



---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail des dispositions générales de sécurité

**117<sup>e</sup> session**

Genève, 8-11 octobre 2019

Point 11 b) de l'ordre du jour provisoire

**Amendements aux Règlements concernant les véhicules fonctionnant au gaz :****Règlement ONU n° 110 (Véhicules alimentés au GNC/GNL)****Proposition d'amendements au Règlement ONU n° 110  
(Véhicules alimentés au GNC/GNL)****Communication des experts de l'Association internationale  
des véhicules fonctionnant au gaz naturel (NGV Global)\***

Le texte ci-après, établi par les experts de NGV Global et de plusieurs comités techniques de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), vise à apporter dans l'annexe 3 du Règlement n° 110 certaines modifications relatives aux critères de conception. Par souci de clarté et de lisibilité, les modifications à apporter au texte actuel du Règlement sont surlignées en jaune pour les nouveaux ajouts (soulignés) et les caractères supprimés (barrés) sont surlignés en vert.

**I. Proposition**

*Annexe 3A, tableau 6.7, modifier comme suit :*

---

\* 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.



## « Annexe 3A

Tableau 6.7  
**Modification de conception**

Modification de conception	Type d'essai												
	Éclatement hydrostatique A.12	Cyclage à température ambiante A.13	Environnement acide A.14	Feu à l'air libre A.13	Pénétration A.16	Tolérance aux défauts A.17	Fluage à haute température A.18	Rupture sous contrainte A.19	Essai de chute A-20	Perméabilité A.21	Couple sur l'ogive A.25	Cyclage GNC A.27	Capacités des dispositifs de surpression A.24
Fabricant de la fibre	X	X					<del>X†</del>	X*	X*	<del>X†</del>	<del>X†</del>	<del>X†</del>	
Bouteille ou liner métallique	X	X	X*	X	X*	X	X*	X*	X*				
Liner en plastique		X	X				X			X†	X†	X†	
Fibre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<del>X†</del>	<del>X†</del>	<del>X†</del>	
Résine			X		X	X	X	<del>X</del>	<del>X</del>				
Changement de diamètre ≤20 %	X	X											
Changement de diamètre >20%	X	X		X	X*	X			X				
Changement de longueur ≤50%	X			X†									
Changement de longueur >50%	X	X		X†					X				
Changement de pression maximale de fonctionnement ≤20% @	X	X											
Forme de l'ogive	X	X								<del>X†</del>	<del>X†</del>	<del>X†</del>	
Taille de l'ouverture	X	X											
Changement de revêtement			X										

Modification de conception	Type d'essai												
	Éclatement hydrostatique A.12	Cyclage à température ambiante A.13	Environnement acide A.14	Feu à l'air libre A.13	Pénétration A.16	Tolérance aux défauts A.17	Fluage à haute température A.18	Rupture sous contrainte A.19	Essai de chute A-20	Perméabilité A.21	Couple sur l'ogive A.25	Cyclage GNC A.27	Capacités des dispositifs de surpression A.24
Conception de l'ogive										X†	X†	X†	
Changement de procédé de fabrication	X	X											
Dispositif de surpression				X									X

X = Requis.

\* Essai non requis pour les bouteilles métalliques (GNC).

† Essai requis uniquement pour les bouteilles intégralement en composite (GNC-4).

‡ Essai requis uniquement lorsque la longueur augmente.

@ Essai requis uniquement en cas de changement d'épaisseur proportionnel au changement de diamètre ou de pression. ».

## II. Justification

1. La présente proposition vise à apporter des modifications et à ajouter des éléments dans le tableau « Modification de conception » afin de déterminer plus précisément les prescriptions relatives aux essais sur les bouteilles pour GNC en matériaux composites et, dans certains cas, de les mettre en conformité avec la norme 11439 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).
2. **Séparation des colonnes :** Le tableau actuel regroupe dans une seule colonne les essais A.18, A.19 et A.20, ainsi que les essais A.21, A.25 et A.27. La modification proposée présente ces essais dans des colonnes distinctes pour plus de clarté, de sorte que chacun d'entre eux apparaisse seul dans sa colonne en regard de la rangée indiquant le type de modification de conception concerné.
3. Les autres changements proposés dans la colonne « Modification de conception » sont indiqués ci-dessous, accompagnés de la justification du changement proposé (ajout ou suppression).
4. **Pour le fabricant de la fibre :**
  - Aucun changement n'est proposé concernant le fluage à haute température pour la modification de conception portant sur le fabricant de la fibre. Cet essai a pour but de contrôler le fluage pour les résines et les liners ainsi que les contraintes résiduelles de fabrication dans ces matériaux. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - Aucun changement n'est proposé concernant la perméabilité. La fibre n'a pas d'effet sur la perméabilité. L'imperméabilité est assurée par le liner. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - Aucun changement n'est proposé concernant le couple sur l'ogive. Cette question concerne plutôt le matériau de l'ogive et sa configuration physique. La fibre n'a pas d'effet sur le couple sur l'ogive, de sorte qu'un changement de fabricant de fibre n'a pas d'effet. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - Aucun changement n'est proposé concernant le cyclage au gaz pour un équipement de type 4 en cas de changement de fabricant de la fibre. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
5. **Pour la bouteille ou le liner métallique :**
  - Clarification du fait que l'adjectif « métallique » s'applique aussi bien aux bouteilles qu'aux liners. [ajout]
6. **Pour le liner en plastique :**
  - Ajout de l'essai de fluage à température élevée. Les liners en plastique peuvent être détériorés par des températures élevées et sont soumis à un essai de fluage à température élevée lors de l'homologation. Il est logique d'effectuer un essai de fluage à haute température lorsque le matériau du liner en plastique est modifié. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [ajout]
7. **Pour la fibre :**
  - Aucun changement n'est proposé concernant la perméabilité. La fibre n'a pas d'effet sur la perméabilité. La matrice en résine se fendille et permet au gaz qui pénètre à travers le liner de passer facilement à travers le composite. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - Aucun changement n'est proposé concernant le couple sur l'ogive. La fibre n'a pas d'effet sur le couple sur l'ogive. Cette question concerne davantage le matériau de l'ogive et sa configuration physique. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]

- Un changement de matériau de fibre n'a pas d'effet sur le cyclage au gaz. L'essai de cyclage à température ambiante fera apparaître tout problème de fatigue. [suppression]
8. **Pour la résine :**
- La rupture sous contrainte est une question qui concerne principalement la fibre. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - L'essai de chute concerne principalement la fibre. Les résultats ne devraient pas changer si l'on ne modifie pas le type de résine (c'est-à-dire thermodurcie ou thermoplastique). Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
9. **Pour le changement de longueur >50% :**
- Un changement de longueur pourrait avoir un effet significatif sur les résultats de l'essai de chute. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [Ajout]
10. **Pour la modification de la forme de l'ogive :**
- La modification de la forme de l'ogive n'a pas d'effet sur la perméabilité. La perméabilité est une question liée au matériau du liner. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - La modification de la forme de l'ogive n'a pas d'effet sur le couple sur l'ogive. Le couple sur l'ogive est une question qui concerne principalement le matériau de l'ogive et qui dépend en second lieu de la configuration physique de l'ogive (interface ogive/liner/composite). Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
  - La modification de la forme de l'ogive n'a pas d'effet sur le cyclage au gaz. L'essai de cyclage à température ambiante fera apparaître tout problème de fatigue. Harmonisé avec la norme ISO 11439. [suppression]
-