3.2., modifier comme suit :

"... doit être horizontal. Cette prescription ne s'applique pas au point d'impact S."

Paragraphe 7.3.1.4., modifier comme suit :

"7.3.1.4. Essai

L'essai doit être effectué cinq minutes au plus tard après la sortie du casque de l'enclume de conditionnement. Les essais sur le point S doivent être effectués après les essais aux points B, X, P et R. La hauteur de chute ... qui soit égale à :

7,5 (+ 0,15 - 0,0) m/s pour les deux enclumes définies aux paragraphes 7.3.2.3.1. et 7.3.2.3.2.

5,5 (+ 0,15 - 0,0) m/s pour les essais sur le point S."

Paragraphe 7.3.4.1., modifier comme suit :

"7.3.4.1. Lors de chaque essai, on soumet le casque à 4 impacts sur les points B, X, P et R, dans cet ordre. Les casques équipés d'une protection maxillaire intégrale sont en outre soumis à un impact sur le point S, mais uniquement contre l'enclume définie au paragraphe 7.3.2.3.1."

Paragraphe 7.3.4.1.1., modifier comme suit :

"7.3.4.1.1. Après chaque impact et avant l'impact suivant, le casque doit être repositionné correctement sur la fausse tête, sans modifier le réglage du système de retenue. Avant chaque impact sur le point S, le casque doit être repositionné correctement sur la fausse tête et le système de rétention ajusté sous le menton de la fausse tête; si le système comprend une jugulaire, celle-ci doit être serrée le plus possible."

Le paragraphe 7.3.4.1.2. doit être supprimé.

Paragraphe 7.3.4.2., modifier comme suit :

"7.3.4.2. Pour chaque casque les points d'impact sont les suivants :

B, à l'avant du casque, situé ... du plan AA';

X, à droite ou à gauche du casque, ... du plan AA';

R, à l'arrière du casque, situé ... du plan AA';

P, dans la zone d'un rayon de 50 mm, dont le centre est l'intersection entre l'axe vertical central et la face extérieure de la couronne du casque;

S, dans la zone de la protection maxillaire, inscrite dans un angle de 20° divisé de façon symétrique par le plan longitudinal vertical du casque.

Les impacts sur les points B, X et R doivent être situés dans un rayon de 10 mm autour des points définis."

Paragraphe 7.3.5., modifier comme suit :

"7.3.5. Combinaison de conditionnement et d'enclume

Conditionnement : solvant plus ...	Enclumes <u>1</u> /
Conditions ambiantes	Enclume plate et enclume-trottoir
Chaleur	Enclume-trottoir <u>2</u> /
Froid <u>3</u> /	Enclume plate <u>2</u> /
Rayonnement ultraviolet et humidité	Enclume plate ou enclume-trottoir (au choix du laboratoire)

1/ Le point S doit uniquement être heurté au moyen de l'enclume plate.

2/ Uniquement pour les casques de grande taille. Pour les fausses têtes de petite taille comprise dans la gamme de tailles du type du casque, l'une ou l'autre des enclumes peut être utilisée. Voir par. 7.1.

3/ Seules les tailles de casques soumises à un conditionnement au froid doivent subir l'essai de choc sur le point S."

Paragraphe 7.4., (actuellement "non utilisé"), modifier comme suit :

"7.4. Essai d'abrasion des saillies

7.4.1. Essai d'abrasion des saillies (méthode A)

7.4.1.1. Description de l'essai

7.4.1.1.1. Principe

Les forces de rotation causées par les saillies du casque et les frottements contre la surface extérieure du casque qui se produisent lorsqu'une fausse tête chaussée d'un casque tombe verticalement sur une enclume inclinée sont mesurés dans l'axe longitudinal de l'enclume. La force maximum et son intégrale sur le temps pendant la durée de l'impulsion effective servent de critères de résultats.

- 7.4.1.1.2. Choix et positionnement du casque
- 7.4.1.1.2.1. On choisit un casque d'une taille adaptée à la fausse tête mentionnée au paragraphe 7.4.1.2.6. L'axe horizontal du casque est déterminé en plaçant ce dernier sur une fausse tête d'un type défini au paragraphe 7.3.3., conformément aux prescriptions de l'annexe 5. Le casque est ensuite ôté de cette fausse tête et placé sur une fausse tête du type défini au paragraphe 7.4.1.2.6. Une force de 50 N est exercée sur la couronne du casque pour qu'il soit bien ajusté sur la fausse tête et que sa surface interne touche le sommet de la fausse tête. Le casque est ensuite positionné de façon que son plan horizontal forme un angle de $90 \pm 5^\circ$ avec l'axe vertical de la fausse tête. Puis, le système de rétention est ajusté sous le menton de la fausse tête; si le système de rétention comporte une jugulaire réglable, celle-ci est serrée au maximum.
- 7.4.1.1.2.2. La fausse tête d'essai est ensuite positionnée de telle sorte que le point d'impact choisi sur le casque se trouve à l'aplomb de la partie supérieure de la table de l'enclume.
- 7.4.1.1.2.3. Le casque doit être soumis à l'essai tel qu'il peut être mis sur le marché, c'est-à-dire successivement avec et sans ses accessoires d'origine. Les casques mis sur le marché munis d'un écran doivent être soumis à l'essai alors que l'écran est en position fermée.
- 7.4.1.1.3. Essai
- La hauteur de chute doit être telle que l'ensemble constitué par la fausse tête et le casque tombe sur l'enclume d'essai à une vitesse qui, immédiatement avant l'impact, soit égale à 8,5 (-0,0, +0,15) m/s.
- 7.4.1.2. Appareillage d'essai (voir annexe 8, figure 1b)
- 7.4.1.2.1. Description
- L'appareillage d'essai comprend :
- Une enclume fixée rigidement à un socle;
 - Un système de guidage de la chute libre;
 - Un système mobile supportant la fausse tête casquée;
 - Une fausse tête conforme à celle définie au paragraphe 7.4.1.2.6.;
 - Un système de réglage permettant de mettre le point d'impact à l'aplomb de la partie supérieure de la table de l'enclume;

Un instrument permettant d'enregistrer en continu la force variable transmise à l'enclume pendant le choc;

Un socle absorbant l'énergie et un filet de protection pour que le casque ne s'abîme pas après le choc.

7.4.1.2.2. Socle

Le socle doit être conforme aux prescriptions énoncées au paragraphe 7.3.2.2.

7.4.1.2.3. Enclume

7.4.1.2.3.1. L'enclume est solidement installée selon un angle de 15° par rapport à la verticale, avec possibilité de réglage en avant ou en arrière. D'une largeur minimum de 200 mm, l'enclume peut être équipée de l'une ou l'autre des deux surfaces d'impact décrites ci-dessous.

7.4.1.2.3.1.1. L'enclume à barrettes comporte une série d'au moins 5 barrettes horizontales espacées de 40 mm les unes des autres. Chaque barrette est une barre d'acier de 6 mm de hauteur et de 25 mm de largeur, dont l'arête supérieure a été meulée pour obtenir un rayon de courbure de 1 mm, et la partie inférieure chanfreinée sur ses 15 derniers millimètres selon un angle de 15°, de telle sorte que, une fois l'enclume mise en place, le bord supérieur de chaque barrette soit bien ouvert vers le haut. Les barrettes sont cémentées jusqu'à une profondeur d'environ 0,5 mm.

L'enclume à barrettes sert à évaluer les forces tangentielles et leurs intégrales sur le temps dues aux saillies du casque, par exemple aux fixations de l'écran, aux vis, aux boutons-pression ou aux irrégularités de la surface de la calotte.

7.4.1.2.3.1.2. L'enclume abrasive est enveloppée d'une feuille de toile émeri à l'oxyde d'aluminium de granulométrie 80, qui est soutenue sur une longueur d'au moins 225 mm et solidement agrafée au socle de l'enclume pour ne pas glisser.

L'enclume abrasive sert à mesurer les forces tangentielles et leurs intégrales sur le temps provoquées par le frottement contre la surface extérieure du casque. Cet essai est particulièrement utile pour les parties du casque dont la surface extérieure présente des variations notables de courbure ou qui sont composées de plus d'un matériau.

7.4.1.2.3.2. L'enclume est équipée d'un ou de plusieurs capteurs de force reliés à l'appareil d'enregistrement de telle façon que l'effort longitudinal transmis puisse être mesuré et enregistré en continu avec une précision de $\pm 5\%$ lors de

tout impact oblique en un endroit quelconque de la surface exposée.

7.4.1.2.4. Système mobile et guides

Le système mobile supportant la fausse tête doit posséder des caractéristiques qui n'influent pas sur la mesure de la force dans l'enclume. Il doit aussi être conçu de telle sorte que n'importe quel point au-dessus de la zone ACDEF puisse être placé à l'aplomb de l'enclume. Les guides doivent être conçus de telle sorte que la vitesse d'impact ne soit pas inférieure à 95 % de la vitesse théorique.

7.4.1.2.5. Force et chaîne de mesurage

Les capteurs de force placés sur l'enclume doivent pouvoir supporter une force maximum de 20 000 N sans dommage. L'appareillage de mesure, y compris l'enclume montée, doit avoir une réponse en fréquence correspondant à la classe 1000 de fréquence de la chaîne CFC de la Norme internationale ISO "Véhicules routiers - Techniques de mesurage lors des essais de choc - Instrumentation" (ISO 6487:1980).

7.4.1.2.6. Fausse tête

La fausse tête doit être celle décrite au paragraphe 7.3.3., sous le symbole J.

7.4.1.3. Choix des points d'impact

N'importe quel point du casque au-dessus de la ligne ACDEF peut être choisi comme point d'impact. Les points d'impact doivent être choisis en fonction de l'enclume contre laquelle sera essayé le casque, c'est-à-dire soit l'enclume définie au paragraphe 7.4.1.2.3.1.1. soit celle définie au paragraphe 7.4.1.2.3.1.2. Un casque peut être soumis à autant d'essais que cela est nécessaire pour évaluer toutes ses caractéristiques principales.

Lors de l'essai contre l'enclume à barrettes, il faut recenser toutes les saillies dépassant de plus de 2 mm la surface extérieure de la calotte. L'orientation du casque peut être modifiée afin que certaines saillies puissent être heurtées de la direction d'où est censée venir la plus grande force et/ou l'impulsion la plus forte, c'est-à-dire où l'impulsion correspond à l'intégrale de la force sur le temps pendant la durée de l'impact.

Note : Le point d'impact primaire sur toute saillie a de fortes chances de se trouver à l'opposé du point où la saillie reçoit le maximum d'appui. Par exemple, le point

d'impact primaire sur le plateau d'un écran se trouve à l'opposé du point où l'écran et le plateau se trouvent dans un recoin de la calotte.

Lors de l'essai contre l'enclume abrasive, examiner l'avant, l'arrière, les côtés et la calotte du casque, en choisissant les parties de la surface extérieure susceptibles de produire la plus grande force et/ou l'impulsion la plus forte lorsque l'impulsion correspond à l'intégrale de la force sur le temps pendant la durée de l'impact. Ces parties sont celles qui ont le plus petit rayon de courbure ou qui présentent plus d'un type de revêtement, par exemple une calotte peinte partiellement recouverte de tissu.

La bordure de la calotte ainsi que les bords supérieurs et inférieurs de l'écran situés dans une zone délimitée par un angle de 120° divisée de façon symétrique par le plan longitudinal vertical de symétrie du casque ne constituent pas une saillie au sens du présent essai.

7.4.1.4. Prescriptions

7.4.1.4.1. Lors de l'essai contre l'enclume à barrettes, le casque doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

7.4.1.4.1.1. La force longitudinale maximum mesurée sur l'enclume ne doit pas dépasser 2 500 N, et son intégrale sur le temps pendant la durée de l'impact ne doit pas non plus dépasser 12,5 Ns en aucun des points d'impact choisis.

7.4.1.4.2. Lors de l'essai contre l'enclume abrasive, un deuxième casque doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

7.4.1.4.2.1. La force longitudinale maximum mesurée sur l'enclume ne doit pas dépasser 3 500 N, et son intégrale sur le temps pendant la durée du choc ne doit pas non plus dépasser 25 Ns en aucun des points d'impact choisis."

7.4.2. Essai d'abrasion des saillies (méthode B)

7.4.2.1. Description de l'essai

7.4.2.1.1. Principe

La force de rotation induite par les saillies du casque et l'abrasion de sa surface extérieure sont évaluées en premier lieu lors d'un essai de cisaillement des saillies sur une arête tranchante, contre laquelle les saillies soit se déchirent voire sont arrachées soit glissent sans dommage. L'abrasion est provoquée par le déplacement d'un chariot qui frotte la surface extérieure du casque. L'impact de

cisaillement et le déplacement du chariot sont eux-mêmes provoqués par un contre-poids.

7.4.2.1.2. Positionnement des casques

7.4.2.1.2.1. Le casque est placé sur une fausse tête d'une taille appropriée conformément aux prescriptions de l'annexe 5. Le casque est basculé vers l'arrière de façon que le bord avant du casque dans le plan médian se déplace de 25 mm; si le casque est muni d'une jugulaire réglable, la sangle doit être serrée aussi fort que possible. La fausse tête est positionnée de telle sorte que le point choisi sur le casque vienne au contact de la surface extérieure du chariot horizontal.

7.4.2.1.2.2. Le casque doit être soumis à l'essai tel qu'il peut être mis sur le marché, c'est-à-dire avec ou sans accessoires d'origine. Les casques mis sur le marché munis d'un écran doivent être soumis à l'essai alors que l'écran est en position fermée.

7.4.2.1.3. Essai

7.4.2.1.3.1. Essai des saillies

La fausse tête est positionnée de façon que la saillie choisie se trouve sur le chariot et que l'arête tranchante se trouve à 50 mm de la saillie et vienne toucher latéralement la saillie lorsque le contre-poids tombe.

7.4.2.1.3.2. Essai de la surface extérieure

La toile émeri est placée sur le chariot conformément aux prescriptions du paragraphe 7.4.2.2.2. La partie de la surface extérieure du casque qui a été choisie est abaissée jusqu'au chariot, au centre de la surface plane dépourvue de toile émeri. Une force est appliquée sur le casque conformément au paragraphe 7.4.2.2.8. Le contre-poids est lâché conformément au paragraphe 7.4.2.2.5. La toile émeri doit être remplacée à l'issue de chaque essai.

7.4.2.2. Appareil (voir la figure 1 c) de l'annexe 8)

7.4.2.2.1. Description

L'appareil d'essai comprend les éléments suivants :

Un chariot guidé horizontalement, qui est muni de moyens de fixation permettant d'accrocher soit du papier abrasif soit une arête tranchante.

Un guide horizontal supportant un chariot.

Un cylindre sur lequel coulisse un câble, une sangle ou tout autre lien souple.

Un bras reliant la fausse tête à l'appareil d'essai au moyen d'une charnière.

Un système réglable servant à maintenir la fausse tête.

Un contre-poids qui, une fois lâché transmet une force à l'extrémité inférieure du câble ou de la sangle.

Un système servant à maintenir la fausse tête et à appliquer sur le casque une force perpendiculaire au chariot.

7.4.2.2.2. Chariot

Pour l'essai d'abrasion, le chariot est enveloppé d'une feuille de toile émeri à l'oxyde d'aluminium de granulométrie 80, qui est soutenue sur une longueur de 300 (- 0,0/+ 3,0) mm et solidement agrafée au chariot pour ne pas glisser. À celle de ses extrémités située du côté du contre-poids, le chariot se prolonge par une plaque lisse en acier de 80 ± 1 mm de long, dépourvue de toile émeri, d'une hauteur égale à celle du reste du chariot additionnée de l'épaisseur de la toile émeri plus $0,5 \pm 0,1$ mm.

Pour l'essai de résistance au cisaillement, le chariot est équipé en son milieu d'une barre en acier de 6 mm de haut et de 25 mm de large dont les arêtes supérieures ont été meulées pour obtenir un rayon de courbure de 1 mm. La barre est cémentée jusqu'à une profondeur d'environ 0,5 mm.

Le chariot plus l'un ou l'autre de ses accessoires doivent avoir une masse totale de 5 (- 0,2/+ 0,0) kg.

7.4.2.2.3. Guide horizontal

Le guide horizontal servant à diriger et à soutenir le chariot peut être constitué de 2 barres cylindriques sur lesquelles les roulements à bille du chariot peuvent se déplacer librement.

7.4.2.2.4. Cylindres

Les cylindres, d'un diamètre d'au moins 60 mm, servent à faire passer le câble ou la sangle de l'horizontale à la verticale. L'extrémité horizontale du câble ou de la sangle est fixée au chariot alors que son extrémité verticale est fixée au contre-poids.

7.4.2.2.5. Contre-poids

Le contre-poids a une masse de 15 (- 0,0/+ 0,5) kg. Pour l'essai de cisaillement, la hauteur de chute libre est de 500 (- 0,0/+ 5,0) mm, plus une réserve d'au moins 400 mm pour une éventuelle poursuite de la course. Pour l'essai d'abrasion, la hauteur de chute libre est de 500 (- 0,0/+ 5,0) mm, plus une réserve d'au moins 400 mm pour une éventuelle poursuite de la course.

7.4.2.2.6. Maintien de la fausse tête

Le système soutenant la fausse tête doit être conçu de telle sorte que tout point à l'aplomb de la ligne ACDEF puisse venir au contact de la partie supérieure du chariot.

7.4.2.2.7. Bras et charnière

Le support de la fausse tête est raccordé à l'appareil d'essai au moyen d'un bras rigide monté sur une charnière. La hauteur du pivot de la charnière par rapport à la surface supérieure du chariot ne doit pas dépasser 150 mm.

7.4.2.2.8. Force d'appui

Un montage permet d'appliquer sur le casque une force de 400 (- 0,0/+ 10,0) N perpendiculaire au plan du chariot. Cette force doit être mesurée avant chaque essai.

7.4.2.2.9. Vérification de l'appareil d'essai

À vide et avec une hauteur de chute de 400 mm, le chariot doit atteindre, au bout de 250 mm de course, une vitesse de $5 \pm 0,1$ m/sec. Cette prescription doit être satisfaite tous les 500 essais de casque, ou encore tous les trois mois si cette échéance arrive plus tôt.

7.4.2.3. Choix des points d'essai

Tout point situé à l'aplomb de la ligne ACDEF sur le casque peut être retenu pour l'essai d'abrasion et/ou de cisaillement. Un casque doit être soumis à autant d'essais qu'il est nécessaire pour s'assurer que toutes ses caractéristiques importantes ont été évaluées, à raison d'un seul essai par caractéristique. L'orientation du casque doit être modifiée si cela est nécessaire pour que chaque caractéristique puisse être soumise à un essai. Pour l'essai de cisaillement, il faut répertorier toutes les saillies de plus de 2 mm par rapport à la surface extérieure de la calotte. Pour l'essai d'abrasion, il faut répertorier les endroits de la surface extérieure susceptibles de produire le plus de frottement.

Le bord de la calotte ainsi que les bords supérieur et inférieur de l'écran inscrits dans un angle de 120° divisé de façon symétrique par le plan longitudinal vertical de symétrie du casque ne constituent pas une saillie au sens du présent essai.

7.4.2.4. Prescriptions

7.4.2.4.1. Pour l'essai de cisaillement, la saillie soumise à l'essai doit soit se déchirer voire être arrachée soit glisser sur la barrette. Dans tous les cas, la barrette placée sur le chariot horizontal doit aller au-delà de la saillie.

7.4.2.4.2. Pour l'essai d'abrasion, le chariot abrasif ne doit pas être arrêté dans sa course par le casque."

Paragraphe 7.5.1., modifier comme suit (la figure reste inchangée) :

"7.5.1. Le casque, préalablement conditionné à la température et à l'hygrométrie ambiantes, est placé entre deux plaques parallèles permettant d'appliquer une charge connue le long de son axe longitudinal */ (LL sur la figure) ou de son axe transversal (TT sur la figure). La surface des plaques doit être suffisamment grande pour pouvoir contenir un cercle d'au moins 65 mm de diamètre. Une charge initiale de 30 N est appliquée, à la vitesse minimum de 20 mm/min et au bout de deux minutes la distance entre les deux plaques est mesurée. La charge est ensuite augmentée de 100 N, à la vitesse minimum de 20 mm/min après quoi on laisse s'écouler deux minutes. Cette procédure est répétée jusqu'à l'application d'une charge de 630 N.

*/ Note : Lors de l'essai le long de l'axe longitudinal, le point de contact entre le casque et l'une des deux plaques doit être le point d'impact 'B'."

Paragraphe 7.5.2., modifier comme suit :

"7.5.2. La charge appliquée aux plaques est ensuite ramenée à 30 N, à une vitesse minimum de 20 mm/min, après quoi on mesure la distance entre les plaques."

Paragraphe 7.8.1., modifier comme suit :

- "7.8.1. Échantillonnage et utilisation des échantillons
Les 7 (+ 3 en cas d'essai facultatif) écrans sont utilisés
comme suit :

Paragraphe	Essai	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	Total		
									En cas d'essai facultatif						
6.15.3	Champ de vision de l'écran	X						C O N S E R V É				C O N S E R V É	1		
6.15.3.4	Transmission lumineuse	X	X	X											3
6.15.3.5	Diffusion de la lumière														
6.15.3.6	Reconnaissance des signaux lumineux														
6.15.3.7	Transmittance spectrale														
6.15.3.8	Réfringence				X	X	X								3
6.15.3.9	Embuage de l'écran (facultatif)									X	X		X		3
7.8.2	Caractéristiques mécaniques				X	X	X								3
7.8.3	Qualités optiques et résistance aux rayures	X	X	X											3

Note : Les écrans dont la transmission lumineuse δ_i est supérieure ou égale à 80 % peuvent être dispensés de l'essai de reconnaissance des signaux lumineux.

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu :

- "7.8.1.1. Avant tout nouveau conditionnement en vue d'essais mécaniques ou optiques, tels qu'ils sont définis au paragraphe 7.8.1., chaque écran doit être soumis à un conditionnement aux ultraviolets conformément aux dispositions du paragraphe 7.2.5.1."

Paragraphe 7.8.3.2.1.1., modifier comme suit :

- "7.8.3.2.1.1. À l'intérieur d'un faisceau parallèle, les échantillons étant éclairés verticalement, déterminer les valeurs de transmittance spectrale entre 380 nm et 780 nm, puis la transmission lumineuse et le quotient d'atténuation visuelle conformément aux équations posées à l'annexe 13.

Pour calculer la transmission lumineuse, utiliser la répartition spectrale de l'illuminant normalisé D65 et les valeurs spectrales de l'observateur de référence colorimétrique 2° CIE 1931 conformément à la norme ISO/CIE 10256. Le produit de la répartition spectrale de l'illuminant normalisé D65 et les valeurs spectrales de

l'observateur de référence colorimétrique 2E CIE 1931 conformément à la norme ISO/CIE 10256 figurent à l'annexe 14. Une interpolation linéaire de ces valeurs pour des plages inférieures à 10 nm est autorisée."

Paragraphe 7.8.3.2.1.2., modifier comme suit :

"7.8.3.2.1.2. Pour chaque méthode, la diffusion de la lumière ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

Avant abrasion	Après abrasion
0,65 cd/m ² /1 <u>a/</u> <u>c/</u>	5,0 cd/m ² /1 <u>a/</u> <u>c/</u>
2,5 % <u>b/</u>	20 % <u>b/</u>

- a/ mesure faite conformément à l'annexe 11, méthode a);
b/ mesure faite conformément à l'annexe 11, méthode b);
c/ mesure faite conformément à l'annexe 11, méthode c)."

Ajouter les nouveaux paragraphes 9 à 9.3.4., libellés comme suit :

"9. QUALIFICATION DE PRODUCTION

9.1. Pour s'assurer que le système de production du fabricant est satisfaisant, le service technique qui a effectué les essais d'homologation doit exécuter les essais de qualification de production suivant les paragraphes 9.2. et 9.3.

9.2. Qualification de production des casques

La production de chaque nouveau type homologué de casque doit être soumise à des essais de qualification de la production.

À cet effet, on prélève au hasard dans le premier lot 40 casques de la plus grande taille (50 casques en cas d'essai sur le point S) et 10 casques de la plus petite taille.

Par premier lot, on considère la production de la première tranche comportant un minimum de 200 casques et un maximum de 3 200 casques.

9.2.1. Essai du système de rétention

9.2.1.1. Les 10 casques de la plus petite taille sont soumis à l'essai du système de rétention décrit au paragraphe 7.6.2.

- 9.2.2. Essai d'absorption des chocs
- 9.2.2.1. On divise les 40 casques (50 en cas d'essai sur le point S), en 4 (5 en cas d'essai sur le point S) groupes de 10 casques chacun.
- 9.2.2.2. Tous les casques d'un groupe doivent d'abord être soumis au même conditionnement, puis subir l'essai d'absorption des chocs décrit au paragraphe 7.3. au même point d'impact. Le premier groupe de 10 casques subit l'essai d'absorption des chocs au point B, le deuxième au point X, le troisième au point P, le quatrième au point R (et le cas échéant le cinquième au point S). Le conditionnement et l'enclume sont choisis pour chaque groupe par le service technique qui a effectué les essais d'homologation.
- 9.2.2.3. Les résultats des essais décrits aux paragraphes 9.2.1. et 9.2.2 doivent satisfaire aux deux conditions suivantes :
- aucune valeur ne doit dépasser 1.1 L, et
- $\bar{x} \% 2,4S$ ne doit pas dépasser L,
- où :
- L = valeur limite prescrite pour chaque essai d'homologation,
- \bar{x} = moyenne des valeurs,
- S = écart type des valeurs.
- La valeur de 2,4 indiquée ci-dessus est seulement valable pour une série d'essais portant sur au moins 10 casques, essayés dans les mêmes conditions.
- 9.2.2.3.1. Aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement n'applique la condition :
- $X + 2,4 S$ ne doit pas dépasser L
- telle qu'elle est définie au paragraphe 9.2.2.3., à la valeur HIC mesurée conformément au paragraphe 7.3.
- 9.3. Qualification de production d'écrans
- La production de chaque nouveau type homologué d'écran (homologué comme faisant partie du casque ou en tant que tel) doit être soumise à des essais de qualification de la production.

À cet effet, on prélève au hasard dans le premier lot, 20 écrans (30 écrans en cas d'essai d'embuage).

Par premier lot, on considère la production de la première tranche comportant au minimum de 200 écrans et au maximum 3 200 écrans.

9.3.1. Groupe d'essais A

transmission de la lumière - paragraphe 6.15.3.4.
reconnaissance des signaux lumineux - paragraphe 6.15.3.6.
transmission spectrale - paragraphe 6.15.3.7.
diffusion de la lumière - paragraphe 6.15.3.5.
qualités optiques et résistance aux rayures
- paragraphe 7.8.3.

Groupe d'essais B

pouvoir de réfraction - paragraphe 6.15.3.8.
caractéristiques mécaniques - paragraphe 7.8.2.

Groupe d'essais C (facultatif)

embuage - paragraphe 6.15.3.9.

9.3.2. On divise les 20 écrans (30 écrans en cas d'essai d'embuage) en deux (trois en cas d'essai d'embuage) groupes de 10 écrans chacun.

9.3.3. Le premier groupe de 10 écrans subit chacun des essais du groupe A, le deuxième chacun des essais du groupe B (et le troisième groupe l'essai du groupe C en cas d'essai d'embuage).

9.3.4. Les résultats des essais décrits au paragraphe 9.3.3. doivent satisfaire aux valeurs prescrites pour chaque essai d'homologation."

Les paragraphes 9. à 9.5.6. sont à supprimer.

Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, libellés comme suit :

"10. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

10.1. Le casque ou l'écran (faisant partie du casque ou en tant que tel) homologué satisfaisant aux conditions d'acceptabilité de la qualification de production et en application du présent Règlement doit être fabriqué de façon à être conforme au type homologué en satisfaisant aux prescriptions des paragraphes 6. et 7.

- 10.2. Afin de vérifier que les conditions énoncées au paragraphe 10.1. sont remplies, des contrôles appropriés de la production doivent être effectués.
- 10.3. Le détenteur de l'homologation est responsable de la conformité de la production et il est notamment tenu :
- 10.3.1. De veiller à l'existence de procédures de contrôle efficace de la qualité des produits;
- 10.3.2. D'avoir accès à l'équipement nécessaire au contrôle de la conformité à chaque type homologué;
- 10.3.3. De veiller à ce que les données concernant les résultats des essais soient enregistrées et à ce que les documents annexés restent disponibles pendant une période de dix ans après l'essai;
- 10.3.4. D'analyser les résultats de chaque type d'essai, afin de contrôler et d'assurer la stabilité des caractéristiques du casque ou de l'écran eu égard aux variations inhérentes à une production industrielle;
- 10.3.5. De faire en sorte que, pour chaque type de casque ou d'écran, soient effectués au moins les contrôles prescrits aux paragraphes 10.5. et 10.6. du présent Règlement;
- 10.3.6. De faire en sorte que tout prélèvement d'échantillons ou d'éprouvettes mettant en évidence la non-conformité pour le type d'essai considéré soit suivi d'un nouvel échantillonnage et d'un nouvel essai. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour rétablir la conformité de la production correspondante.
- 10.4. L'autorité qui a délivré l'homologation peut vérifier à tout moment les méthodes de contrôle de conformité appliquées dans chaque unité de production.
- 10.4.1. Lors de chaque inspection, les procès-verbaux d'essais et les registres de production doivent être mis à la disposition de l'inspecteur.
- 10.4.2. L'inspecteur peut sélectionner au hasard des échantillons qui seront soumis aux essais dans le laboratoire du fabricant (s'il en possède un). Le nombre minimal d'échantillons peut être déterminé en fonction des résultats des contrôles effectués par le fabricant lui-même.
- 10.4.3. Quand le niveau de contrôle n'apparaît pas satisfaisant ou quand il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués en application du paragraphe 10.4.2., l'inspecteur doit prélever des échantillons qui seront

envoyés au service technique qui a effectué les essais d'homologation.

- 10.4.4. L'autorité d'homologation peut effectuer tous les essais prescrits dans le présent Règlement.
- 10.4.5. Les autorités compétentes doivent mener leurs inspections conformément à l'annexe 12. Si les résultats d'une inspection ne sont pas jugés satisfaisants, l'autorité d'homologation doit veiller à ce que toutes les dispositions nécessaires soient prises pour rétablir aussi rapidement que possible la conformité de la production.
- 10.5. Conditions minimales pour le contrôle de la conformité des casques
- Conformément aux prescriptions applicables, le titulaire d'une homologation doit procéder au contrôle de la conformité suivant la méthode des lots (voir par. 10.5.1) ou la méthode du contrôle continu (voir par. 10.5.2).
- 10.5.1. Méthode du contrôle par lots
- 10.5.1.1. Le titulaire d'une homologation doit diviser les casques en lots aussi homogènes que possible en ce qui concerne la matière première ou les produits intermédiaires entrant dans leur fabrication, ainsi que les conditions de production. Un lot ne doit pas compter plus de 3 200 unités.
- Conformément aux prescriptions en vigueur, les essais doivent être effectués par le service technique ou par le titulaire de l'homologation.
- 10.5.1.2. Un échantillon doit être prélevé conformément aux dispositions du paragraphe 10.5.1.4. dans chaque lot, dont l'effectif doit être au moins égal à 20 % de l'effectif maximum du lot en question.
- 10.5.1.3. La taille des casques et les essais à réaliser sont définis au paragraphe 10.5.1.4.

10.5.1.4. Pour être accepté, un lot de casques doit satisfaire aux conditions suivantes :

Nombre de casques par lot	Nombre d'échantillons et taille des casques	Nombre combiné d'échantillons	ESSAIS À RÉALISER		Critères d'acceptation	Critères de refus	Degré de rigueur du contrôle
			Absorption des chocs (par. 7.3)	Déchaussement (par. 7.7) Système de rétention (par. 7.6)			
0 < N # 500	1er = 1LS+1SS+2MS	8	1 LS + 2 MS	1 sur SS*	0	2	Normal
	2ème = 1LS+1SS+2MS		1 LS + 2 MS	1 sur SS *	1	2	
500 < N # 3200	1er = 2LS+1SS+2MS	10	2 LS + 2 MS	1 sur SS *	0	2	Normal
	2ème = 2LS+1SS+2MS		2 LS + 2 MS	1 sur SS *	1	2	
0 < N # 1200	1er = 3LS+2SS+3MS	16	3 LS + 3 MS	2 sur SS *	0	2	Renforcé
	2ème = 3LS+2SS+3MS		3 LS + 3 MS	2 sur SS *	1	2	
1200 < N # 3200	1er = 5LS+3SS+5MS	26	5 LS + 5 MS	3 sur SS *	0	3	Renforcé
	2ème = 5LS+3SS+5MS		5 LS + 5 MS	3 sur SS *	3	4	

Note: LS = plus grande taille (max. 62)
MS = taille moyenne
SS = plus petite taille (min. 50)
* = Les deux essais (par. 7.7 avant par. 7.6) sont réalisés sur le même casque.
L'essai d'absorption des chocs est réalisé aux points B, X, P, R et S sur le même casque.

Pour les essais d'absorption des chocs le conditionnement et l'enclume sont choisis par le service technique qui a effectué les essais d'homologation.

Ce double plan d'échantillonnage fonctionne comme suit :

Pour un contrôle normal, si le premier échantillon ne contient aucune unité défectueuse, le lot est accepté sans essai d'un second échantillon. S'il comprend deux unités défectueuses, le lot est refusé.

Enfin, s'il comprend une unité défectueuse, un second échantillon est prélevé, et c'est le nombre cumulé qui doit satisfaire à la condition de la colonne 7 du tableau ci-dessus.

Il y a passage du contrôle normal au contrôle renforcé si, sur 5 lots consécutifs, deux sont refusés. Il y a retour au contrôle normal si 5 lots consécutifs sont acceptés.

Si 2 lots consécutifs soumis au contrôle renforcé sont refusés, les dispositions du paragraphe 12. s'appliquent.

10.5.1.5. Le reste des essais, qui ne sont pas prévus dans le tableau ci-dessus mais qui sont nécessaires pour obtenir l'homologation doivent être réalisés au moins une fois par an.

- 10.5.1.6. Le contrôle de conformité des casques commence par le lot fabriqué après le premier lot soumis aux essais de qualification de production.
- 10.5.1.7. Les résultats des essais décrits au paragraphe 10.5.1.4. ne doivent pas dépasser 1,1 L, L étant la valeur limite prescrite pour chaque essai d'homologation.
- 10.5.2. Méthode de contrôle continu
 - 10.5.2.1. Le titulaire de l'homologation est tenu d'appliquer la méthode de contrôle continu sur une base statistique et par sondage. En accord avec les autorités compétentes, les essais peuvent être réalisés par le service technique ou par le titulaire de l'homologation lui-même.
 - 10.5.2.2. Un échantillon doit être prélevé conformément aux prescriptions du paragraphe 10.5.2.4.
 - 10.5.2.3. La taille des casques est choisie au hasard et les essais à réaliser sont décrits au paragraphe 10.5.2.4.

10.5.2.4. Pour que la production soit considérée conforme, les essais selon la méthode de contrôle continu doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

ESSAIS À RÉALISER				
Casques choisis	Absorption des chocs (enclume-trottoir, chaleur) (par. 7.3)	Absorption des chocs (enclume plate, essai à froid) (par. 7.3)	Déchaussement (par. 7.7) Système de rétention (par. 7.6)	Degré de rigueur du contrôle
0,8 % signifie qu'un casque a été prélevé sur un total de 125 casques fabriqués	Casque No 1	Casque No 2	Casque No 3 *	Normal
1,5 % signifie qu'un casque a été choisi sur un total de 66 casques produits	Casque No 1	Casque No 2	Casque No 3 *	renforcé
Note : * = les deux essais (par. 7.7 avant par. 7.6) sont effectués sur le même casque. L'essai d'absorption des chocs est réalisé aux points B, X, P, R, S sur le même casque.				

Ce double plan d'échantillonnage fonctionne comme suit :

Si un casque soumis à l'essai est considéré conforme, toute la production est conforme.

Si le casque ne satisfait pas aux prescriptions, un second casque est prélevé. Si le second casque prélevé est considéré conforme, la production est considérée conforme. Si les deux casques ne satisfont pas aux prescriptions, la production est considérée comme non conforme et les casques susceptibles de présenter le même défaut sont retirés.

On passe des contrôles normaux à des contrôles renforcés si, sur 22 casques soumis aux essais à la suite, la production est prélevée deux fois. Les contrôles normaux reprennent si 40 casques prélevés à la suite sont conformes. Si deux productions consécutives soumises au contrôle renforcé sont rejetées, les dispositions du paragraphe 11. s'appliquent.

10.5.2.5. Le reste des essais non prévus dans le tableau ci-dessus mais qui doivent être réalisés pour obtenir l'homologation doivent l'être au moins une fois par an.

10.5.2.6. La méthode du contrôle continu des casques est entreprise dès que la qualification de la production est obtenue.

10.5.2.7. Les résultats d'essai décrits au paragraphe 10.5.2.4. ne doivent pas dépasser 1,1 L, L étant la valeur limite prescrite pour chaque essai d'homologation.

10.6. Conditions minimales pour le contrôle de conformité des écrans

En accord avec les autorités compétentes, le titulaire d'une homologation doit effectuer le contrôle de la conformité selon la méthode des lots (voir par. 10.6.1) ou la méthode du contrôle continu (voir par. 10.6.2).

10.6.1. Méthode de contrôle par lot

10.6.1.1. Le titulaire d'une homologation doit diviser les casques en lots aussi homogènes que possible en ce qui concerne les matières premières ou les produits intermédiaires entrant dans leur fabrication, et en ce qui concerne les conditions de production. Un lot ne doit pas contenir plus de 3 200 unités. En accord avec les autorités compétentes, les essais peuvent être réalisés soit par le service technique soit par le titulaire de l'homologation lui-même.

10.6.1.2. Un échantillon doit être prélevé conformément aux dispositions du paragraphe 10.6.1.3. dans chaque lot, dont l'effectif doit être au moins égal à 20 % de l'effectif total du lot en question.

10.6.1.3. Pour être accepté, un lot d'écrans doit satisfaire aux conditions suivantes :

Nombre d'écrans par lot	Nombre d'unités par échantillon	Nombre combiné d'échantillons	ESSAIS À RÉALISER		Critère d'acceptation	Critère de refus	Degré de rigueur du contrôle
			Groupe A	Groupe B			
0 < N # 500	Premier = 4 (5*)	8	3	1	0	2	Normal
	Deuxième = 4 (5*)		3	1	1	2	
500 < N # 3 200	Premier = 5 (6*)	10	4	1	0	2	Normal
	Deuxième = 5 (6*)		4	1	1	2	
0 < N # 1 200	Premier = 8 (10*)	16	6	2	0	2	Renforcé
	Deuxième = 8 (10*)		6	2	1	2	
1 200 < N # 3 200	Premier = 13 (16*)	26	10	3	0	3	Renforcé
	Deuxième = 13 (16*)		10	3	3	4	

* Écran(s) supplémentaire(s) en cas d'essai d'emballage.

Groupe d'essais A

- Transmission de la lumière - paragraphe 6.15.3.4.
- Reconnaissance des signaux lumineux - paragraphe 6.15.3.6.
- Transmittance spectrale - paragraphe 6.15.3.7.

Diffusion de la lumière - paragraphe 6.15.3.5.
Qualités optiques et résistance aux rayures -
paragraphe 7.8.3.

Groupe d'essais B

Réfringence - paragraphe 6.15.3.8.
Caractéristiques mécaniques - paragraphe 7.8.2.

Groupe d'essais C

Embuage - paragraphe 6.15.3.9.

Ce plan d'échantillonnage double fonctionne comme suit :

Pour un contrôle normal, si le premier échantillon ne contient aucune unité défectueuse, le lot est accepté sans essai d'un second échantillon. S'il comprend deux unités défectueuses, le lot est refusé.

Enfin, s'il comprend une unité défectueuse, un second échantillon est prélevé, et c'est le nombre cumulé qui doit satisfaire à la condition de la colonne 7 du tableau ci-dessus.

Il y a passage du contrôle normal au contrôle renforcé si, sur 5 lots consécutifs, deux sont refusés. Il y a retour au contrôle normal si 5 lots consécutifs sont acceptés.

Si 2 lots consécutifs soumis au contrôle renforcé sont refusés, les dispositions du paragraphe 11. s'appliquent.

- 10.6.1.4. Le contrôle de conformité des écrans commence par le lot fabriqué après le premier lot soumis aux essais de qualification de production.
- 10.6.1.5. Les résultats des essais décrits au paragraphe 10.6.3. ne doivent pas dépasser 1,1 L, L représentant la valeur limite prescrite pour chaque essai d'homologation.
- 10.6.2. Méthodes de contrôle continu
- 10.6.2.1. Le titulaire de l'homologation est tenu d'utiliser la méthode de contrôle de qualité continu sur une base statistique et par sondage. En accord avec les autorités compétentes, les essais peuvent être effectués soit par le service technique soit par le titulaire de l'homologation lui-même.
- 10.6.2.2. Les échantillons doivent être prélevés conformément aux dispositions du paragraphe 10.6.2.3.

10.6.2.3. Pour que la production soit considérée conforme, les essais de contrôle continu doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

Écrans prélevés	ESSAIS À EFFECTUER			Degré de rigueur du contrôle
	Groupe A	Groupe B	Groupe C	
0,8 % signifie un écran sur un total de 125 fabriqués	Écrans Nos 1,2,3	Écran No 4	Écran No 5*	Normal
1,5 % signifie un écran sur un total de 66 fabriqués	Écrans Nos 1, 2, 3	Écran No 4	Écran No 5*	Renforcé
Note : Écran (s) supplémentaire (s) en cas d'essai d'embuage.				

Groupe d'essais A

Transmission lumineuse - paragraphe 6.15.3.4.
Reconnaissance des signaux lumineux - paragraphe 6.15.3.6.
Transmittance spectrale - paragraphe 6.15.3.7.
Diffusion de la lumière - paragraphe 6.15.3.5.
Qualités optiques et résistance aux rayures -
paragraphe 7.8.3.

Groupe d'essais B

Réfringence - paragraphe 6.15.3.8.
Caractéristiques mécaniques - paragraphe 7.8.2.

Groupe d'essais C

Embuage - paragraphe 6.15.3.9.

Ce double plan d'échantillonnage fonctionne comme suit :

Si l'écran soumis à l'essai est considéré conforme, toute la production est conforme.

Si l'écran ne satisfait pas aux prescriptions, un second écran est prélevé.

Si le second écran soumis à l'essai est considéré conforme, la production est conforme.

Si les deux écrans ne satisfont pas aux prescriptions, la production est considérée comme non conforme et les écrans susceptibles de présenter le même défaut sont retirés.

On passe des contrôles normaux à des contrôles renforcés si, sur 22 écrans soumis aux essais à la suite, la production est prélevée deux fois.

Les contrôles normaux reprennent si 40 écrans prélevés à la suite sont conformes.

Si deux productions consécutives soumises au contrôle renforcé sont rejetées, les dispositions du paragraphe 11. s'appliquent.

10.6.2.4. La méthode de contrôle continu des écrans est entreprise dès que la qualification de la production est obtenue.

10.6.2.5. Les résultats d'essai décrits au paragraphe 10.6.2.3. ne doivent pas dépasser 1,1 L, L étant la valeur limite prescrite pour chaque essai d'homologation."

Les paragraphes 10. à 13. deviennent les paragraphes 11. à 14.

Le paragraphe 13.1. devient le paragraphe 14.1. et il est modifié comme suit :

"14.1. Tout casque de protection mis sur le marché doit porter ... dans la langue nationale ou au moins une des langues nationales du pays de destination :

Pour assurer une protection suffisante ... est à remplacer.

Les casques de protection munis d'une protection maxillaire non intégrale devront en outre porter la mention suivante :

'Ne protège pas le menton en cas de choc' ainsi que le symbole correspondant."

Les paragraphes 13.2. à 13.5. deviennent les paragraphes 14.2. à 14.5.

Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, ainsi libellés :

"14.6. Tout écran mis sur le marché avec un casque de protection doit être accompagné des renseignements suivants, rédigés dans la langue nationale ou au moins une des langues nationales du pays de destination :

14.6.1. Instructions générales relatives au stockage et à l'entretien

14.6.2. Instructions spécifiques de nettoyage et mode d'emploi.

Ces instructions doivent mettre en garde contre les dangers d'une utilisation d'agent nettoyant et non approprié (comme des solvants), surtout si le casque comporte un revêtement anti-abrasion.

- 14.6.3. Recommandations quant à l'utilisation de l'écran en cas de mauvaise visibilité ou de nuit. Ces recommandations devraient inclure la mise en garde ci-dessous :
- 14.6.3.1. Les écrans portant la mention 'Utiliser seulement le jour' ne se prêtent pas à une utilisation de nuit ou dans des conditions de mauvaise visibilité.
- 14.6.4. Le cas échéant il faudra aussi ajouter la mise en garde suivante :
- 14.6.4.1. Cet écran est fixé de telle manière qu'il ne sera pas possible de l'enlever instantanément du champ de vision avec une seule main, en cas d'urgence (éblouissement ou embuage).
- 14.6.5. Si l'écran a été homologué en tant qu'écran antibuée, cela peut être indiqué.
- 14.6.6. Instructions relatives à la détection de signes de vieillissement
- 14.7. Tout écran mis sur le marché en tant qu'unité distincte doit être accompagné de renseignements rédigés dans la langue nationale ou dans au moins une des langues nationales du pays de destination. Ces renseignements doivent contenir des conseils concernant les casques de protection sur lesquels l'écran peut être monté ainsi que des renseignements concernant les aspects définis aux paragraphes 13.6.1. à 13.6.6, lorsque ces renseignements diffèrent de ceux qui accompagnent l'écran mis sur le marché avec les casques de protection auxquels l'écran est censé s'adapter."

Le paragraphe 14. devient le paragraphe 16.

Les paragraphes 15. à 15.3.1. sont à supprimer.

Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, ainsi conçus :

- "15. DISPOSITIONS TRANSITOIRES
- 15.1. Casques et écrans
- 15.1.1. À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 05 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder une homologation CEE en vertu du présent Règlement modifié par la série 05 d'amendements.
- 15.1.2. Au terme d'un délai de 18 mois après la date officielle d'entrée en vigueur de la série 05 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement n'accorderont des homologations ou des extensions CEE que si

le type de casque ou d'écran à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement modifié par la série 05 d'amendements.

- 15.1.3. Au terme d'un délai de 30 mois après la date officielle d'entrée en vigueur de la série 05 d'amendements, toutes les parties contractantes appliquant le présent Règlement interdiront l'apposition de marques d'homologation sur les casques et les écrans si celles-ci se réfèrent à des homologations de type délivrées suivant les précédentes séries d'amendements au présent Règlement.
- 15.1.4. Au terme d'un délai de 36 mois après la date officielle d'entrée en vigueur de la série 05 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront interdire la vente de casques et de viseurs ne satisfaisant pas aux prescriptions de la série 05 d'amendements au présent Règlement.
- 15.1.5. À compter de la date d'entrée en vigueur du présent Règlement au Royaume-Uni,
- a) par dérogation aux obligations des Parties contractantes pendant la période transitoire définie aux paragraphes 15.1.1. à 15.1.4., et
 - b) sur la foi de la déclaration faite par la Communauté européenne au moment de son adhésion à l'Accord de 1958 (notification de dépôt C.N.60.1998.TREATIES-28),

Le Royaume-Uni peut interdire la mise sur le marché de casques et d'écrans qui ne satisfont pas aux prescriptions de la série 05 d'amendements au présent Règlement."

Annexe 1A,

Ajouter un nouveau point 9, ainsi conçu :

- "9. Casque dépourvu de protection maxillaire (J) / muni d'une protection maxillaire intégrale (P) / d'une protection maxillaire non intégrale (NP)"

Les points 9 à 20 deviennent les points 10 à 21.

Annexe 2A

I. CASQUE DE PROTECTION, dans l'exemple de marque d'homologation, remplacer le numéro d'homologation "042439-41628" * par "J-051406-1952". En outre, modifier la légende comme suit :

"La marque d'homologation ci-dessus apposée sur un casque de protection indique que ce type de casque a été homologué aux Pays-Bas (E4), sous le numéro d'homologation J-051406. Le numéro d'homologation indique que l'homologation porte sur un casque dépourvu de protection maxillaire (J) et a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement contenant déjà la série 05 d'amendements au moment de l'homologation, et que son numéro de série de production est 1952.

Note : Le numéro d'homologation et le numéro de série de production ..."

Annexe 2B

Dans l'exemple de marque d'homologation et dans la légende qui suit, remplacer le numéro d'homologation "045413" */ par "055413" (à deux reprises) et les mots "série 04 d'amendements" */ par "série 05 d'amendements".

*/ Un amendement à cette disposition a été omis dans la série 04 d'amendements.

Annexe 8,

La figure 1 devient la figure 1a.

Ajouter deux nouvelles figures, ainsi conçues :

"

(FIGURE OFFSET)

Figure 1b : Exemple d'appareil pour essais d'abrasion des saillies
(méthode A)

(FIGURE OFFSET)

Figure 1c : Exemple d'appareil pour essais d'abrasion des saillies
(méthode B)''

Annexe 11

MÉTHODE b) - Figure 1 - Matériel d'essai, supprimer la mention "Récepteur R" et ajouter la nouvelle définition ci-dessous :

"M = détecteur au silicium corrigé selon la courbe V (ë) avec écran de diffusion"

Ajouter les paragraphes 3 à 3.2.2. et la figure 3., ainsi conçus :

"3. MÉTHODE c)

3.1. Appareillage

L'appareillage d'essai est représenté à la figure 3.

Note 1 : Le principe de mesure est le même que pour la méthode a) sauf que le diamètre de mesurage est plus petit (environ 2,5 mm) et que l'appareillage est plus simple.

Le faisceau du laser (L) est élargi au moyen de deux lentilles L_1 et L_2 et envoyé en direction du point de mesure de l'oculaire (P). L'oculaire P est positionné de façon à pouvoir pivoter autour de l'axe du faisceau.

La déviation du faisceau est fonction de la réfringence du prisme au point de mesure.

Le diaphragme, qui peut être annulaire ou circulaire, selon le cas, est placé à (400 ± 2) mm du centre de l'oculaire. La lentille A projette alors l'image du centre de l'oculaire sur le photorécepteur S.

La partie de l'appareillage d'essai comprenant les diaphragmes, la lentille et le récepteur est conçue pour pivoter autour de l'axe vertical passant par le centre de l'oculaire.

L'oculaire et le dispositif de détection doivent pouvoir pivoter afin de compenser toute réfraction prismatique de l'oculaire.

Note 2 : Sur les oculaires dépourvus d'effet correcteur, il n'est pas nécessaire, dans la plupart des cas, que l'oculaire et le détecteur puissent pivoter.

3.2. Procédure

3.2.1. Étalonnage de l'appareil

Monter l'appareil, dont les éléments essentiels sont représentés à la figure 3, sans installer l'oculaire. Mettre

le diaphragme annulaire B_R en place. Faire pivoter le détecteur de l'appareil (qui se compose du photorécepteur S, de la lentille A et du diaphragme annulaire B_R) horizontalement autour de P, de façon à aligner le faisceau lumineux transmis par l'élargisseur de faisceau (qui se compose de la lentille L_1 , dont la distance focale nominale est de 10 mm, de la lentille L_2 , dont la distance focale nominale est de 30 mm et d'un diaphragme circulaire B percé d'un trou d'épingle suffisant pour permettre la formation d'un faisceau uniforme) sur le centre du diaphragme annulaire B_R . Mesurer le flux \ddot{O}_{1R} capté par le photorécepteur S, qui correspond à la lumière non diffuse totale. Remplacer le diaphragme annulaire B_R par le diaphragme circulaire B_L .

Mesurer le flux \ddot{O}_{1L} capté par le photorécepteur, qui correspond à la lumière non diffuse totale.

Calculer le facteur de luminance réduite de l'appareil I_a^* pour l'angle polyèdre \ddot{u} au moyen de la formule suivante :

$$E_a^* = \frac{1}{\ddot{u}} \frac{\ddot{O}_{1R}}{\ddot{O}_{1L}}$$

où \ddot{O}_{1R} est le flux lumineux transmis lorsque l'écran est en dehors du faisceau parallèle et que le diaphragme annulaire B_R est en place

\ddot{O}_{1L} est le flux lumineux transmis lorsque l'écran est en dehors du faisceau parallèle et que le diaphragme circulaire B_L est en place

\ddot{u} est l'angle polyèdre défini par le diaphragme annulaire B_R

3.2.2. Essai de l'écran

Placer l'écran dans le faisceau parallèle au point P, comme indiqué à la figure 3. Répéter la procédure décrite au paragraphe 3.2.1. en mettant l'écran en place et en faisant pivoter l'écran autour de l'axe du faisceau jusqu'à une position telle que la déviation prismatique de l'écran soit horizontale. Faire pivoter le dispositif de détection de l'appareil de telle façon que le faisceau lumineux arrive au centre de B_R. Mesurer le facteur de luminance réduit de l'appareil, y compris de l'écran I_g* pour l'angle polyèdre ù, au moyen de l'équation ci-dessous :

$$\bar{E}_g \left(= \frac{1}{\bar{u}} \frac{\ddot{O}_{2R}}{\ddot{O}_{2L}} \right)$$

où \ddot{O}_{2R} est le flux lumineux émis lorsque l'écran est dans le faisceau parallèle et que le diaphragme annulaire B_R est en place

\ddot{O}_{2L} est le flux lumineux transmis lorsque l'écran est en dehors du faisceau parallèle et que le diaphragme circulaire B_L est en place

\bar{u} est l'angle polyèdre défini par le diaphragme annulaire B_R

Calculer ensuite le facteur de luminance réduite I* de l'oculaire en utilisant l'équation ci-dessous :

$$\bar{E} \left(= \bar{E}_g \text{ \& \ } \bar{E}_a \right)$$

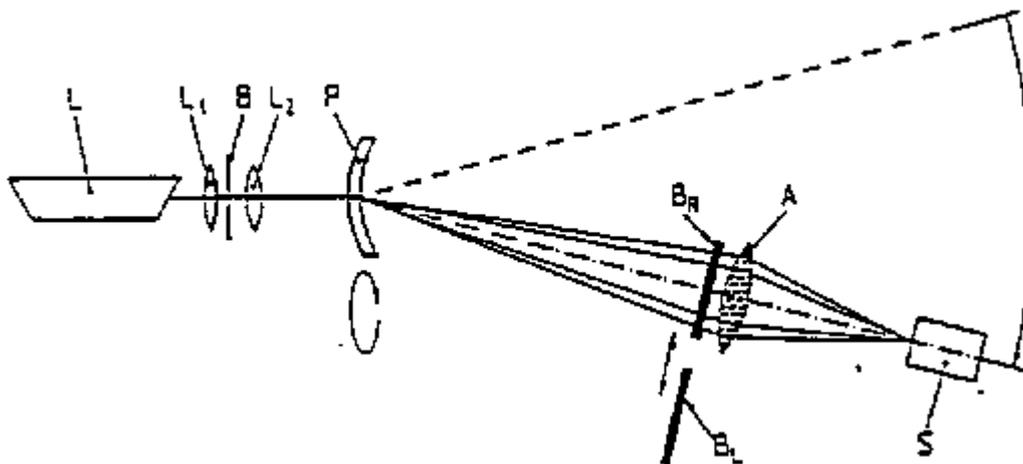


Figure 3 : Description de l'appareil de mesure de la diffusion de la lumière
(méthode C)

L = Laser d'une longueur d'onde de (600 ± 70) nm

Note : Il est recommandé d'utiliser un laser de la classe 2 (puissance < 1 mW et diamètre du faisceau compris entre 0,6 et 1 mm)

L_1 = Lentille à focale nominale de 10 mm

L_2 = Lentille à focale nominale de 30 mm

B = Diaphragme circulaire - (un trou d'environ 0,1 mm suffit à produire un faisceau lumineux uniforme)

P = Échantillon d'écran

B_R = Diaphragme annulaire dont le diamètre extérieur est de $(28,0 \pm 0,1)$ mm et le diamètre intérieur de $(21,0 \pm 0,1)$ mm (voir note 2 ci-dessous)

B_L = Diaphragme circulaire d'un diamètre nominal de 10 mm

A = Lentille d'une distance focale nominale de 200 mm et d'un diamètre nominal de 30 mm

S = Photorécepteur

La distance entre le diaphragme annulaire ou circulaire et le centre de l'oculaire doit être de (400 ± 2) mm.

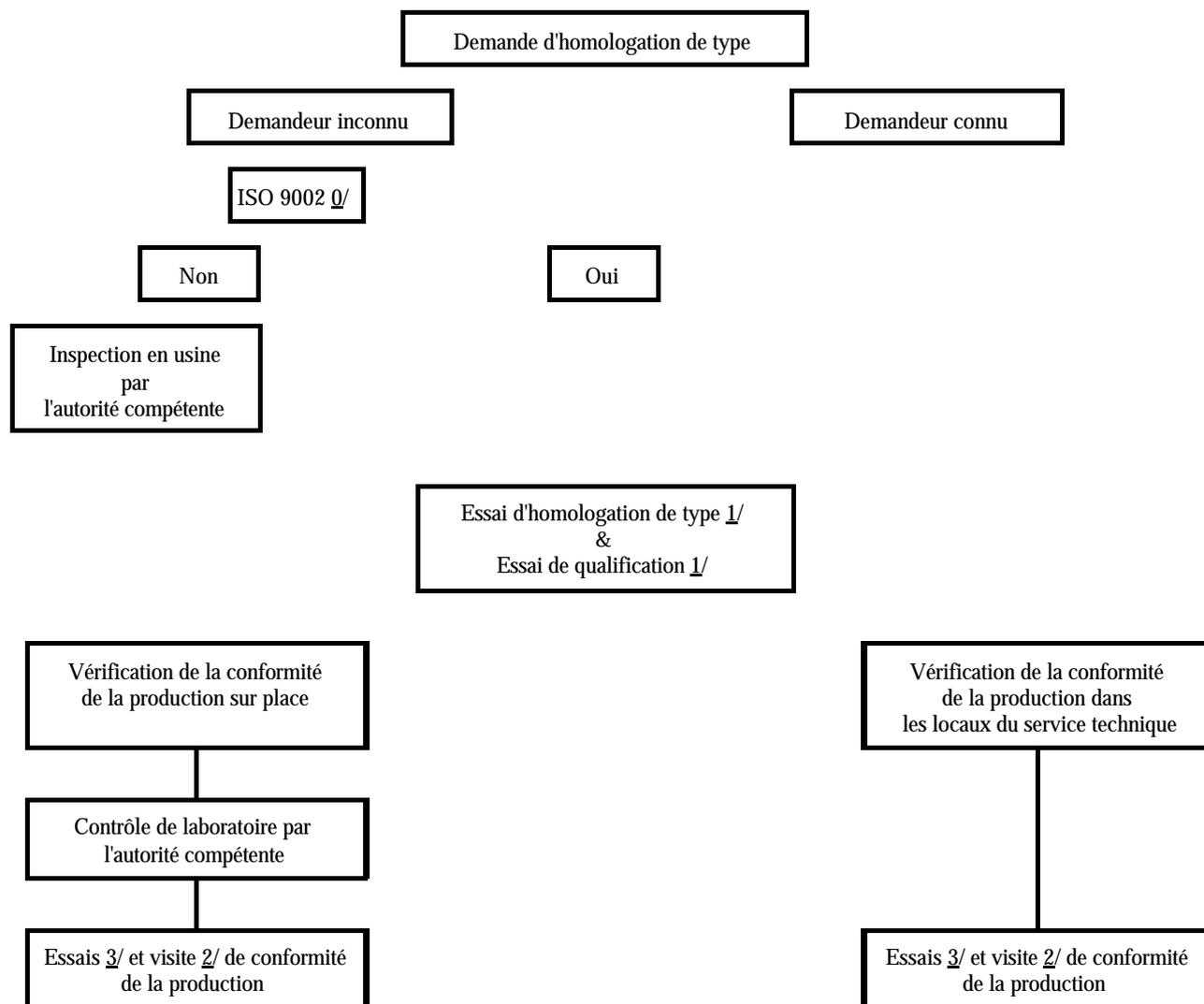
Note 1 : La focale des lentilles n'est donnée qu'à titre indicatif. D'autres focales peuvent être utilisées, par exemple pour obtenir un faisceau plus large ou une plus petite image de l'échantillon sur le récepteur.

Note 2 : Les diamètres des cercles du diaphragme annulaire doivent être mesurés avec une précision d'au moins 0,01 mm, afin que la valeur de l'angle polyèdre puisse être déterminée avec exactitude; tout écart par rapport aux diamètres nominaux doit être déterminé par calcul."

Ajouter plusieurs nouvelles annexes, ainsi conçues :

"Annexe 12

Organigramme de la procédure d'homologation de type



0/ ou une norme équivalente

1/ Essais effectués dans les locaux du service technique

2/ Visite des locaux du fabricant aux fins d'inspection et de prélèvement aléatoire d'échantillons par l'autorité responsable ou le service technique :

a) s'il n'y a pas conformité à la norme ISO 9002, trois fois par an

b) s'il y a conformité avec la norme ISO 9002, une fois par an

3/ Essais conformes au paragraphe 10.5. et/ou au 10.6. relatifs aux échantillons prélevés directement à la production :

a) s'il n'y a pas conformité à la norme ISO 9002, les essais sont effectués :

- par l'autorité compétente ou le service technique pendant la visite mentionnée à la note 2 a)
- par le fabricant entre les visites mentionnées à la note 2 a)

b) s'il y a conformité à la norme ISO 9002, les essais sont effectués par le fabricant, et la procédure vérifiée lors de la visite mentionnée à la note 2 b).

Annexe 13

La transmission lumineuse $\hat{\delta}_v$ se définit comme suit :

$$\hat{\delta}_v = \frac{\int_{380nm}^{780nm} m S_{D65}(\lambda) V(\lambda) \hat{\delta}_s(\lambda) d\lambda}{\int_{380nm}^{780nm} m S_{D65}(\lambda) V(\lambda) d\lambda}$$

Le quotient d'atténuation visuelle relative Q se définit comme suit :

$$Q = \frac{\hat{\delta}_{sign}}{\hat{\delta}_v}$$

où :

$\hat{\delta}_v$ transmission lumineuse de l'écran par rapport à l'illuminant normalisé D65

$\hat{\delta}_{sign}$ transmission lumineuse de l'écran par rapport à la répartition de la puissance spectrale des signaux lumineux de la circulation, qui se calcule comme suit :

$$\hat{\delta}_{sign} = \frac{\int_{380nm}^{780nm} m S_{Ae}(\lambda) V(\lambda) \hat{\delta}_s(\lambda) \hat{\delta}_v(\lambda) d\lambda}{\int_{380nm}^{780nm} m S_{Ae}(\lambda) V(\lambda) \hat{\delta}_s(\lambda) d\lambda}$$

où :

$S_{Ae}(\lambda)$ répartition spectrale du rayonnement de l'illuminant normalisé A de la CIE (ou source de lumière de 3 200 K pour les signaux lumineux de couleur bleue). Voir la norme ISO/CIE 10526 "Illuminants colorimétriques normalisés";

$S_{D65}(\lambda)$ distribution spectrale du rayonnement de l'illuminant normalisé D65 de la CIE. Voir la norme ISO/CIE 10526 "Illuminants colorimétriques normalisés CIE";

$V(\lambda)$ fonction de la visibilité spectrale pour la vision de jour. Voir la norme ISO/CIE 10527 "Observateurs de référence colorimétriques";

$\hat{\delta}_s(\lambda)$ transmittance spectrale des lentilles des signaux de la circulation;

$\hat{\delta}_v(\lambda)$ transmittance spectrale de l'écran.

La valeur spectrale du produit de la répartition spectrale $S_{Ae}(\lambda) S_{D65}(\lambda)$ de l'illuminant, la fonction de visibilité spectrale $V(\lambda)$ de l'oeil humain et la transmittance spectrale $\hat{\delta}_s(\lambda)$ des lentilles des signaux de la circulation sont donnés à l'annexe B.

Annexe 14

PRODUITS DE LA RÉPARTITION SPECTRALE DU RAYONNEMENT DES SIGNAUX LUMINEUX
ET DE L'ILLUMINANT NORMALISÉ D65 DÉFINI DANS LA NORME ISO/CIE 10526
ET DE LA FONCTION DE VISIBILITÉ SPECTRALE DE L'OEIL HUMAIN MOYEN
EN VISION DIURNE DÉFINIE DANS LA NORME ISO/CIE 10527

Tableau 14.1

Longueur d'onde (en nm)	$S_{\lambda} \rightarrow C_{\lambda} \rightarrow C_{\lambda} \rightarrow S_{\lambda}$				$S_{D65} \rightarrow C_{\lambda} \rightarrow S_{\lambda}$
	rouge	jaune	vert	bleu	
380	0	0	0	0,0001	0
390	0	0	0	0,0008	0,0005
400	0	0	0,0014	0,0042	0,0031
410	0	0	0,0047	0,0194	0,0104
420	0	0	0,0171	0,0887	0,0354
430	0	0	0,0569	0,3528	0,0952
440	0	0	0,1284	0,8671	0,2283
450	0	0	0,2522	1,5961	0,4207
460	0	0	0,4852	2,6380	0,6888
470	0	0	0,9021	4,0405	0,9894
480	0	0	1,6718	5,9025	1,5245
490	0	0	2,9976	7,8852	2,1415
500	0	0	5,3553	10,1566	3,3438
510	0	0	9,0832	13,0560	5,1311
520	0	0,1817	13,0180	12,8363	7,0412
530	0	0,9515	14,9085	9,6637	8,7851
540	0	3,2794	14,7624	7,2061	9,4248
550	0	7,5187	12,4687	5,7806	9,7922
560	0	10,7342	9,4061	3,2543	9,4156
570	0	12,0536	6,3281	1,3975	8,6754
580	0,4289	12,2634	3,8967	0,8489	7,8870
590	6,6289	11,6601	2,1640	1,0155	6,3540
600	18,2382	10,5217	1,1276	1,0020	5,3740
610	20,3826	8,9654	0,6194	0,6396	4,2648
620	17,6544	7,2549	0,2965	0,3253	3,1619
630	13,2919	5,3532	0,0481	0,3358	2,0889
640	9,3843	3,7352	0	0,9685	1,3861
650	6,0698	2,4064	0	2,2454	0,8100

Longueur d'onde (en nm)	$S_{A60, CV, C0, S6}$				$S_{D650, CV, S6}$
	rouge	jaune	vert	bleu	
660	3,6464	1,4418	0	1,3599	0,4020
670	2,0058	6,7692	0	0,6308	0,2492
680	1,1149	0,4376	0	1,2166	0,1260
690	0,5590	0,2191	0	1,1493	0,0541
700	0,2902	0,1137	0	0,7120	0,0278
710	0,1533	0,0601	0	0,3918	0,0148
720	0,0742	0,0290	0	1,2056	0,0058
730	0,0386	0,0152	0	0,1049	0,0033
740	0,0232	0,0089	0	0,0518	0,0014
750	0,0077	0,0030	0	0,0254	0,0006
760	0,0046	0,0017	0	0,0129	0,0004
770	0,0022	0,0009	0	0,0065	0
780	0,0010	0,0004	0	0,0033	0
Total	100	100	100	100	100

Annexe 15

ESSAI DE RÉFRINGENCE

1. Réfringence sphérique et réfringence astigmatique

1.1 Appareillage

1.1.1 Télescope

Un télescope ayant une ouverture nominale de 20 mm et un pouvoir grossissant compris entre 10 et 30, équipé d'un oculaire réglable comprenant un réticulaire.

1.1.2 Cible éclairée

Une cible, constituée d'une plaque noire découpée comme indiqué sur la figure 1, placée devant une source de lumière à luminance variable grâce à un condensateur, le cas échéant, pour mettre au point l'image agrandie de la source lumineuse sur l'objectif du télescope.

Le grand anneau de la cible a un diamètre extérieur de $(23 \pm 0,1)$ mm avec une ouverture annulaire de $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Le petit anneau a un diamètre intérieur de $(11,0 \pm 0,1)$ mm avec une ouverture annulaire de $(0,6 \pm 0,1)$ mm. L'ouverture centrale a un diamètre de $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Les barres mesurent nominellement 20 mm de long et 2 mm de large et sont séparées par une distance nominale de 2 mm.



Figure 1 : Cible du télescope

1.1.3. Filtre

Un filtre, dont la transmission maximum se situe dans la partie verte du spectre, peut être utilisé pour réduire les aberrations chromatiques.

1.1.4. Lentilles d'étalonnage

Lentilles ayant une réfringence sphérique positive et négative de $0,06 \text{ m}^{-1}$, $0,12 \text{ m}^{-1}$ et $0,25 \text{ m}^{-1}$ (tolérance $\pm 0,01 \text{ m}^{-1}$).

1.2. Agencement et étalonnage de l'appareil

Le télescope et la cible éclairée sont placés sur le même axe optique, à une distance de $(4,60 \pm 0,02) \text{ m}$ l'un de l'autre.

L'observateur met au point le réticule sur la cible et oriente le télescope de façon à obtenir une image nette du dessin. Ce calage est considéré comme le point zéro de l'échelle de mise au point du télescope.

La mise au point du télescope est étalonnée au moyen de lentilles spéciales (par. 1.2.4) de façon à obtenir une sensibilité de $0,01 \text{ m}^{-1}$. Toute autre méthode d'étalonnage peut être utilisée.

1.3. Procédure

L'écran est placé, en position d'utilisation, devant le télescope et les mesures sont effectuées aux points définis au paragraphe 6.15.3.8.

1.3.1. Réfringence sphérique et astigmatique

1.3.1.1. Écrans dépourvus de réfringence astigmatique

Le télescope est réglé jusqu'à ce que l'image de la cible offre une résolution parfaite.

La puissance sphérique de l'écran est ensuite lue sur l'échelle du télescope.

1.3.1.2. Écran possédant un pouvoir de réfraction astigmatique

On fait pivoter la cible, placée sur l'écran, de façon à aligner les principaux méridiens de l'écran sur les barres de la cible. Le télescope est d'abord mis au point sur un ensemble de barres (mesure D_1) puis sur des barres perpendiculaires (mesure D_2). La réfringence sphérique est

égale à la moyenne $\frac{D_1 + D_2}{2}$ des deux mesures, tandis que la réfringence astigmatique est égale à la différence absolue entre ces deux mesures (* $D_1 - D_2$ *).

2. Détermination de la différence due à la réfringence prismatique

2.1. Appareillage

L'appareillage pour l'application de la méthode de référence est représenté à la figure 2.

2.2.1.

Procédure

Le diaphragme LB_1 , éclairé par la source lumineuse, est réglé de telle sorte qu'il produise une image sur le plan B lorsque l'écran (P) n'est pas en position. L'écran est placé devant la lentille L_2 de sorte que l'axe de l'écran soit parallèle à l'axe optique de l'appareillage d'essai.

Les écrans réglables sont positionnés de telle sorte que leurs zones oculaires soient dans une position normale par rapport à l'axe optique de l'appareillage d'essai.

Mesurer à la verticale et à l'horizontale la distance séparant les deux images déplacées transmises par les deux zones oculaires de l'écran.

Diviser par deux ces distances, qui sont exprimées en centimètres, afin d'obtenir la différence prismatique horizontale et verticale en cm/m.

Si les trajets lumineux correspondant aux deux zones oculaires se croisent, la réfringence prismatique est "en dedans", et s'ils ne se croisent pas, elle est "en dehors".

(FIGURE OFFSET)

Figure 2 : Appareillage de mesure servant à mesurer la différence due à l'effet prismatique

L_a	=	source lumineuse, par exemple petite lampe à incandescence, ou laser d'une longueur d'ondes de (600 ± 70) nm
J	=	filtre d'interface, à transmission maximum dans la partie verte du spectre (obligatoire si la source de lumière est une lampe à incandescence)
L_1	=	lentille achromatique à focale comprise entre 20 et 50 mm
LB_1	=	diaphragme ayant un diamètre d'ouverture nominal de 1 mm
P	=	écran
LB_2	=	diaphragme (vue grossie sous A)
L_2	=	lentille achromatique ayant une focale nominale de 1 000 mm et un diamètre nominal de 75 mm
B	=	plan image

Annexe 16

ESSAI D'EMBUAGE ÉCRAN

1. Appareillage

Appareillage servant à calculer la transmission de la lumière non diffuse, décrit à la figure 1.

Le diamètre nominal du faisceau parallèle est de 10 mm; la taille du diviseur de faisceau, du réflecteur R et de la lentille L_3 doit être telle que la lumière diffusée est captée jusqu'à un angle de $0,75^\circ$. Si la lentille L_3 a une focale f_3 de 400 mm, le diamètre nominal du diaphragme doit être de 10 mm. Le plan du diaphragme doit se trouver dans le plan focal de la lentille L_3 .

Les focales ci-dessous f_1 de la lentille L_1 ne sont que des exemples théoriques sans incidence sur le résultat des essais :

$$f_1 = 10 \text{ mm et } f_2 = 100 \text{ mm}$$

La source de lumière doit être un laser ayant une longueur d'onde de (600 ± 70) nm.

Le volume d'air au-dessus du bain doit être au moins de 4 litres. L'anneau d'appui doit avoir un diamètre nominal de 35 mm et une hauteur nominale de 24 mm en son point le plus haut. Un anneau de caoutchouc souple, de 3 mm d'épaisseur et de 3 mm de largeur (dimensions nominales), est glissé entre l'échantillon et l'anneau d'appui. Le bac contenant le bain est aussi muni d'un ventilateur pour assurer la circulation de l'air. En outre, un dispositif doit aussi être prévu pour stabiliser la température au-dessus de l'eau du bain.

2. Échantillons

L'essai doit porter sur au moins trois échantillons du même type. Avant l'essai, les échantillons sont conditionnés pendant une heure dans de l'eau distillée (au minimum 5 cm^3 d'eau par cm^2 de superficie des échantillons) à une température de $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$, soigneusement séchés au moyen d'un tampon puis placés à l'air, pendant au moins 12 heures à une température de $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ et sous une hygrométrie relative nominale de 50 %.

3. Procédure et évaluation

Pendant la mesure, la température ambiante doit être de $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$.

La température de l'eau du bain doit être de $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$. Au-dessus de l'eau du bain, l'air doit être brassé au moyen d'un ventilateur afin qu'il se sature en vapeur d'eau. Pendant ce temps, l'orifice de mesure doit être obturé. Le ventilateur est mis hors fonction avant la mesure.

Pour mesurer la modification du coefficient de transmission $\hat{\sigma}_r$, l'échantillon est placé sur l'anneau d'appui et on calcule le temps que met le carré de $\hat{\sigma}_r$ pour descendre en dessous de 80 % de la valeur initiale de l'échantillon sans formation de buée.

$$\hat{\sigma}_r^2 \cdot \frac{i_b}{i_u}$$

où :

i_b = flux lumineux en cas de buée sur l'échantillon

i_u = flux lumineux avant embuage

L'embuage initial, d'une durée maximum de 0,5 s, n'est pas pris en considération dans l'évaluation.

Note 1 : Puisque le rayon lumineux traverse deux fois les échantillons, cette mesure est égale à $\hat{\sigma}_r^2$.

Note 2 : le temps qui s'écoule jusqu'au début de l'embuage peut habituellement être déterminé visuellement. Cependant, avec certains types de revêtement, la composition de l'eau se trouvant à la surface ralentit la vitesse de diffusion de sorte que l'évaluation visuelle est difficile. Il faut ensuite utiliser le détecteur décrit au paragraphe 1.1.

(FIGURE OFFSET)

Figure 1 : Appareillage pour essai d'embuage d'écran"
