



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

TRANS/WP.29/GRE/2002/3/Rev.1
7 juillet 2003

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

ANGLAIS et FRANÇAIS SEULEMENT

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules (WP.29)

Groupe de travail de l'éclairage et
de la signalisation lumineuse (GRE)

(Cinquante et unième session, 15-19 septembre 2003,
point 1.2.4 de l'ordre du jour)

PROPOSITION DE PROJET D'AMENDEMENT AU RÈGLEMENT N° 65

(Feux spéciaux d'avertissement)

Communication des experts de l'Allemagne, de la France et du Royaume-Uni

Note: Le texte reproduit ci-après, élaboré conjointement par les experts de l'Allemagne, de la France et du Royaume-Uni, a pour objet d'améliorer la visibilité des véhicules utilisant des feux spéciaux d'avertissement. Il est fondé sur le texte des documents TRANS/WP.29/GRE/2002/3 et Add.1. La proposition révisée serait en principe examinée en tant que complément 4 du Règlement. Il a cependant été suggéré de la présenter comme série 01 d'amendements.

Note: Ce document est uniquement distribué aux experts de l'éclairage et de la signalisation lumineuse.

Table des matières, lire:

« ...

13. Dispositions **transitoires**

14. Noms et adresses des services techniques...».

Table des matières, liste des annexes, lire:

« ...

Annexe 8 – Prescriptions minimales en ce qui concerne l'échantillonnage par un inspecteur

Annexe 9 – Règles concernant le montage».

Texte du Règlement,

Paragraphe 1 et 1.1, lire:

«1. DÉFINITIONS

Sur le plan général, les définitions présentées dans le Règlement n° 48 et sa série d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type s'appliquent au présent Règlement. En outre, au sens du présent Règlement, on entend:

1.1 par "feu spécial d'avertissement", un feu émettant une lumière intermittente bleue ou jaune-auto, utilisé sur les véhicules.».

Ajouter les nouveaux paragraphes 1.1.1 à 1.1.3, comme suit:

«1.1.1 par "feu tournant ou à éclat stationnaire", un feu spécial d'avertissement émettant une lumière intermittente tout autour d'un axe vertical (catégorie T);

1.1.2 par "feu à éclat directionnel", un feu spécial d'avertissement émettant une lumière intermittente dans un secteur angulaire limité (catégorie X);

1.1.3 par "rampe complète", un feu spécial d'avertissement comportant deux ou plus de deux systèmes optiques émettant une lumière intermittente autour d'un axe vertical.».

Paragraphe 1.2 à 1.2.7, lire:

«1.2 par "feux spéciaux d'avertissement de types différents", des feux spéciaux d'avertissement présentant entre eux des différences essentielles, qui peuvent par exemple concerner:

1.2.1 la marque de fabrique ou de commerce,

- 1.2.2 la taille et la forme du capot coloré,
- 1.2.3 le système optique,
- 1.2.4 la nature du faisceau (tournant ou à éclat stationnaire),
- 1.2.5 la couleur de la lumière émise,
- 1.2.6 la source lumineuse,
- 1.2.7 **le module d'éclairage,**
- 1.2.8 le fait que le feu a un niveau (classe 1) ou deux niveaux (classe 2) d'intensité.».

Paragraphe 1.7, lire:

- «1.7 **par “centre de référence du feu spécial d'avertissement”, l'intersection de l'axe de référence avec la surface de sortie de la lumière; sa position est spécifiée par le fabricant du feu. Sauf autre indication, il correspond au centre de la surface de sortie de la lumière;».**

Paragraphes 1.9 à 1.9.2, lire:

- «1.9 Directions de mesure
- 1.9.1 **Les intensités effectives des feux tournants ou stationnaires (catégorie T) doivent être déterminées dans les directions comprises dans un angle de 360° autour de l'axe de référence du feu spécial d'avertissement:**
- 1.9.1.1 dans un plan horizontal perpendiculaire à l'axe de référence du feu et passant par le centre de référence de celui-ci;
- 1.9.1.2 à l'intérieure de cônes dont les génératrices font avec le plan horizontal précédemment mentionné des angles dont les valeurs sont indiquées au tableau de l'annexe 5 du présent Règlement.
- 1.9.2 Les intensités effectives des feux à éclat directionnels (catégorie X) doivent être mesurées dans les directions indiquées au paragraphe 7.3.1 de l'annexe 5 du présent Règlement.».

Paragraphe 2.1, modifié comme suit:

- «2.1 La demande d'homologation d'un feu spécial d'avertissement doit être présentée par le détenteur de la marque de fabrique ou de commerce ou par son représentant dûment accrédité.

Elle doit préciser si le feu est destiné à émettre une lumière jaune-auto (A) ou bleue (B), s'il s'agit d'un feu à éclat directionnel de la catégorie X ou d'un feu tournant ou à éclat stationnaire de la catégorie T, et s'il a un niveau (classe 1) ou deux niveaux (classe 2) d'intensité.».

Paragraphe 2.2.2, lire:

«2.2.2 d'une description technique succincte indiquant notamment la désignation de la **source lumineuse** fournie par le fabricant du feu et **incluant, lorsqu'il y a lieu, celle du ou des modules de commande électroniques, du ou des ballasts ou modules d'amorçage, ou du module d'éclairage et son code d'identification propre.**».

Ajouter un nouveau paragraphe 2.2.4, ainsi conçu:

«2.2.4 **Pour un feu spécial d'avertissement composé de plusieurs unités, la disposition géométrique prévue lorsqu'il est installé sur le véhicule, y compris les caractéristiques de chaque unité et la distance maximale entre unités.**».

Paragraphe 2.2.4 et 2.2.5 (anciens), renuméroter paragraphes 2.2.5 et 2.2.6.

Paragraphe 3.3, lire:

«3.3 **Chaque feu spécial d'avertissement doit porter les indications suivantes, inscrites de manière lisible et indélébile:**

i) la tension nominale du feu, et:

ii) dans le cas d'un feu spécial d'avertissement composé de plusieurs unités, une marque d'identification entre parenthèses pour chaque unité séparée, suivie par "/" et un chiffre indiquant le nombre total d'unités utilisées pour satisfaire aux prescriptions;

et

iii) dans le cas d'un feu à source lumineuse amovible, la catégorie de celle-ci conformément au Règlement CEE pertinent;

ou

iv) dans le cas d'un feu à source lumineuse non amovible ou à module d'éclairage, la puissance nominale.».

Ajouter un nouveau paragraphe 3.4, ainsi conçu:

«3.4 **Les feux à éclat directionnels à "effet grand angle" (voir définition au paragraphe 7.3.1 de l'annexe 5) doivent porter une flèche indiquant le côté "grand angle" et la position de montage. La flèche indiquant le sens de montage du feu doit être orientée vers l'extérieur par rapport au véhicule lorsque le feu est correctement monté.**».

Paragraphe 4.4.1.3, lire:

«4.4.1.3 **La lettre "T" ou "X" selon la catégorie du feu, suivie de la lettre "A" ou "B" selon sa couleur (voir par. 2.1 ci-dessus).**».

Ajouter les nouveaux paragraphes 4.5 à 4.5.3, ainsi conçus:

- «4.5 **Le ou les modules d'éclairage présentés avec le feu soumis à l'homologation doivent porter les inscriptions suivantes:**
- 4.5.1** **marque de fabrique ou de commerce du demandeur de l'homologation; cette inscription doit être bien lisible et indélébile;**
- 4.5.2** **code d'identification propre du module d'éclairage; cette inscription doit être bien lisible et indélébile.**
- Le code d'identification doit être composé des lettres "MD" (pour "MODULE"), suivies de la marque d'homologation sans le cercle, comme prescrit au paragraphe 5.5.1 ci-dessous; ce code d'identification doit être représenté dans les dessins mentionnés au paragraphe 3.2.2 ci-dessus. La marque d'homologation ne doit pas nécessairement être identique à celle du feu dans lequel le module est utilisé, mais ces deux marques doivent avoir été attribuées par le même demandeur.**
- 4.5.3** **la tension nominale.»**

Paragraphe 4.5 (ancien), renuméroter 4.6 et lire:

- «4.6 Le socle, le capot et tous les éléments extérieurs du feu spécial d'avertissement visés au paragraphe 3.2 peuvent porter une ou plusieurs marques d'homologation additionnelles.

En outre, lorsque la même lentille est utilisée, celle-ci peut porter les différentes marques d'homologation se rapportant aux différents types de feux spéciaux d'avertissement ou d'unités de feux, à condition que la partie principale du feu spécial d'avertissement comporte aussi l'emplacement prescrit au paragraphe 3.2 ci-dessus, qui porte les marques d'homologation pour chaque fonction.

Si des feux spéciaux d'avertissement de types différents ont un corps principal commun, il est jugé acceptable qu'une partie intérieure du dispositif optique comporte également l'emplacement prescrit au paragraphe 3.2 ci-dessus et porte les marques d'homologation de la fonction respective de telle manière que celles-ci soient bien visibles depuis l'extérieur de la lentille.»

Paragraphes 4.6 et 4.7 (anciens), renuméroter 4.7 et 4.8.

Paragraphe 5.3, lire:

- «5.3 **Lorsqu'une source lumineuse non remplaçable est utilisée, elle doit être fixée de manière permanente au feu spécial d'avertissement.»**

Ajouter les nouveaux paragraphes 5.4 à 5.5, ainsi conçus:

«5.4 **Module d'éclairage**

5.4.1 Le ou les modules d'éclairage doivent être conçus de telle manière que même dans l'obscurité ils ne puissent être montés dans une autre position que celle qui est correcte.

5.4.2 Le ou les modules d'éclairage doivent être protégés contre toute manipulation impropre.

5.5 Dans le cas d'un système qui utilise une source d'alimentation spéciale, ou une source d'alimentation dédiée, ou un module d'amorçage de la source lumineuse, ceux-ci doivent être homologués avec le feu spécial d'avertissement.»

Paragraphe 5.4 (ancien), renuméroter 5.6.

Ajouter un nouveau paragraphe 5.7, ainsi conçu:

«**5.7 Un feu spécial d'avertissement tournant ou à éclat de la catégorie T peut se composer de plusieurs systèmes optiques. Dans ce cas, il doit être satisfait aux prescriptions du paragraphe 8 de l'annexe 5. Le fabricant du feu doit fournir des informations de montage pour garantir le montage correct des diverses unités sur un véhicule.»**

Paragraphe 7, lire:

«7. **CONTRÔLE DE LA COULEUR DU FEU SPÉCIAL D'AVERTISSEMENT**

La couleur doit satisfaire aux limites colorimétriques prescrites à l'annexe 3 du présent Règlement.

Les caractéristiques colorimétriques de la lumière émise exprimées en coordonnées chromatiques de la CIE doivent être évaluées en utilisant la source lumineuse prévue pour être montée sur le feu, fonctionnant à **la tension spécifiée au paragraphe 4.2 de l'annexe 5 du présent Règlement.**

Dans le cas d'un feu spécial d'avertissement utilisant un tube à éclat au Xénon, les coordonnées chromatiques peuvent aussi être déduites de la distribution spectrale de transmission du capot transparent et de transmission ou de réflexion de tout autre élément optique efficace qui pourrait influencer sur la couleur du feu. Le calcul est alors effectué sur la base d'une source lumineuse ayant une distribution spectrale relative comme indiqué à l'annexe 6.»

Ajouter les nouveaux paragraphes 13 à 13.8, ainsi conçus:

«13. DISPOSITIONS TRANSITOIRES

- 13.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*}, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut refuser d'accorder une homologation en application du présent Règlement tel qu'amendé par le **[complément 4]**^{*}.
- 13.2 Au-delà de 24 mois après la date d'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*}, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne doivent accorder l'homologation que si le type de feu spécial d'avertissement à homologuer est conforme aux prescriptions du présent Règlement tel qu'amendé par le **[complément 4]**^{*}.
- 13.3 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne peuvent refuser d'accorder une extension d'homologation en application d'une version précédente du présent Règlement jusqu'au complément 3.
- 13.4 Les homologations accordées en application du présent Règlement moins de 24 mois après la date d'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*} et toutes les extensions d'homologation accordées par la suite restent valables sans limitation de durée. Si le type de feu spécial d'avertissement homologué en application d'une version précédente du Règlement jusqu'au complément 3 satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel qu'amendé par le **[complément 4]**^{*}, la Partie contractante qui a accordé l'homologation doit en avisé les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement.
- 13.5 Aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut refuser un type de feu spécial d'avertissement homologué en vertu du présent Règlement tel qu'amendé par le **[complément 4]**^{*}.
- 13.6 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*}, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut interdire le montage sur un véhicule de feux spéciaux d'avertissement homologués en vertu du présent Règlement tel qu'amendé par le **[complément 4]**^{*}.
- 13.7 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement doivent continuer d'autoriser le montage sur un véhicule de feux spéciaux d'avertissement homologués en application de la précédente version du Règlement jusqu'au complément 3 pendant les 48 mois qui suivent la date d'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*}.
- 13.8 À l'expiration d'une période de 48 mois après la date d'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*}, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement peuvent interdire le montage de feux spéciaux d'avertissement qui ne satisfont pas aux prescriptions du présent Règlement tel qu'amendé par le **[complément 4]**^{*} sur un véhicule neuf auquel une homologation de type national ou individuel a été accordée plus de 24 mois après l'entrée en vigueur du **[complément 4]**^{*} du présent Règlement.».

Ajouter une nouvelle note *, ainsi conçue:

« _____ »

* **Variante proposée: [série d'amendements 01]**».

Paragraphe 13 (ancien), renuméroter paragraphe 14.

Annexe 1,

Point 1, lire:

«1. Feu spécial d'avertissement/feu tournant/feu à éclat stationnaire/feu à éclat directionnel/rampe complète/de couleur bleue/de couleur jaune-auto².».

Point 2, lire:

«2. Le feu spécial d'avertissement a un/deux niveaux d'intensité²
Le feu spécial d'avertissement est composé de ... unités distinctes.».

Point 4, lire:

«4. **Source lumineuse utilisée,**

- **Catégorie de lampe à incandescence** **ou**
- **Lampe à décharge...** oui/non² **ou**
- **Source à DEL** oui/non² **ou**

Module d'éclairage: **oui/non²**

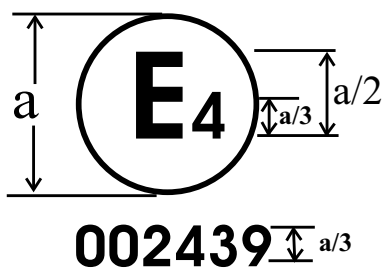
Code d'identification propre du module d'éclairage:».

Annexe 2,

Exemples de marques d'homologation, lire:

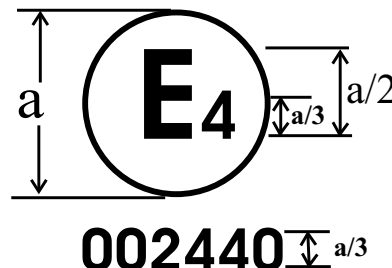
«

TB 1



a)

TA 2 $\overline{\downarrow} a/3$

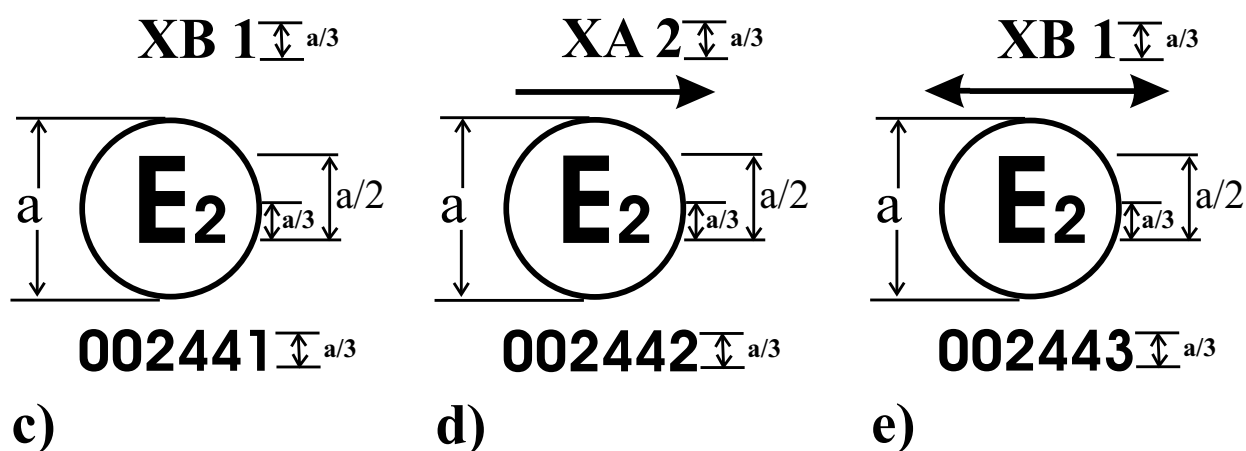


b)

a ≥ 8 mm

La marque d'homologation ci-dessus, apposée:

- a) sur un feu spécial d'avertissement indique qu'il a été homologué aux Pays-Bas (E4) sous le numéro d'homologation 002439. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement sous sa forme initiale et qu'il s'agit d'un feu spécial d'avertissement tournant ou à éclat stationnaire de couleur bleue de la classe 1 (TB 1).
- b) sur un feu à éclat directionnel indique qu'il a été homologué aux Pays-Bas (E4) sous le numéro d'homologation 002440. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement sous sa forme initiale et qu'il s'agit d'un feu tournant ou à éclat stationnaire de couleur jaune-auto de la classe 2 (TA 2).



$a \geq 8 \text{ mm}$

- c) sur un feu à éclat directionnel indique qu'il a été homologué en France (E2) sous le numéro d'homologation 002441. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement sous sa forme initiale et qu'il s'agit d'un feu à éclat directionnel de couleur bleue de la classe 1 (XB 1).

L'absence de flèche dans le marquage indique qu'il s'agit d'un feu à angle étroit.

- d) sur un feu à éclat directionnel indique qu'il a été homologué en France (E2) sous le numéro d'homologation 002442. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement sous sa forme initiale et qu'il s'agit d'un feu à éclat directionnel de couleur jaune-auto de la classe 2 (XA 2).

La flèche indique que le feu est à effet grand angle du côté où elle pointe, ce qui correspond aussi au côté du véhicule où le dispositif doit être monté.

- e) **sur un feu à éclat directionnel indique qu'il a été homologué en France (E2) sous le numéro d'homologation 002443. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du présent Règlement sous sa forme initiale et qu'il s'agit d'un feu à éclat directionnel de couleur bleue de la classe 1 (XB 1).**

La double flèche indique que le feu est à effet grand angle des deux côtés et peut être monté indifféremment de l'un ou de l'autre côté du véhicule.

- f) **Modules d'éclairage**

MD E3 17325

Le module d'éclairage portant le code d'identification reproduit ci-dessus a été homologué en même temps qu'un feu homologué en Italie (E3) sous le numéro d'homologation 17325.

- g) Exemple d'inscription sur les unités séparées composant un feu spécial d'avertissement de la catégorie T ("feu tournant ou à éclat stationnaire").

"Marque d'identification" / n
dans le cas de quatre unités: (1/4) ou (front left/4). ».

Annexe 5,

Paragraphe 4, lire:

«4. Conditions concernant la source lumineuse pour l'essai:

4.1 Dans le cas d'une source lumineuse remplaçable, il doit être utilisé une lampe étalon.

4.2 Toutes les mesures effectuées sur des feux équipés de sources lumineuses remplaçables ou non remplaçables (lampes à incandescence, lampes à décharge ou autres) doivent être faites à une tension de 6,75 V, 13,5 V ou 28 V, selon le cas.

Dans le cas d'un système qui utilise une source d'alimentation spéciale ou une source d'alimentation dédiée ou un module d'amorçage de source lumineuse, la tension déclarée par le fabricant doit être appliquée à l'entrée de cette source d'alimentation. En l'absence de spécification, une tension de 6,75 V, 13,5 V ou 28 V, selon le cas, doit être appliquée.

4.3 Dans le cas des lampes à incandescence, il est admis que les mesures soient faites avec une lampe à incandescence étalon produisant le flux de référence à une tension approximative de 12 V et de convertir les valeurs mesurées en appliquant un facteur qui est déterminé en appliquant à cette lampe à incandescence étalon une tension de 13,5 V, selon le cas.».

Ajouter un nouveau paragraphe 5, ainsi conçu:

- «**5. Pour tout feu équipé d'une ou de sources lumineuses non à incandescence, les intensités lumineuses mesurées après 1 minute et après 30 minutes de fonctionnement doivent rester conformes aux valeurs minimales et maximales prescrites. La répartition de l'intensité lumineuse après une minute de fonctionnement peut être calculée en appliquant le rapport obtenu au point HV entre 1 minute et 30 minutes de fonctionnement.**».

Paragraphe 5 (ancien), renuméroter 6.

Paragraphe 6 (ancien), renuméroter 7 et modifier comme suit:

- «**7. Fréquence de clignotement, durée des phases et intensité de la lumière émise**
- 7.1 La fréquence de clignotement et la durée des phases d'allumage et d'extinction doivent être conformes aux valeurs prescrites dans le tableau ci-dessous:

		Couleur: bleu ou jaune-auto
		Feux tournants ou sources lumineuses à éclat (catégories T et X)
Fréquence de clignotement f (Hz)	max.	4
	min.	2
Durée d'allumage t _H (s)	max.	0,4/f
Durée d'extinction t _D (s)	min.	0,1

»

Ajouter les nouveaux paragraphes 7.2 à 7.3.1.2, ainsi conçus:

- «**7.2 Les intensités lumineuses effectives (J_e) dans les angles verticaux pertinents d'un feu spécial d'avertissement (catégorie T) doivent être conformes aux valeurs prescrites dans le tableau ci-après:**

Catégorie T			Couleur	
			bleu	jaune-auto
Valeur minimale de l'intensité lumineuse effective J _e , dans les angles verticaux prescrits et dans un angle horizontal de 360° autour de l'axe de référence	0°	de jour	120	230
		de nuit	50	100
	± 4°	de jour	60	---
		de nuit	25	---
	± 8°	de jour	---	170
		de nuit	---	70

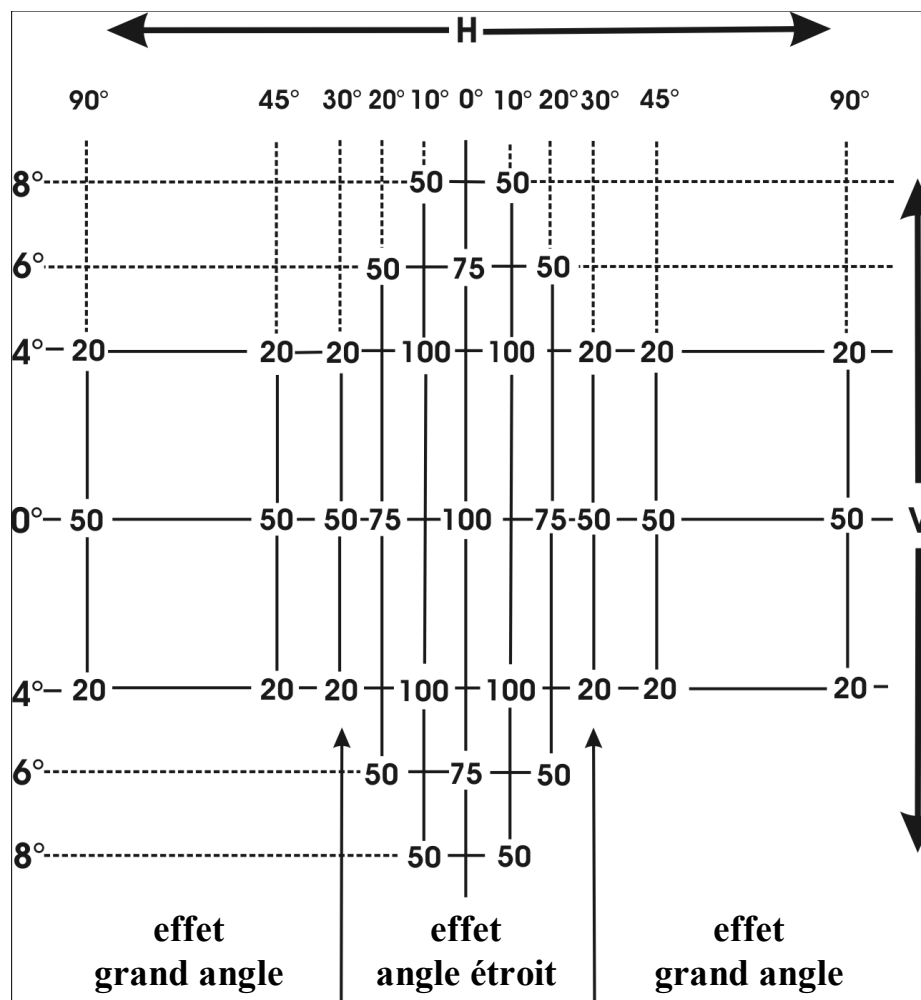
Catégorie T			Couleur	
			bleu	jaune-auto
Valeur maximale de l'intensité lumineuse effective J_e	dans un angle de $\pm 2^\circ$	de jour	1 700	
		de nuit	700	
	dans un angle de $\pm 8^\circ$	de jour	1 500	
		de nuit	600	
	en dehors de ces angles	de jour	1 000	
		de nuit	300	

7.2.1 **Dans le cas d'un feu spécial d'avertissement composé de plusieurs unités, la disposition géométrique lorsque le feu est monté sur le véhicule est jugée acceptable si la distribution lumineuse partielle de chaque unité séparée se chevauche avec chaque distribution lumineuse partielle adjacente à l'intérieur d'une zone angulaire de 360° et d'une zone angulaire verticale telle qu'elle est prescrite pour la catégorie pertinente dans une position géométrique correspondant à une distance de 20 m du véhicule sur un plan vertical qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule et situé à mi-distance entre les feux d'un côté du véhicule.**

7.3 Les intensités lumineuses effectives sur l'axe de référence d'un feu à éclat directionnel (catégorie X) doivent être conformes aux valeurs prescrites dans le tableau ci-après:

Catégorie X			Couleur	
			bleu	jaune-auto
Valeur minimale de l'intensité lumineuse effective J_e sur l'axe de référence	$H = 0^\circ$ $V = 0^\circ$	de jour	200	400
		de nuit	100	200
Valeur maximale de l'intensité lumineuse effective J_e	dans un angle $H = \pm 10^\circ$ et $V = \pm 4^\circ$	de jour	3 000	1 500
		de nuit	1 500	600
	dans un angle $H = \pm 20^\circ$ et $V = \pm 8^\circ$	de jour	1 500	1 500
		de nuit	600	600
	en dehors de ces angles	de jour	1 000	1 000
		de nuit	300	300

7.3.1 Tableau de distribution standard de la lumière pour un feu spécial d'avertissement à éclat (catégorie X)



La plage angulaire horizontale minimale d'un feu à effet "angle étroit" est de 30° vers la gauche à 30° vers la droite et celle d'un feu à effet "grand angle" de 90° vers l'extérieur du véhicule à 30° vers l'intérieur.

- 7.3.1.1 La direction $H = 0^\circ$ et $V = 0^\circ$ correspond à l'axe de référence. (Sur le véhicule, celui-ci est horizontal, parallèle au plan longitudinal médian du véhicule et orienté dans la direction de visibilité requise.) Il passe par le centre de référence. Les valeurs indiquées dans le tableau donnent, pour les différentes directions de mesure, les intensités minimales exprimées en pourcentage de la valeur minimale exigée dans l'axe pour chaque feu (dans la direction $H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$).
- 7.3.1.2 Dans le champ de distribution de la lumière du paragraphe 7.3.1, présenté schématiquement sous la forme d'une grille, la répartition de la lumière devrait être sensiblement uniforme, c'est-à-dire que l'intensité lumineuse dans chaque direction d'un secteur du champ formé par les lignes de la grille doit correspondre au moins à la valeur minimale la plus faible indiquée sur les lignes encadrant la direction en question, en pourcentage.»

Paragraphe 7 à 7.3 (anciens), renuméroter 8 à 8.3.

Ajouter une nouvelle annexe 9, ainsi conçue:

«Annexe 9

RÈGLES CONCERNANT LE MONTAGE*

1. Montage

1.1 Précision de montage des feux spéciaux d'avertissement

Pour que les feux soient montés correctement, leur position ne doit pas différer de la position prescrite de plus de 1°. Si les feux sont placés sur des supports intermédiaires à fixation rapide, ils doivent être montés sur une zone de fixation prévue à cet effet. Afin de vérifier la précision du montage, les feux doivent être montés cinq fois sur un dispositif de fixation d'essai approprié, après quoi leur position est déterminée. En aucun cas l'inclinaison ne doit varier de plus de 1° par rapport au plan de montage ou par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe du tube de montage.

1.2 Position de montage des feux à éclat directionnels

En largeur: Les bords intérieurs des feux à éclat directionnels doivent être aussi éloignés que possible les uns des autres.

En hauteur: Au minimum 500 mm et au maximum, 2 100 mm au-dessus du sol. Lorsque les feux spéciaux d'avertissement à éclat sont utilisés comme système d'avertissement à l'avant, au minimum 800 mm au-dessus du sol (650 mm si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter la limite de 800 mm) et au maximum 1 200 mm au-dessus du sol (1 400 mm si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter la limite de 1 200 mm).

2. Visibilité géométrique

La surface apparente des feux spéciaux d'avertissement doit être visible dans le champ défini par les angles de visibilité géométrique ci-dessous.

2.1 Feux à éclat tournants ou stationnaires (catégorie T)

a) angle horizontal de 360°

* Aucune disposition de la présente annexe n'empêche une autorité nationale d'imposer des prescriptions divergeant des règles énoncées ici.

- b) angle vertical:
- 1) pour les feux de couleur bleue, 4° au-dessus et au-dessous du plan horizontal passant par le centre de la source lumineuse;
 - 2) pour les feux de couleur jaune-auto, 8° au-dessus et au-dessous du plan horizontal passant par le centre de la source lumineuse.

2.2 Feux à éclat directionnels (catégorie X)

- a) angle horizontal:
- Feux à éclat directionnels à “effet angle réduit”:
30° à gauche et à droite de l’axe passant par le centre des sources lumineuses parallèles à l’axe longitudinal du véhicule;
 - Feux à éclat directionnels à “effet grand angle”:
90° vers l’extérieur du véhicule et 30° vers l’intérieur, par rapport à l’axe passant par le centre des sources lumineuses parallèles à l’axe longitudinal du véhicule;
- b) angle vertical:
- 8° au-dessus et au-dessous de l’axe passant par le centre des sources lumineuses parallèles à l’axe longitudinal du véhicule.

L’angle vertical situé sous le plan horizontal peut être plus petit si la visibilité géométrique du feu est satisfaite en un point situé 1 m au-dessus de la surface sur laquelle le véhicule se trouve et à 20 m dudit véhicule.

Si le véhicule est équipé de plus d’un feu, les prescriptions sont satisfaites si au moins un feu est visible dans les conditions prescrites.

3. Branchement électrique fonctionnel

Les feux à éclat directionnels **ne doivent pouvoir s’allumer que si les feux spéciaux d’avertissement le sont déjà.**»
