



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules**

Groupe de travail de l'éclairage et de la signalisation lumineuse

Quatre-vingt-deuxième session

Genève, 22-25 octobre 2019

Point 4 de l'ordre du jour provisoire

**Simplification des Règlements ONU relatifs
à l'éclairage et à la signalisation lumineuse****Proposition de compléments au nouveau Règlement ONU
n° [148] et aux séries 06 et [07] d'amendements
au Règlement ONU n° 48****Communication de l'expert de l'Allemagne***

Le texte ci-après, établi par l'expert de l'Allemagne, vise à ajouter des prescriptions relatives aux essais sur l'effet du soleil, un phénomène qui peut retarder la perception d'un signal au point de poser un grave problème de sécurité si l'éclat du soleil dépasse une certaine intensité. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2018-2019 (ECE/TRANS/274, par. 123, et ECE/TRANS/2018/21/Add.1, module 3.1), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements ONU en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



I. Proposition

A. Proposition de complément au Règlement ONU n° [148]

Ajouter le nouveau paragraphe 5.5.5, libellé comme suit :

« 5.5.5 Dans le cas où la glace extérieure est en verre clair et où son taux de transmission de la lumière est supérieur à 40 %, l'effet du soleil (effet fantôme) sur les feux-stop des catégories S1 à S4 doit être mesuré conformément à l'annexe 8 du présent Règlement. S'agissant des catégories S2 et S4 à intensité variable, seule l'intensité la plus forte sera mesurée. Dans le cas d'un feu-stop des catégories S3 ou S4 destiné à être monté à l'intérieur du véhicule, le taux de transmission de la glace arrière peut également être pris en compte. Le ratio F_{ph} , déterminé par des essais en séquence sur la surface de sortie de la lumière du feu, conformément au paragraphe 2 de l'annexe 8, ne doit pas être inférieur à 3.

Il incombe au demandeur d'établir le taux de transmission de la glace extérieure et, si le feu est destiné à être monté à l'intérieur du véhicule, celui de la glace arrière, par simulation ou par tout autre moyen de vérification agréé par l'autorité responsable de l'homologation de type.

La réalisation de cette mesure et la température de couleur proximale du projecteur utilisé doivent être mentionnées à la rubrique "Observations" (point 9.4) de la fiche de communication figurant à l'annexe 1. ».

Ajouter le nouveau paragraphe 5.6.12, libellé comme suit :

« 5.6.12 Dans le cas où la glace extérieure est en verre clair et où son taux de transmission de la lumière est supérieur à 70 %, l'effet du soleil (effet fantôme) sur les feux indicateurs de direction des catégories 2a et 2b doit être mesuré conformément à l'annexe 8 du présent Règlement. S'agissant de la catégorie 2b à intensité variable, seule l'intensité la plus forte sera mesurée. Le ratio F_{ph} , déterminé sur la surface de sortie de la lumière du feu, ne doit pas être inférieur à 3.

Il incombe au demandeur d'établir le taux de transmission de la glace extérieure par l'intermédiaire d'une simulation ou par tout autre moyen de vérification agréé par l'autorité responsable de l'homologation de type.

La réalisation de cette mesure et la température de couleur proximale du projecteur utilisé doivent être mentionnées à la rubrique "Observations" (point 9.4) de la fiche de communication figurant à l'annexe 1. ».

Créer une annexe 8, libellée comme suit :

« Annexe 8

Mesure de l'effet du soleil

1. Conditions de mesure

Pour évaluer l'effet du soleil (effet fantôme), il convient de prendre les mesures sur le feu avec une source lumineuse, comme prescrit au paragraphe 4.7 du présent Règlement.

Conformément à la figure 1 ci-après, la source lumineuse reproduisant l'effet du soleil est une source lumineuse dont la température de couleur proximale est comprise entre 4 500 K et 6 500 K ou une source lumineuse

dont la température de couleur proximale est de 2 856 K, ce qui correspond à la source standard A de la CIE (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006).

La lumière de la source lumineuse doit, au minimum, illuminer la surface de sortie de la lumière de l'unité optique avec un éclairement lumineux E de 40 000 lx et une uniformité de 10 % (dans la surface de sortie de la lumière).

L'axe de référence du feu et l'axe du projecteur doivent former un angle de 10° .

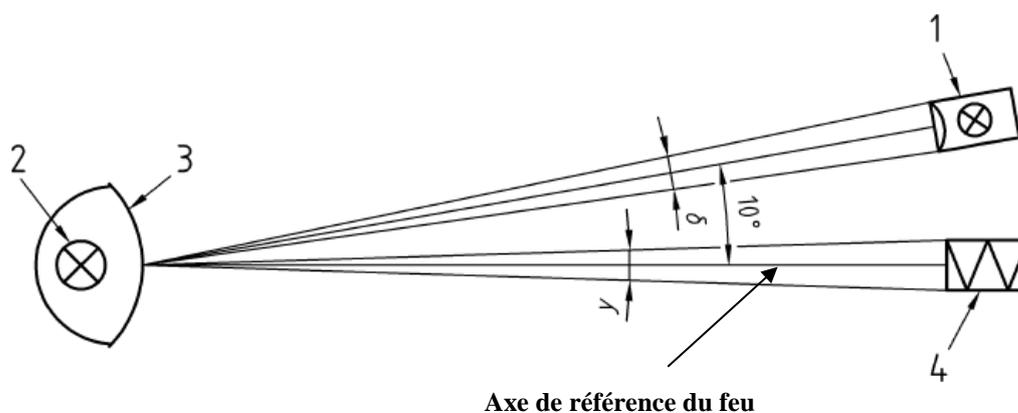
Le plan formé par les deux axes doit être un plan vertical fonctionnel. Le projecteur doit être positionné de façon à diffuser la lumière par le dessus du feu de signalisation.

Si l'éclairement lumineux E_1 sur la surface de sortie de la lumière du feu ne peut atteindre la valeur d'éclairement lumineux $E = 40\,000$ lx correspondant à l'effet du soleil (effet fantôme), la luminance L_{ph} peut également être calculée pour l'éclairement lumineux plus faible E_1 à partir de la luminance plus faible L_{ph1} telle que mesurée, comme suit :

$$L_{ph} = L_{ph1} \times \frac{40000 \text{ lx}}{E_1}$$

Toutefois, l'éclairement lumineux E_1 ne pourra être inférieur à 10 000 lx.

Figure 1
Disposition type pour la mesure de la luminance produite par l'effet du soleil (effet fantôme)



Légende :

1. Projecteur
2. Feu de signalisation
3. Surface de sortie de la lumière
4. Tête de mesure

Les mesures de l'effet du soleil (effet fantôme) dépendent fortement de la géométrie de l'opération de mesure. Pour obtenir des mesures comparables, la distance recommandée est de 10 m.

Cette distance peut être raccourcie à condition que les exigences d'uniformité de l'éclairage produit par le projecteur soient respectées, de même que tous les autres paramètres mentionnés dans la présente annexe, et que le mode d'emploi de la tête de mesure le permette.

La tête de mesure utilisée pour déterminer la luminance doit être placée de telle sorte que l'axe de référence du feu et l'axe de la tête de mesure coïncident.

2. Les mesures doivent être réalisées selon la procédure suivante :
- 2.1 En premier lieu, il convient de mesurer la surface de sortie de la lumière du feu avec :
- Le feu allumé ; et
 - Le projecteur éteint.
- 2.2 En deuxième lieu, il convient de mesurer la luminance moyenne L_S de la surface de sortie de la lumière du feu telle que déterminée au paragraphe 2.1 avec :
- Le feu (fonction) allumé ; et
 - Le projecteur éteint.
- 2.3 En troisième lieu, il convient de mesurer la luminance moyenne L_{ph} de la surface de sortie de la lumière du feu telle que déterminée au paragraphe 2.1 avec :
- Le projecteur allumé ; et
 - Le feu éteint.
- 2.4 Aux deux dernières étapes (par. 2.2 et 2.3), on s'assurera que la tête de mesure ou le système de mesure de la luminance moyenne couvre toute la zone d'émission de la lumière du feu.
- 2.5 Le ratio F_{ph} entre la luminance L_S du signal réel et la luminance L_{ph} de l'effet fantôme est calculé comme suit :

$$F_{Ph} = \frac{L_S}{L_{Ph}}$$

B. Proposition de complément aux séries 06 et [07] d'amendements au Règlement ONU n° 48

Ajouter le nouveau paragraphe 2.8.4, libellé comme suit :

- « 2.8.4 “*Feu à glace claire*”, un feu muni d'une glace extérieure claire. Dans ce type de feux, la couleur correspondant à une fonction donnée est produite par la source lumineuse elle-même ou par des filtres internes. La glace extérieure n'est pas nécessairement incolore. ».

II. Justification

1. La présente proposition est fondée sur le document ECE/TRANS/WP.29/GRE/2019/7 et tient compte d'un certain nombre d'observations formulées à la quatre-vingt-unième session du GRE. Les modifications suivantes ont notamment été apportées :

- Ajout de la définition « *Feu à glace claire* » dans le Règlement ONU n° 48 ;
- Essais uniquement dans le cas des feux à glace extérieure en verre clair ;
- Ajout de la limite de transmission requise (en tant que paramètre essentiel) pour déterminer si l'essai est nécessaire ou non, étant donné que les glaces claires ne sont pas nécessairement incolores ;
- Autorisation de deux sources lumineuses différentes dans le cadre de l'essai au projecteur (effet du soleil) ;
- Suppression de la procédure utilisée « en cas de doute » ;

- Suppression des prescriptions spécifiques en matière de conformité de la production, puisqu'elles sont déjà énoncées au paragraphe 3.5.1.

2. Le Groupe de travail de l'éclairage et de la signalisation lumineuse (GRE) avait commencé à débattre de cette question il y a plusieurs années, et le Groupe de travail « Bruxelles » (GTB) avait chargé son groupe de travail spécialisé dans la photométrie de trouver une solution. Au début des travaux, le groupe de travail du GTB chargé de la sécurité et des performances visuelles était également mis à contribution afin de rechercher et de trouver un fondement scientifique pour une nouvelle prescription.

3. La proposition ci-dessus est fondée sur des recherches réalisées par le laboratoire LTIK, avec le soutien du National Traffic Safety and Environment Laboratory entre autres, qui ont été présentées à la soixante et unième session du GRE (GRE-61-1), ainsi que sur les discussions du groupe de travail sur la photométrie à la suite de la présentation desdites recherches. Les essais dont il est question ici donnent une indication sur l'effet fantôme, qui peut retarder la perception d'un signal au point de poser un grave problème de sécurité. La valeur limite proposée pour F_{ph} est fixée sur la base des recherches de plusieurs spécialistes et participe d'une approche pragmatique visant à résoudre ce problème et à laisser la liberté de conception aux industriels tout en interdisant les modèles de feu dangereux. Ainsi qu'il a été indiqué à la soixante-quinzième session du GRE (GRE-75-16), d'autres recherches ont été menées à bien et ont fait l'objet d'une évaluation finale. La seule valeur restant à déterminer était le facteur F_{ph} , que nous proposons de fixer à 3 ; pour les panneaux de signalisation, par exemple, cette valeur F_{ph} est fixée à 5 dans les prescriptions correspondantes.
