



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail de la sécurité passive

Soixante-quinzième session

Genève, 27-31 mai 2024

Point 17 de l'ordre du jour provisoire

**Règlement ONU n° 153 (Intégrité du système d'alimentation
en carburant et sécurité de la chaîne de traction électrique
en cas de collision par l'arrière)****Proposition de série 01 d'amendements au Règlement
ONU n° 153 (Intégrité du système d'alimentation
en carburant et sécurité de la chaîne de traction
électrique en cas de collision par l'arrière)****Communication de l'expert de la France***

Le texte ci-après, établi par l'expert de la France, vise à actualiser les prescriptions du Règlement ONU n° 153 relatives à la sécurité électrique à la suite d'un accident. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement ONU figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2024 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2024 (A/78/6 (Sect. 20), tableau 20.5), 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

Paragraphe 2.7, modification sans objet en français.

Paragraphes 2.9 et 2.10, modification sans objet en français.

Paragraphe 2.12, modification sans objet en français.

Paragraphe 2.15, lire :

« 2.15 “Degré de protection IPXXB”, la protection contre tout risque de contact avec les éléments sous haute tension grâce à une barrière de protection électrique ou un carter de protection, déterminée au moyen d’un doigt d’épreuve articulé (degré ~~de protection~~ IPXXB), tel qu’il est décrit au paragraphe 4 de l’annexe 5 ; ».

Paragraphes 2.19 à 2.21, lire :

« 2.19 “Circuit électrique”, un ensemble d’éléments interconnectés conçus pour être sous ~~haute~~ tension dans des conditions normales de fonctionnement ;

2.20 “Système de conversion de l’énergie électrique”, un système (pile à combustible, par exemple) qui fabrique et fournit l’énergie électrique nécessaire à la traction ;

2.21 “Convertisseur électronique”, un appareil capable de réguler et/ou de convertir l’énergie électrique nécessaire à la traction ; ».

Paragraphe 2.23, modification sans objet en français.

Paragraphes 2.25 à 2.27, lire :

« 2.25 “Fonction de déconnexion automatique”, une fonction qui, lorsqu’elle est activée, sépare de façon galvanique les sources d’énergie électrique du véhicule du reste du circuit haute tension de la chaîne de traction électrique ;

2.26 “Batterie de traction de type ouvert”, un type de batterie nécessitant **d’être remplie d’un** liquide et produisant de l’hydrogène qui est relâché dans l’atmosphère ;

2.27 “Électrolyte aqueux”, un électrolyte obtenu avec de l’eau agissant comme solvant pour les composés (acides ou bases, par exemple), ce qui produit des ions conducteurs après dissociation ; ».

Paragraphes 2.30 et 2.31, lire :

« 2.30 “Conditions normales d’utilisation”, les modes et conditions de fonctionnement auxquels on peut raisonnablement s’attendre dans le cadre de l’utilisation ~~ordinaire normale~~ du véhicule, à savoir la conduite du véhicule aux vitesses autorisées **et signalées sur les panneaux de signalisation**, le stationnement ou l’arrêt dans un embouteillage, ainsi que la recharge au moyen de chargeurs compatibles avec les prises de recharge prévues sur le véhicule. Sont exclues les conditions suivantes : véhicule endommagé du fait d’un accident, d’un objet encombrant la chaussée ou d’un acte de vandalisme, véhicule incendié ou immergé dans de l’eau, ou véhicule nécessitant une réparation ou un entretien ou en cours de réparation ou d’entretien ;

2.31 “Condition spécifique de tension”, la condition dans laquelle la tension maximale d’un circuit électrique relié galvaniquement entre un élément sous tension CC et tout autre élément sous tension (CC ou CA) est inférieure ou égale à 30 VCA (valeur efficace) et inférieure ou égale à 60 VCC ;

Nota 1 : Lorsqu’un élément sous tension CC d’un tel circuit électrique est relié à la masse et que la condition spécifique de tension s’applique, la tension maximale entre tout élément sous tension et la masse électrique est inférieure ou égale à 30 VCA (valeur efficace) et inférieure ou égale à 60 VCC.

Nota 2 : Pour les tensions continues pulsées (tensions alternatives sans changement de polarité), le seuil de courant continu doit être appliqué. ».

Ajouter les nouveaux paragraphes 2.37 à 2.39, libellés comme suit :

- « 2.37 “Niveau de charge”, la charge électrique disponible dans le SRSEE, exprimée en pourcentage de sa capacité nominale ;
- 2.38 “Feu”, l’émission de flammes par le véhicule. Les étincelles et les arcs électriques ne sont pas considérés comme des flammes ;
- 2.39 “Explosion”, une libération soudaine d’énergie suffisante pour engendrer une onde de choc ou des projections susceptibles de causer des dégâts structurels ou physiques dans la zone située autour du véhicule. ».

Paragraphe 5.2.2, lire :

- « 5.2.2 Dans le cas d’un véhicule équipé d’une chaîne de traction électrique fonctionnant sous haute tension, ladite chaîne de traction électrique et les systèmes sous haute tension qui sont reliés galvaniquement au rail haute tension de la chaîne de traction électrique doivent satisfaire aux prescriptions des paragraphes 5.2.2.1 à 5.2.2.34 : ».

Ajouter le nouveau paragraphe 5.2.2.4, libellé comme suit :

- « 5.2.2.4 **Risque de feu**
Au cours des 60 minutes qui suivent le choc, on ne doit observer aucun feu ni aucune explosion à l’emplacement du SRSEE. ».

Ajouter les nouveaux paragraphes 11 à 11.6, libellés comme suit :

- « 11. **Dispositions transitoires**
- 11.1 **À compter de la date officielle d’entrée en vigueur de la série 01 d’amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ONU ne pourra refuser d’accorder ou d’accepter une homologation de type au titre dudit Règlement tel que modifié par la série 01 d’amendements.**
- 11.2 **À compter du 1^{er} septembre 2026, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU ne seront plus tenues d’accepter les homologations de type accordées au titre des précédentes séries d’amendements, délivrées pour la première fois après le 1^{er} septembre 2026.**
- 11.3 **Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU devront continuer d’accepter les homologations de type accordées au titre de la série originale d’amendements audit Règlement délivrées pour la première fois avant le 1^{er} septembre 2026.**
- 11.4 **Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU peuvent accorder des homologations de type au titre de l’une quelconque des précédentes séries d’amendements audit Règlement.**
- 11.5 **Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU devront continuer d’accorder des extensions pour les homologations accordées au titre de l’une quelconque des précédentes séries d’amendements audit Règlement.**
- 11.6 **Nonobstant les dispositions transitoires énoncées ci-dessus, les Parties contractantes qui commenceront à appliquer le présent Règlement ONU après la date d’entrée en vigueur de la série d’amendements la plus récente ne seront pas tenues d’accepter les homologations de type accordées au titre de l’une quelconque des précédentes séries d’amendements audit Règlement. ».**

Le paragraphe 11 devient le paragraphe 12.

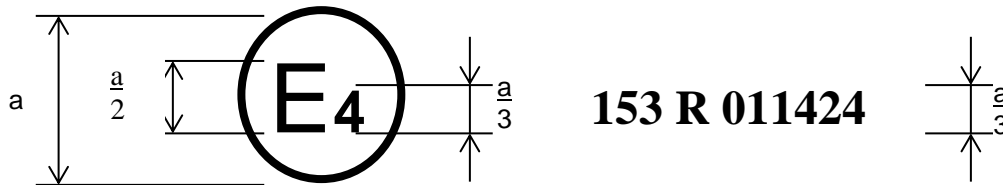
Annexe 2, lire :

« Annexe 2

Exemples de marques d'homologation

Modèle A

(Voir paragraphe 4.4 du présent Règlement)

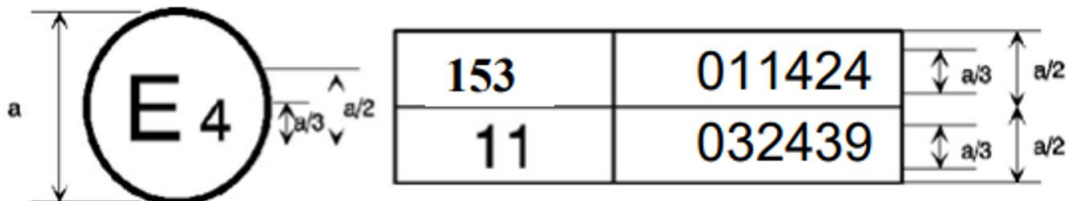


$a = 8 \text{ mm min.}$

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a, en ce qui concerne la protection des occupants en cas de choc avant, été homologuée aux Pays-Bas (E 4) au titre du Règlement ONU n° 153, sous le numéro 001424. Ce numéro indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement ONU n° 153 **tel que modifié par la série 01 d'amendements.**

Modèle B

(Voir paragraphe 4.5 du présent Règlement)



$a = 8 \text{ mm min.}$

Les deux premiers chiffres des numéros d'homologation indiquent que, aux dates où les homologations respectives ont été délivrées, le Règlement ONU n° 153 **comprendait la série 01 d'amendements** et le Règlement ONU n° 11 comprenait la série 03 d'amendements. ».

Annexe 3, paragraphe 2.6.2, lire :

« 2.6.2 Le réservoir de carburant doit être rempli **d'une quantité d'eau d'une masse équivalente** à au moins 90 % de ~~sa contenance~~ **celle d'un plein de carburant selon les spécifications du constructeur avec une tolérance de ± 1 %**, ~~soit avec du carburant, soit avec un liquide non inflammable ayant une densité et une viscosité proches de celles du carburant normalement utilisé.~~ **Cette prescription ne s'applique pas aux réservoirs d'hydrogène.** Tous les autres circuits (liquide de freins, liquide de refroidissement, ou réactifs de réduction catalytique sélective, etc.) peuvent être vides.

Le ou les systèmes de stockage de l'hydrogène comprimé et les espaces fermés des véhicules fonctionnant avec ce carburant doivent être préparés conformément aux prescriptions du paragraphe 3 de l'annexe 4. ».

Annexe 3, paragraphe 2.6.5.1, lire :

« 2.6.5.1 ~~Le SRSEE doit être dans un état de charge qui permette le fonctionnement normal de la chaîne de traction selon les recommandations du constructeur.~~

Procédures d'ajustement du niveau de charge

2.6.5.1.1 **L'ajustement du niveau de charge du SRSEE doit être effectué à une température ambiante de 20 ± 10 °C.**

2.6.5.1.2 **Le niveau de charge doit être ajusté conformément à l'une des procédures suivantes, selon le cas. Lorsque différentes procédures de charge sont possibles, le SRSEE doit être chargé conformément à la procédure qui permet d'obtenir le plus haut niveau de charge :**

- a) **Dans le cas d'un véhicule équipé d'un SRSEE conçu pour être chargé depuis l'extérieur, le SRSEE doit être porté au plus haut niveau de charge possible conformément à la procédure spécifiée par le constructeur pour un fonctionnement normal, jusqu'à ce que la charge s'achève normalement ;**
- b) **Dans le cas d'un véhicule équipé d'un SRSEE conçu pour être chargé uniquement au moyen d'une source d'énergie embarquée, le SRSEE doit être porté au plus haut niveau de charge pouvant être obtenu dans les conditions d'utilisation normales du véhicule. Le constructeur doit indiquer le mode de fonctionnement du véhicule à utiliser pour atteindre ce niveau de charge. ».**

Annexe 5, paragraphes 4 et 4.1, lire :

« 4. Protection physique

Après l'essai de choc, toutes les pièces entourant les éléments sous haute tension doivent être ouvertes, démontées ou retirées, sans l'aide d'outils. Toutes les pièces restantes sont considérées comme faisant partie de la protection physique.

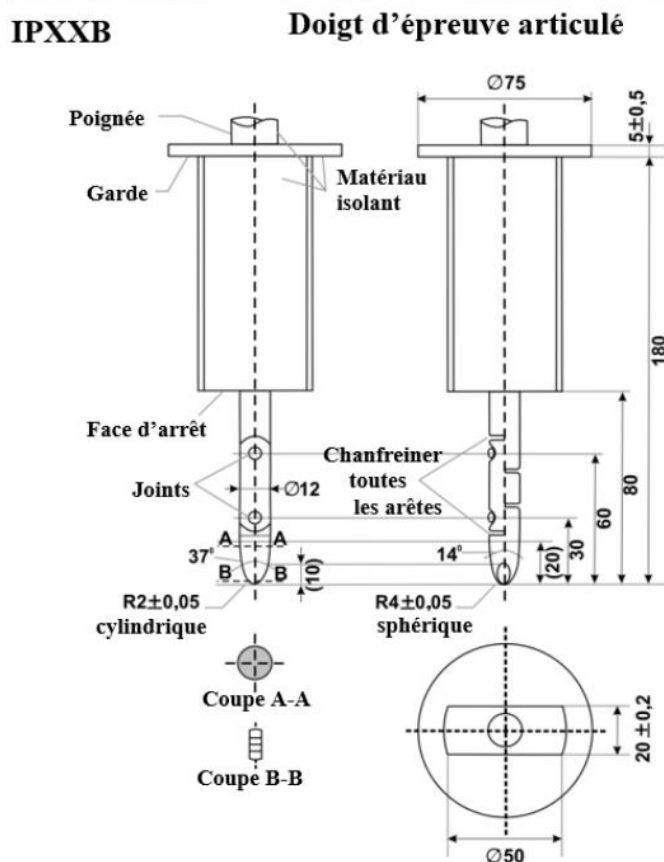
Le doigt d'épreuve articulé décrit à la figure 3 est introduit dans tous les interstices et les ouvertures de la protection physique, avec une force d'insertion de $10 \text{ N} \pm 10 \%$, aux fins de l'évaluation de la sécurité électrique. Si le doigt pénètre partiellement ou entièrement dans la protection, il est essayé dans toutes les positions indiquées ci-dessous.

À partir de la position alignée, les deux articulations du doigt d'épreuve sont repliées progressivement jusqu'à former un angle maximum de 90° par rapport à l'axe de la section adjacente du doigt et placées dans toutes les positions possibles.

Les barrières internes électriques sont considérées comme faisant partie du carter de protection.

Au besoin, une source électrique basse tension ($\geq 40 \text{ V}$ et $\leq 50 \text{ V}$) est branchée en série avec une lampe appropriée entre le doigt d'épreuve articulé et les éléments à haute tension situés à l'intérieur de la barrière électrique ou du carter de protection.

Figure 3
Doigt d'épreuve articulé



Matériau : métal, sauf indication contraire

Dimensions linéaires indiquées en millimètres.

Tolérances pour les dimensions sans indication de tolérance :

- a) Sur les angles : $+0/-10$ secondes $^{\circ}0'0'' / -0^{\circ}0'10''$;
- b) Sur les dimensions linéaires :
 - i) **Jusqu'à** ≤ 25 mm : $+0 / -0,05$ mm ;
 - ii) **Au-dessus de** ≥ 25 mm : $\pm 0,2$ mm.

Les deux articulations doivent permettre un mouvement de 90° dans le même plan et dans la même direction, avec une tolérance comprise entre 0° et $+10^{\circ}$

Les prescriptions énoncées au paragraphe 5.2.2.1.3 du présent Règlement sont considérées comme remplies si le doigt d'essai articulé décrit à la figure 3 ne peut entrer en contact avec les éléments sous haute tension.

Si nécessaire, un miroir ou un fibroscope peut être utilisé pour vérifier si le doigt d'épreuve articulé entre en contact avec les rails haute tension.

Si le respect de cette prescription est vérifié au moyen d'un circuit test entre le doigt d'épreuve articulé et les éléments à haute tension, la lampe témoin ne doit pas s'allumer.

4.1 Méthode d'essai pour la mesure de la résistance électrique

a) Méthode d'essai utilisant un mégohmmètre

Le mégohmmètre est relié aux points de mesure (en règle générale, la masse électrique et le carter de protection conducteur ou la barrière de protection électrique conductrice). On mesure la résistance à l'aide d'un mégohmmètre satisfaisant aux critères suivants :

- i) Mégohmmètre : mesure du courant : au moins 0,2 A ;
- ii) Résolution : 0,01 Ω ou moins ;
- iii) La résistance R doit être inférieure à 0,1 Ω ;

b) Méthode d'essai utilisant une source de courant continu, un voltmètre et un ampèremètre

La source de courant continu, le voltmètre et l'ampèremètre sont reliés aux points de mesure (en règle générale, la masse électrique et le carter de protection conducteur ou la barrière de protection électrique conductrice).

On règle la tension de la source de courant continu de manière à obtenir une intensité égale ou supérieure à 0,2 A.

On mesure l'intensité "I" et la tension "U".

On calcule la résistance "R" au moyen de la formule suivante :

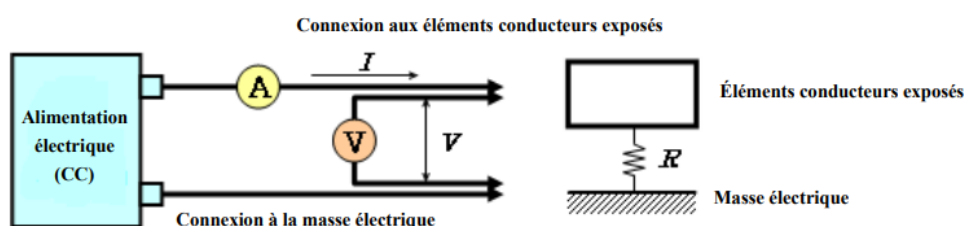
$$R = U / I$$

La résistance R doit être inférieure à 0,1 Ω .

Note : Si l'on utilise des fils conducteurs pour mesurer la tension et l'intensité, chacun d'entre eux doit être raccordé de manière indépendante à la barrière de protection électrique, au carter de protection conducteur ou à la masse électrique. La borne peut être commune pour la mesure de la tension et de l'intensité.

Figure ci-dessous : exemple de méthode d'essai avec une source de courant continu, un voltmètre et un ampèremètre.

Figure 4

Exemple de méthode d'essai utilisant une source de courant continu

. ».

Annexe 5, paragraphes 5.1 et 5.2, modification sans objet en français.

II. Justification

1. La série originale d'amendements au Règlement ONU n° 153 a été mise au vote avant la série 04 d'amendements au Règlement ONU n° 94, la série 05 d'amendements au Règlement ONU n° 95, la série 02 d'amendements au Règlement ONU n° 135 et la série 02 d'amendements au Règlement ONU n° 137, qui concernaient les prescriptions techniques relatives à la sécurité électrique à la suite d'un accident. Le Règlement ONU n° 153 n'est donc pas aligné sur les autres règlements relatifs à la sécurité à la suite d'un accident.

2. La présente proposition vise à aligner le Règlement ONU n° 153 sur la série 04 d'amendements au Règlement ONU n° 94, la série 05 d'amendements au Règlement ONU n° 95, la série 02 d'amendements au Règlement ONU n° 135 et la série 02 d'amendements au Règlement ONU n° 137 en ce qui concerne les prescriptions techniques relatives à la sécurité électrique à la suite d'un accident.

3. En outre, sur la base d'une demande du Groupe de travail des dispositions générales de sécurité tendant à supprimer progressivement la prescription découlant du paragraphe 9.3 du Règlement ONU n° 34 (libellé comme suit : « Il ne doit pas se produire d'incendie entretenu par le carburant ») et à créer une équivalence avec le Règlement ONU n° 153, il est nécessaire de supprimer dans ce dernier la possibilité de mener des essais avec du véritable carburant, comme c'est déjà le cas pour d'autres Règlements relatifs aux accidents. Avec la suppression dudit paragraphe, la prescription du Règlement ONU n° 34 peut être supprimée sans aucune incidence sur les évaluations.

4. Les dispositions transitoires proposées pour cette nouvelle série d'amendements sont fondées sur celles applicables à la série 04 d'amendements au Règlement ONU n° 34 afin de maintenir la cohérence entre les prescriptions, conformément au paragraphe 2 ci-dessus.
