



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-douzième session

Genève, 5-9 décembre 2022

Point 8 de l'ordre du jour provisoire

Règlement ONU n° 100 (Véhicules électriques)

**Proposition de complément 3 à la série 03 d'amendements
au Règlement ONU n° 100 (Véhicules électriques)****Communication de l'expert de l'Association internationale
de la construction de carrosseries et de remorques***

Le texte ci-après a été établi par les experts de l'Association internationale de la construction de carrosseries et de remorques (CLCCR). 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 2022 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2022 (A/76/6 (Sect. 20), par. 20.76), 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

Paragraphes 1.1 et 1.2, lire :

« 1 **Domaine d'application**

1.1 Partie I : Prescriptions de sécurité s'appliquant à la chaîne de traction électrique des véhicules routiers des catégories M, **et N et O**¹ dont la vitesse maximale par construction dépasse 25 km/h, équipés d'un ou plusieurs moteurs de traction mus par l'électricité, à l'exclusion des véhicules raccordés en permanence au réseau électrique.

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.

1.2 Partie II : Prescriptions de sécurité s'appliquant au système rechargeable de stockage de l'énergie électrique (SRSEE) des véhicules routiers des catégories M, **et N et O** équipés d'une chaîne de traction électrique, à l'exclusion des véhicules raccordés en permanence au réseau.

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. ».

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.** ».

Paragraphe 5.1.1, lire :

« 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 enlevés sans l'aide d'outils ou, pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, **et M₃, O₃ et O₄**, d'un dispositif manuel d'activation ou de désactivation ou d'un dispositif équivalent.

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>.

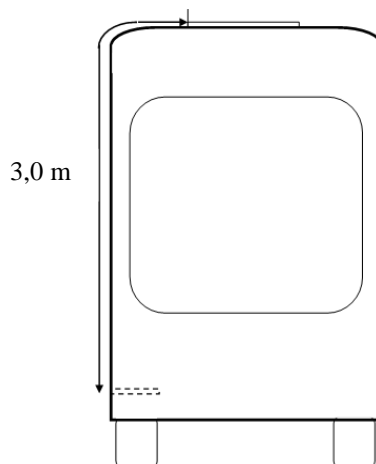
Cependant, les connecteurs (notamment la prise d'alimentation du véhicule) peuvent être désaccouplés sans l'aide d'outils, pourvu qu'ils remplissent une ou plusieurs des conditions ci-dessous :

- 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 enlevés uniquement avec l'aide d'outils ou, pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, ~~et~~ 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, ~~et~~ 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 5.1.1.3, lire :

« 5.1.1.3 Coupe-circuit de service

Pour un coupe-circuit de service sous haute tension qui peut être ouvert, démonté ou enlevé sans outils, ou, pour les véhicules des catégories N₂, N₃, M₂, ~~et~~ M₃, **O₃ et O₄**, un dispositif manuel d'activation ou de désactivation ou un dispositif équivalent, il doit être satisfait au degré de protection IPXXB lorsqu'on l'ouvre, le démonte ou l'enlève sans outils. ».

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 enlevés, 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, ~~et~~ 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 ~~automobiles~~ 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 véhicules des catégories O₁ et O₂ 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.

Nonobstant les dispositions ci-dessus, les 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 :

« 5.3.1 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 qu'un 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 qu'en cas de transfert de forces du véhicule tracteur en mouvement au dispositif d'attelage de la remorque ou que lorsqu'un signal est envoyé à cet effet par le véhicule tracteur à 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.** ».

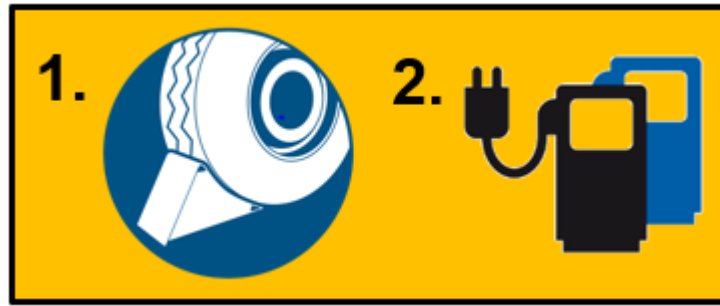
Paragraphe 5.3.3, lire :

« 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, des cales de roue doivent prévenir le déplacement du véhicule et tout déplacement du véhicule doit, lorsqu'il est détecté, donner lieu à l'émission d'un signal d'avertissement acoustique. Le symbole représenté à la figure 3 sera apposé de manière visible à proximité de la prise d'alimentation du véhicule pour illustrer cette instruction.

Figure 3

Marquage des véhicules de la catégorie O : Utilisation de cales de roue

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. ».

Paragraphe 6.5, lire :

« 6.5 Résistance au feu

Cet essai est exigé dans le cas des SRSEE qui contiennent des électrolytes inflammables.

Cet essai n'est pas nécessaire lorsque le SRSEE installé dans le véhicule est monté de telle sorte que la surface inférieure du carter du SRSEE soit à plus de 1,5 m au-dessus du sol. Au gré du constructeur, il peut être exécuté lorsque la surface inférieure du SRSEE se trouve à plus de 1,5 m au-dessus du sol. L'essai s'effectue sur un seul échantillon.

Cet essai n'est pas nécessaire lorsque le SRSEE est installé à l'extérieur du compartiment de chargement d'un véhicule de catégorie O.

Au choix du constructeur, l'essai peut prendre l'une des formes suivantes :

- a) Un essai sur le véhicule effectué conformément aux prescriptions du paragraphe 6.5.1 du présent Règlement ; ou
- b) Un essai sur un composant effectué conformément aux prescriptions du paragraphe 6.5.2 du présent Règlement. ».

Annexe 9C, Choc mécanique, 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

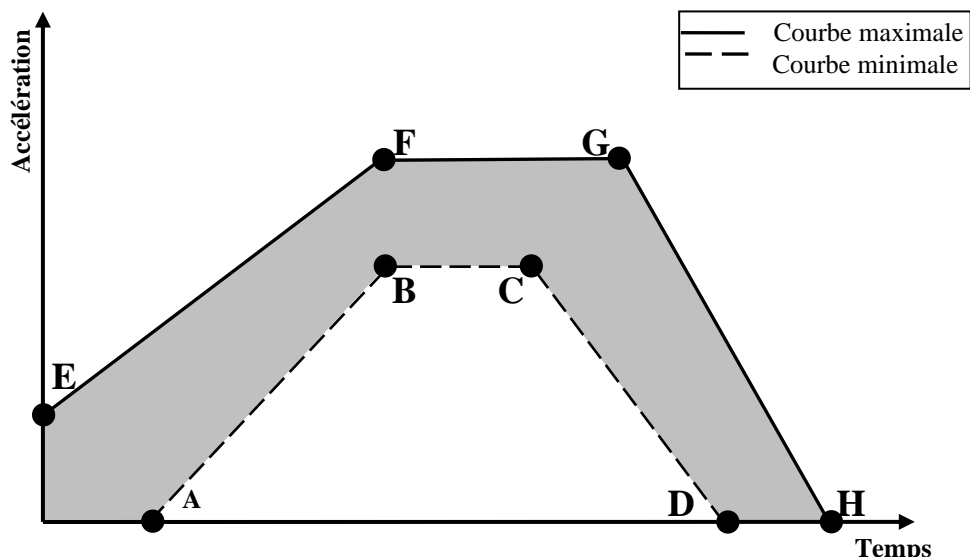


Tableau 1
Pour les véhicules des catégories M₁ et N₁

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, et N₃, O₁ et O₂

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

Tableau 4
Pour les véhicules des catégories O₃ et O₄

Point	Temps (ms)	Accélération (g)	
		Longitudinale	Transversale
A	20	0	0
B	50	1	1
C	65	1	1
D	100	0	0
E	0	1	1
F	50	2	2
G	80	2	2
H	120	0	0

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

II. Justification

Généralités

1. Aux fins de la lutte contre les changements climatiques, il convient de réduire nettement les émissions de CO₂ imputables aux transports dans le monde. Le secteur des transports est un important émetteur de CO₂, derrière le secteur de l'énergie et d'autres secteurs industriels. C'est pourquoi des objectifs stricts visant à limiter les émissions de CO₂ des véhicules utilitaires lourds sont définis. Ces objectifs ambitieux auront une influence majeure sur la conception future des camions et des remorques et modifieront considérablement le type de propulsion de ces ensembles de véhicules. Il pourrait être intéressant d'examiner de plus près dans quelle mesure les remorques peuvent concourir à la réduction globale des émissions de CO₂ par les ensembles de véhicules. Les remorques ou les semi-remorques elles-mêmes n'émettent pas de CO₂ à l'arrêt ou pendant la conduite, mais elles contribuent aux émissions globales des ensembles de véhicules. Des valeurs d'émission de CO₂ peuvent être attribuées à une remorque en fonction de sa résistance au roulement, de son poids en ordre de marche et enfin de sa résistance aérodynamique. Il est donc logique de réfléchir à des mesures ou à des technologies qui permettent de réduire les émissions correspondantes. À cet égard, les constructeurs de remorques sont vivement encouragés à contribuer à la réduction des émissions de CO₂ dès maintenant en améliorant la conception de leurs véhicules et en adoptant de nouvelles technologies.

2. Pour ce faire, ils peuvent notamment monter un essieu moteur sur leurs remorques ou semi-remorques (par exemple, avec un système de propulsion ou de récupération). Les essieux moteurs des remorques peuvent faciliter les manœuvres du véhicule à moteur (le véhicule tracteur) au démarrage et à l'arrêt, pendant l'accélération et le freinage ainsi que lors du transport de charges lourdes dans des conditions exigeantes (en montée et en descente), ou convertir l'énergie cinétique d'un essieu pour alimenter des dispositifs électriques (par exemple les dispositifs de refroidissement des camions frigorifiques). Cela permet de réduire la consommation de carburant du véhicule à moteur tout en refroidissant les engins (et donc de réduire les émissions de CO₂) et d'améliorer la souplesse de tout l'ensemble de véhicules. Un groupe motopropulseur électrique peut être installé. Le groupe motopropulseur de la remorque/semi-remorque est commandé de sorte que celle-ci suive le véhicule tracteur en toute sécurité. La capacité de propulsion de toute remorque/semi-remorque doit être maîtrisée à l'intérieur des ensembles de véhicules de façon à ne pas perturber la stabilité longitudinale et latérale de l'ensemble. La transmission de la remorque/semi-remorque peut fonctionner dans toute la plage de vitesses de l'ensemble de véhicules ; elle n'intervient pas qu'à vitesse faible. Néanmoins, la propulsion du véhicule tracteur par la remorque/semi-remorque n'est pas autorisée au-delà de 15 km/h. La remorque doit toujours être tractée, des forces de traction s'exerçant au niveau de l'attelage (à l'exception de l'aide au démarrage et des forces de propulsion qui résultent des conditions dynamiques normales dans lesquelles se trouvent le véhicule à moteur et la remorque pendant la conduite et le freinage). Les remorques lourdes (catégorie O₃ et O₄) sont conçues pour être propulsées par un moteur électrique, ce qui permet de réduire les émissions globales de CO₂ de l'ensemble véhicule tracteur/remorque. Quant aux remorques légères propulsées (catégorie O₂), elles ont un effet considérable sur la dynamique des véhicules. L'utilisation d'une remorque (par exemple, une caravane), qui n'est en principe pas prévue avec une voiture électrique à batterie, réduirait considérablement l'autonomie du véhicule en raison de la capacité limitée de la batterie. De ce fait, les voitures électriques à batterie pourraient être mal accueillies sur le marché en pleine croissance des utilisateurs de caravanes. Une remorque de la catégorie O₂ (par exemple une caravane) munie d'une propulsion électrique pourrait toutefois être particulièrement adaptée à une utilisation avec un véhicule électrique à batterie. Ce type de remorque électrique permettrait d'exploiter la pleine autonomie d'une voiture électrique à batterie sans produire d'émissions supplémentaires.

3. Plusieurs possibilités s'offrent aux véhicules de la catégorie O pour ce qui est du stockage d'énergie électrique ou de la chaîne de traction électrique (voir le tableau ci-après). **La présente proposition de la CLCCR porte sur les cas d'utilisation A et E.** Les cas d'utilisation B et C ne sont actuellement pas pris en compte dès lors que le transfert d'énergie entre la remorque et le véhicule tracteur n'est pas normalisé. Le cas d'utilisation D a trait à la possibilité de fournir de l'énergie à un équipement sans récupération, par recharge externe, possibilité offerte à l'heure actuelle en l'absence de certification conforme au Règlement ONU n° 100. Le cas d'utilisation D n'est donc pas non plus pris en compte dans la présente proposition.

<i>Cas d'utilisation</i>	<i>Stockage d'énergie</i>	<i>Recharge externe</i>	<i>Récupération d'énergie</i>	<i>Aide à la propulsion (moteur de traction)</i>	<i>Alimentation en énergie du véhicule tracteur</i>	<i>Alimentation en énergie des équipements (réfrigérateur, par exemple)</i>
A	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Oui/Non
B	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui/Non
C	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui/Non
D	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui/Non
E	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui/Non

4. **Paragraphes 1.1 et 1.2 :** Les véhicules équipés d'un groupe motopropulseur afin d'accompagner le déplacement du véhicule tracteur sont conçus pour utiliser des composants à haute tension, y compris des batteries de traction (SRSEE). Par conséquent, les véhicules de la catégorie O devraient entrer dans le domaine d'application du Règlement.

5. **Paragraphe 2.1** : La définition du terme « mode actif de marche » devrait être modifiée pour tenir compte de la remorque, en indiquant clairement que la propulsion de la remorque accompagne le déplacement du véhicule tracteur.
6. **Paragraphe 5.1.1** : Il convient d'envisager l'élaboration de prescriptions relatives à la protection contre le contact direct pour les véhicules de la catégorie O. Les véhicules des catégories O₃ et O₄, comparables aux véhicules des catégories N₂ et N₃ pour ce qui est de la taille et de l'utilisation, doivent se conformer aux prescriptions s'appliquant aux véhicules des catégories N₂ et N₃.
7. **Paragraphe 5.1.1.3** : Il convient d'envisager l'élaboration de prescriptions relatives à la protection contre le contact direct pour les véhicules de la catégorie O. Les véhicules des catégories O₃ et O₄, comparables aux véhicules des catégories N₂ et N₃ pour ce qui est de la taille et de l'utilisation, doivent se conformer aux prescriptions s'appliquant aux véhicules des catégories N₂ et N₃.
8. **Paragraphe 5.1.1.4.2** : Il convient d'envisager l'élaboration de prescriptions relatives à la protection contre le contact direct pour les véhicules de la catégorie O. Les véhicules des catégories O₃ et O₄, comparables aux véhicules des catégories N₂ et N₃ pour ce qui est de la taille et de l'utilisation doivent se conformer aux prescriptions s'appliquant aux véhicules des catégories N₂ et N₃.
9. **Paragraphe 5.1.3.2** : Le terme « automobile » est trompeur dans le cas des véhicules de la catégorie O et peut être supprimé.
10. **Paragraphe 5.2.3** : Les conséquences d'une défaillance du SRSEE d'une remorque ne sont pas les mêmes que celles d'une défaillance du SRSEE d'un véhicule automobile. La remorque est par définition un véhicule tracté et sa dynamique de conduite n'entrave pas la conduite de l'ensemble du véhicule. Par conséquent, il est recommandé que les remorques des catégories O₃ et O₄ puissent transmettre un signal au véhicule tracteur et que les remorques des catégories O₁ et O₂ puissent directement émettre un signal d'avertissement.
11. **Paragraphe 5.2.4** : Le déchargement des batteries des remorques entraîne l'arrêt automatique de toutes les fonctionnalités d'assistance. La remorque fonctionne alors comme une remorque normale sans propulsion. L'envoi d'un avertissement n'est donc pas nécessaire.
12. **Paragraphes 5.3.1 et 5.3.2** : Il est essentiel de prévenir le déplacement accidentel ou involontaire d'une remorque pour une conduite en toute sécurité. Il faut donc veiller à ce que la propulsion de la remorque soit contrôlée par le véhicule tracteur, en la soumettant à l'envoi d'un signal du véhicule tracteur vers la remorque ou en ayant recours à un dispositif d'attelage sensible à la force.
13. **Paragraphe 5.3.3 et nouvelle figure 3** : Lorsque son SRSEE est rechargé depuis l'extérieur, la remorque doit émettre un signal d'avertissement acoustique en cas de détection d'un déplacement. En outre, une étiquette doit être apposée à proximité de la prise d'alimentation de la remorque pour indiquer que des cales de roues doivent être utilisées.
14. **Paragraphe 6.5** : Cet essai, décrit à l'annexe 9E, a pour objet de vérifier la sécurité de fonctionnement du SRSEE en cas d'exposition à un feu venu de l'extérieur du véhicule à la suite, par exemple, d'une perte de carburant (soit par le véhicule lui-même, soit par un véhicule se trouvant à proximité). Le conducteur et les passagers doivent disposer d'assez de temps pour évacuer le véhicule. Pour les véhicules de la catégorie O, les prescriptions relatives à la résistance au feu n'ont pas d'incidence sur le temps d'évacuation dont dispose le conducteur du véhicule tracteur lorsque le SRSEE est installé à l'extérieur du compartiment de chargement de la remorque.
15. **Annexe 9C Choc mécanique, paragraphe 3.2** : La résistance aux chocs mécaniques des véhicules des catégories N₁, N₂, N₃, M₁, M₂ et M₃ est déterminée par les impulsions des essais de choc ou par des épreuves de résistance similaires. Les remorques n'entrent normalement pas dans le champ d'application des réglementations relatives aux essais de choc en raison de l'absence de passagers. Il est donc recommandé de définir les caractéristiques de base des impulsions pour les remorques, en fonction de la catégorie de la remorque. Le SRSEE des véhicules des catégories O₁ et O₂ peut être soumis à l'impulsion

définie pour les véhicules de la catégorie N₃. Le SRSEE des catégories O₃ et O₄ peut être soumis à une impulsion conforme aux prescriptions de l'ADR (Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) de la CEE.
