



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules****194^e session**

Genève, 12-15 novembre 2024

Point 4.8.4 de l'ordre du jour provisoire

Accord de 1958 :**Examen de projets d'amendements à des Règlements ONU
existants soumis par le GRSP****Proposition de complément 4 à la série 03 d'amendements
au Règlement ONU n° 100 (Véhicules électriques)****Communication du Groupe de travail de la sécurité passive***

Le texte ci-après, adopté par le Groupe de travail de la sécurité passive (GRSP) à sa soixante-quinzième session (ECE/TRANS/WP.29/GRSP/75, par. 18), est fondé sur le document informel GRSP-75-01-Rev.3. Il est soumis au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité d'administration de l'Accord de 1958 (AC.1) pour examen à leurs sessions de novembre 2024.

* 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.



Paragrapes 1.1 et 1.2, lire :

« 1. **Domaine d'application**

1.1 Partie I : Prescriptions de sécurité applicables à la chaîne de traction électrique des véhicules routiers des catégories M, N et O¹ dont la vitesse maximale par construction dépasse 25 km/h, à l'exclusion des véhicules raccordés en permanence au réseau électrique.

Il convient toutefois de noter que les prescriptions de la partie I du présent Règlement s'appliquent aux véhicules de la catégorie O équipés de batteries rechargées par un ou plusieurs essieux électriques, notamment s'agissant des systèmes rechargeables de stockage de l'énergie électrique (SRSEE) (c'est-à-dire que ces batteries sont considérées comme des SRSEE même si elles n'assurent pas la propulsion).

La partie I du présent Règlement n'énonce pas de prescriptions concernant :

- a) La sécurité des véhicules routiers après un accident ;
- b) Les composants et systèmes à haute tension qui ne sont pas galvaniquement reliés au rail haute tension de la chaîne de traction électrique ;
- c) La connexion électrique à haute tension entre le véhicule tracteur et la (les) remorque(s).

1.2 Partie II : Prescriptions de sécurité applicables au SRSEE des véhicules routiers des catégories M, N et O équipés d'une chaîne de traction électrique, à l'exclusion des véhicules raccordés en permanence au réseau électrique.

La partie II du présent Règlement ne s'applique pas aux batteries dont la fonction principale est de fournir de l'énergie pour le démarrage du moteur, l'éclairage ou d'autres fonctions auxiliaires du véhicule.

Il convient toutefois de noter que les prescriptions de la partie II du présent Règlement s'appliquent aux véhicules de la catégorie O équipés de batteries rechargées par un ou plusieurs essieux électriques, notamment s'agissant des SRSEE (c'est-à-dire que ces batteries sont considérées comme des SRSEE même si elles n'assurent pas la propulsion). ».

Paragraphe 2.1, lire :

« 2. **Définitions**

Au sens du présent Règlement, on entend :

2.1 Par "*mode actif de marche*", le mode de fonctionnement du véhicule dans lequel l'application d'une pression sur la pédale d'accélérateur (ou l'actionnement d'une commande équivalente) ou le relâchement des freins commande la mise en mouvement du véhicule sous l'action de la chaîne de traction électrique ou, pour les véhicules de la catégorie O, le mode de fonctionnement du véhicule lorsqu'il est attelé à un véhicule tracteur en mode actif de marche. ».

¹ Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, par. 2
(<https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>).

Ajouter les nouveaux paragraphes 2.54 et 2.55, libellés comme suit :

« 2.54 Par “*compartiment de chargement de la remorque*”, le compartiment de la remorque défini par la carrosserie. Il est délimité par le plancher de la zone de chargement et la surface intérieure de la carrosserie et comprend l’intérieur de l’équipement de stockage (par exemple, la caisse-palette, etc.), le cas échéant.

2.55 Par “*essieu électrique*”, un essieu monté sur un véhicule de la catégorie O qui génère de l’énergie électrique ou assure la propulsion électrique.

Les batteries qui sont chargées par un ou plusieurs essieux électriques du véhicule peuvent comprendre les systèmes de support physique, de régulation thermique et de commande électronique, ainsi que des carters de protection. ».

Paragraphe 5.1.1, lire :

« 5. **Partie I : Prescriptions applicables à un véhicule en ce qui concerne les dispositions particulières applicables à la chaîne de traction électrique**

5.1.1 Protection contre le contact direct

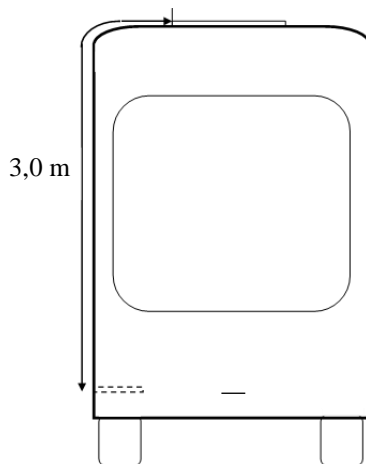
Les composants sous tension doivent satisfaire aux dispositions des paragraphes 5.1.1.1 et 5.1.1.2 en ce qui concerne la protection contre les contacts directs. Les barrières de protection électrique, les carters de protection, les isolants solides et les connecteurs ne doivent pas pouvoir être ouverts, désaccouplés, démontés ou retirés sans l’aide d’outils ou, pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ et O₄, d’un dispositif manuel d’activation ou de désactivation ou d’un dispositif équivalent.

Cependant, les connecteurs (notamment la prise d’alimentation du véhicule) peuvent être désaccouplés sans l’aide d’outils, pourvu qu’ils remplissent une ou plusieurs des conditions ci-dessous :

- a) Ils satisfont aux dispositions des paragraphes 5.1.1.1 et 5.1.1.2 lorsqu’ils sont désaccouplés ;
- b) Ils sont munis d’un mécanisme de verrouillage (au moins deux opérations distinctes sont nécessaires pour séparer le connecteur de l’organe auquel il est raccordé). En outre, les autres éléments ne faisant pas partie du connecteur doivent pouvoir être retirés uniquement avec l’aide d’outils ou, pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ et O₄, d’un dispositif manuel d’activation ou de désactivation ou d’un dispositif équivalent, si l’on veut désaccoupler le connecteur ;
- c) La tension des composants sous tension devient égale ou inférieure à 60 V en courant continu ou à 30 V en courant alternatif (valeur efficace) dans la seconde qui suit le désaccouplement du connecteur.

Pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ et O₄, les dispositifs de couplage conductif qui ne sont pas sous tension sauf pendant la charge du SRSEE sont dispensés de la présente prescription s’ils sont situés sur le toit du véhicule et hors de portée d’une personne debout à l’extérieur du véhicule et, pour les véhicules des catégories M₂ et M₃, si la longueur développée entre le marchepied du véhicule et le dispositif de recharge monté sur le toit est au minimum de 3 m. S’il y a plusieurs marches du fait de la présence d’un plancher surélevé à l’intérieur du véhicule, cette longueur est mesurée à partir de la marche la plus basse permettant d’entrer dans le véhicule, comme l’illustre la figure 1.

Figure 1
Mesure de la longueur développée



».

Paragraphe 5.1.1.1, lire :

« 5.1.1.1 Pour les composants sous haute tension situés à l'intérieur de l'habitacle, du compartiment à bagages ou du compartiment de chargement de la remorque, il doit être satisfait au degré de protection IPXXD. ».

Paragraphe 5.1.1.2, lire :

« 5.1.1.2 Pour les composants sous haute tension situés dans les zones autres que l'habitacle, le compartiment à bagages ou le compartiment de chargement de la remorque, il doit être satisfait au degré de protection IPXXB. ».

Paragraphe 5.1.1.3, lire :

« 5.1.1.3 Coupe-circuit de service

Pour les coupe-circuit de service sous haute tension qui peuvent être ouverts, démontés ou retirés sans l'aide d'outils, ou, dans le cas des véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ et O₄, pour les dispositifs manuels d'activation ou de désactivation ou les dispositifs équivalents, il doit être satisfait au degré de protection IPXXB lors de l'ouverture, du démontage ou du retrait. ».

Paragraphe 5.1.1.4.2, lire :

« 5.1.1.4.2 Le symbole doit être apposé de manière visible sur les carters et barrières de protection électrique qui, lorsqu'ils sont retirés, donnent accès à des composants sous tension des circuits haute tension. Cette prescription est facultative pour les connecteurs situés sur les rails haute tension. Elle ne s'applique pas dans les cas suivants :

- a) Lorsque les barrières ou carters de protection électrique ne sont pas physiquement accessibles ou ne peuvent pas être ouverts ou retirés, à moins que d'autres composants du véhicule ne soient retirés à l'aide d'outils ;
- b) Lorsque les barrières ou carters de protection électrique sont situés sous le plancher du véhicule ;
- c) Pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ et O₄, lorsque les barrières ou carters de protection électrique de dispositifs de couplage conducteur satisfont aux conditions prescrites au paragraphe 5.1.1. ».

Paragraphe 5.1.2.3, lire :

« 5.1.2.3 Dans le cas des véhicules qui sont conçus pour être raccordés à une source d'énergie électrique extérieure mise à la terre par l'intermédiaire d'un couplage conducteur entre la prise du véhicule et le connecteur pour véhicule, un dispositif

permettant d'établir la liaison galvanique entre la masse électrique du véhicule et la prise de terre de la source extérieure d'énergie électrique doit exister.

Ce dispositif devrait permettre de raccorder le véhicule à la prise de terre avant que la tension de la source extérieure soit appliquée au véhicule et de le maintenir raccordé ainsi jusqu'à ce que la tension de la source extérieure cesse d'être appliquée.

La conformité à cette prescription peut être prouvée soit au moyen du connecteur spécifié par le constructeur du véhicule, soit par inspection visuelle, soit à l'aide de schémas.

Les prescriptions ci-dessus s'appliquent uniquement aux véhicules qui sont chargés à partir d'une borne fixe, au moyen d'un câble de longueur déterminée, par l'intermédiaire d'un dispositif de raccordement consistant en un connecteur pour véhicule fiché dans la prise d'alimentation du véhicule. ».

Paragraphes 5.2.3 et 5.2.4, lire :

« 5.2.3 Avertissement en cas de défaillance du SRSEE

Le véhicule doit émettre un signal d'avertissement à l'intention du conducteur lorsqu'il est en mode actif de marche et qu'il se produit le type de défaillance décrit aux paragraphes 6.13 à 6.15.

Dans le cas d'un signal d'avertissement visuel, le témoin doit émettre suffisamment de lumière pour être vu par le conducteur aussi bien en conduite de jour qu'en conduite de nuit, une fois que ce dernier s'est adapté aux conditions d'éclairage ambiantes.

Le même témoin doit être activé, à titre de vérification du bon fonctionnement, lorsqu'on met le système de propulsion en position de contact ou bien lorsqu'on le met à une position intermédiaire entre le contact et le démarrage prévue par le constructeur comme position de vérification. Cette prescription ne s'applique toutefois pas au témoin ou au message affiché dans un espace d'affichage commun.

Nonobstant les dispositions ci-dessus, les remorques des véhicules de la catégorie O doivent émettre un signal d'avertissement visuel ou acoustique à l'intention du conducteur du véhicule tracteur s'il se produit le type de défaillance décrit aux paragraphes 6.13 à 6.15.

Les remorques des véhicules des catégories O₃ et O₄, doivent émettre, à l'intention du véhicule tracteur, un signal lui enjoignant d'émettre un signal d'avertissement visuel conforme aux prescriptions du présent paragraphe ou un signal d'avertissement acoustique (par exemple, transmission par bus CAN, conformément à la norme ISO 11992-2) s'il se produit le type de défaillance décrit aux paragraphes 6.13 à 6.15.

5.2.4 Avertissement de faible niveau de charge du SRSEE

Pour les véhicules électriques purs (c'est-à-dire sur lesquels les convertisseurs d'énergie utilisés pour la chaîne de traction sont exclusivement des machines électriques et les systèmes de stockage de l'énergie de propulsion sont exclusivement des systèmes rechargeables de stockage de l'énergie électrique), le conducteur doit être averti du faible niveau de charge du SRSEE. Il appartient au constructeur de déterminer, sur la base de ses compétences techniques, quel niveau d'énergie du SRSEE doit déclencher le premier signal d'avertissement du conducteur.

Dans le cas d'un signal d'avertissement visuel, le témoin doit émettre suffisamment de lumière pour être vu par le conducteur aussi bien en conduite de jour qu'en conduite de nuit, une fois que ce dernier s'est adapté aux conditions d'éclairage ambiantes.

Ce signal d'avertissement n'est pas requis pour les véhicules de la catégorie O. ».

Paragraphes 5.3.1 et 5.3.2, lire :

- « 5.3 Protection contre les déplacements accidentels ou involontaires du véhicule
- 5.3.1 Un signal au moins temporaire doit être émis à l'intention du conducteur chaque fois que le véhicule passe en "mode actif de marche" à la suite de l'activation manuelle du système de propulsion.

Cette disposition est toutefois facultative dans les cas où un moteur à combustion interne fournit directement ou indirectement la puissance de traction du véhicule au démarrage et pour les véhicules de la catégorie O.

Pour s'assurer que le véhicule de la catégorie O ne puisse passer librement en mode de marche, il convient de veiller à ce que son système de propulsion ne soit activé que lorsque la remorque est attelée à un véhicule tracteur et lorsqu'un signal ou une commande est envoyé(e) au système de propulsion de la remorque.

- 5.3.2 Lorsqu'il quitte le véhicule, le conducteur doit être informé par un signal (optique ou acoustique, par exemple) si le véhicule est encore sur le mode actif de marche. En outre, dans le cas des véhicules des catégories M₂ et M₃ ayant une capacité de plus de 22 voyageurs outre le conducteur, ce signal doit déjà être émis dès que le conducteur quitte son siège.

Cette disposition est toutefois facultative si un moteur à combustion interne fournit directement ou indirectement la puissance de traction du véhicule lorsque le conducteur quitte le véhicule ou son siège, et pour les véhicules de la catégorie O. ».

Paragraphe 5.3.3 et nouvelle figure 3, lire :

- « 5.3.3 Si le SRSEE du véhicule peut être rechargé depuis l'extérieur, tout déplacement du véhicule sous l'action de son propre système de traction doit être impossible tant que le connecteur pour véhicule est physiquement raccordé à la prise d'alimentation du véhicule.

La conformité à cette prescription doit être prouvée au moyen du connecteur pour véhicule spécifié par le constructeur.

Dans le cas des véhicules de la catégorie O, le frein de stationnement de la remorque doit s'activer automatiquement lorsque le connecteur de la remorque est physiquement raccordé à la prise d'alimentation de la remorque et le rester jusqu'au débranchement.

Les prescriptions ci-dessus s'appliquent uniquement aux véhicules qui sont chargés à partir d'une borne fixe, au moyen d'un câble de longueur déterminée, par l'intermédiaire d'un dispositif de raccordement consistant en un connecteur pour véhicule fiché dans la prise d'alimentation du véhicule. ».

Annexe 9C, paragraphe 3.2, lire :

- « 3.2 Mode opératoire

Le dispositif soumis à l'essai doit être décéléré ou accéléré selon les plages de tolérance définies dans les tableaux 1 à 3. Le constructeur décide si les essais doivent être menés dans le sens positif, dans le sens négatif ou dans les deux sens.

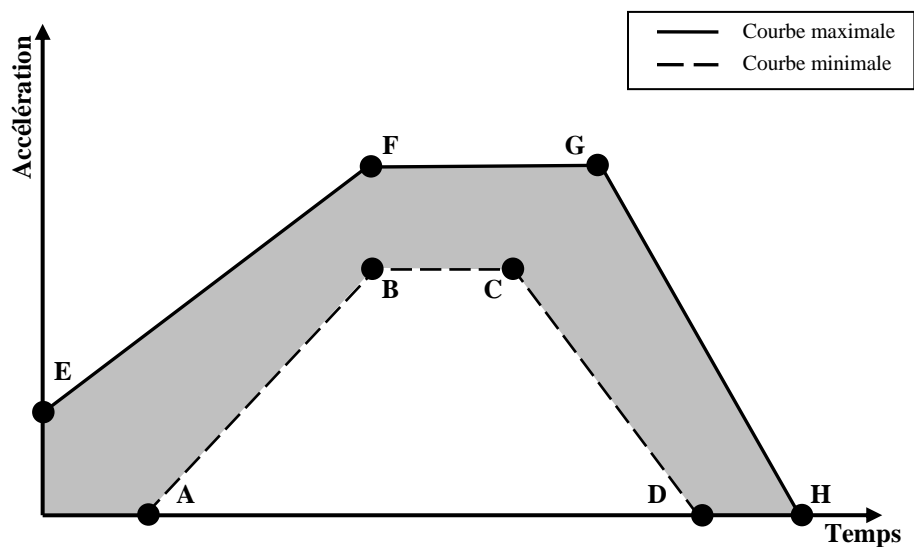
On peut utiliser un dispositif distinct pour chacune des impulsions d'essai spécifiées.

Les impulsions d'essai doivent être comprises entre les limites minimale et maximale définies dans les tableaux 1 à 3. Un niveau de choc plus élevé ou une durée plus longue que le prescrivent les tableaux 1 à 3 peuvent être appliqués si le constructeur le recommande.

L'essai doit se terminer par une période d'observation de 1 h à température ambiante.

Figure 1

Description générale des impulsions d'essai

Tableau 1 pour les véhicules des catégories M₁, N₁, O₁ et O₂¹ :

Point	Temps (ms)	Accélération (g)	
		Longitudinale	Transversale
A	20	0	0
B	50	20	8
C	65	20	8
D	100	0	0
E	0	10	4,5
F	50	28	15
G	80	28	15
H	120	0	0

Tableau 2 pour les véhicules des catégories M₂ et N₂ :

Point	Temps (ms)	Accélération (g)	
		Longitudinale	Transversale
A	20	0	0
B	50	10	5
C	65	10	5
D	100	0	0
E	0	5	2,5
F	50	17	10
G	80	17	10
H	120	0	0

Tableau 3 pour les véhicules des catégories M₃, N₃, O₃ et O₄ :

Point	Temps (ms)	Accélération (g)	
		Longitudinale	Transversale
A	20	0	0
B	50	6,6	5
C	65	6,6	5
D	100	0	0
E	0	4	2,5
F	50	12	10
G	80	12	10
H	120	0	0

L'essai doit se terminer par une période d'observation de 1 h à température ambiante. ».

Ajouter la nouvelle note de bas de page 1 au tableau figurant au paragraphe 3.2 de l'annexe 9C « Choc mécanique » :

- « 1 Pour les véhicules des catégories O₁ et O₂, à la demande du constructeur, les impulsions indiquées dans le tableau 2 du paragraphe 3.2 de l'annexe 9C peuvent être utilisées si la vitesse maximale par construction desdits véhicules est limitée à 100 km/h. ».