

27 novembre 2023

---

## Accord

### **Concernant l'adoption de Règlements techniques harmonisés de l'ONU applicables aux véhicules à roues et aux équipements et pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur les véhicules à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces Règlements\***

(Révision 3, comprenant les amendements entrés en vigueur le 14 septembre 2017)

---

## **Additif 109 – Règlement ONU n° 110**

### **Révision 6 – Amendement 5**

Série 06 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 24 septembre 2023

### **Prescriptions uniformes relatives à l'homologation :**

- I. Des organes spéciaux pour l'alimentation du moteur au gaz naturel comprimé (GNC) et/ou au gaz naturel liquéfié (GNL) sur les véhicules**
- II. Des véhicules munis d'organes spéciaux d'un type homologué pour l'alimentation du moteur au gaz naturel comprimé (GNC) et/ou au gaz naturel liquéfié (GNL) en ce qui concerne l'installation de ces organes**

Le présent document est communiqué uniquement à titre d'information. Le texte authentique, juridiquement contraignant, est celui du document ECE/TRANS/WP.29/2023/24.



**Nations Unies**

---

\* Anciens titres de l'Accord :

Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur, en date, à Genève, du 20 mars 1958 (version originale) ;

Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions, en date, à Genève, du 5 octobre 1995 (Révision 2).



Section 3, tableau 1-2, ajouter une référence à l'annexe 5R, comme suit :

« Tableau 1-2

**Essais applicables aux différentes classes d'organes (à l'exclusion des bouteilles pour GNC et des réservoirs pour GNL)**

Essai	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Annexe
Essai de surpression	X	X	X	X	O	X	X	5A
Essai d'étanchéité vers l'extérieur	X	X	X	X	O	X	X	5B
Essai d'étanchéité vers l'intérieur	A	A	A	A	O	A	A	5C
Essai de stabilité	A	A	A	A	O	A	A	5L
Essai de compatibilité GNC/GNL	A	A	A	A	A	A	A	5D
Essai de résistance à la corrosion	X	X	X	X	X	A	X	5E
Essai de résistance à la chaleur sèche	A	A	A	A	A	A	A	5F
Essai de tenue à l'ozone	A	A	A	A	A	A	A	5G
Essai d'éclatement/de destruction	X	O	O	O	O	A	X	5M
Essai du cycle thermique	A	A	A	A	O	A	A	5H
Essai des cycles de pression	X	O	O	O	O	A	X	5I
Essai de résistance aux vibrations	A	A	A	A	O	A	A	5N
Essai des températures de fonctionnement	X	X	X	X	X	X	X	5O
Essai du GNL à basse température	O	O	O	O	O	X	O	5P
Essai de compatibilité des éléments non métalliques avec les fluides d'échange thermique	A	A	A	A	A	A	A	5Q
Procédure d'essai pour les dispositifs de surpression (à déclenchement thermique)	A	O	O	O	O	O	A	5R
X = Applicable O = Non applicable A = S'il y a lieu								

».

Paragraphes 8.4 à 8.11, lire :

« 8.4-8.11 Prescriptions relatives aux autres organes GNC

Les autres organes GNC doivent être homologués conformément aux dispositions des annexes indiquées dans le tableau ci-dessous :

Paragraphe	Composant	Annexe
8.4	Vanne automatique Clapet antiretour Soupape de surpression Dispositif de surpression (à déclenchement thermique) Vanne manuelle Limiteur de débit Dispositif de surpression (à déclenchement manométrique)	4A
8.5	Flexible d'alimentation	4B
8.6	Filtre à GNC	4C

Paragraphe	Composant	Annexe
8.7	Détendeur GNC Compresseur GNC	4D
8.8	Capteurs de pression et de température	4E
8.9	Embout ou réceptacle de remplissage	4F
8.10	Régulateur de débit de gaz et mélangeur gaz/air, injecteur ou rampe d'alimentation	4G
8.11	Module électronique de commande	4H

».

Ajouter le nouveau paragraphe 18.6.3.1, libellé comme suit :

« 18.6.3.1 La soupape de décompression primaire doit avoir une pression d'ouverture minimale de 1,5 MPa. Cette valeur doit tenir compte de toutes les tolérances applicables déclarées par le fabricant. ».

Ajouter les nouveaux paragraphes 24.31 à 24.34 (dispositions transitoires), libellés comme suit :

« 24.31 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 06 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder ou d'accepter une homologation de type en vertu dudit Règlement tel que modifié par la série 06 d'amendements.

24.32 À compter du 1<sup>er</sup> septembre 2024, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type établies au titre des précédentes séries d'amendements, délivrées pour la première fois après le 1<sup>er</sup> septembre 2024.

24.33 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront de reconnaître les homologations de type établies au titre des précédentes séries d'amendements audit Règlement, délivrées pour la première fois avant le 1<sup>er</sup> septembre 2024.

24.34 Nonobstant les dispositions du paragraphe 24.32, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront de reconnaître les homologations de type délivrées au titre des précédentes séries d'amendements audit Règlement pour les équipements ou les pièces non concernés par la série 06 d'amendements (à l'exception des soupapes de décompression primaires pour le GNL, des dispositifs de surpression à déclenchement thermique, des clapets antiretour et des vannes manuelles). ».

Annexes 2A et 2C, modifier les marques en conséquence.

Annexe 3A, appendice A, paragraphe A.24, supprimer.

Les paragraphes A.25 à A.27 de l'appendice A de l'annexe 3A deviennent les paragraphes A.24 à A.26.

Annexe 3B, paragraphe 1, lire :

« 1. Objet

...

Les conditions d'utilisation auxquelles les réservoirs sont soumis sont détaillées au paragraphe 2 ci-dessous.

... ».

Annexe 4A, paragraphe 3.2.3, lire :

« 3.2.3 Le clapet antiretour, étant placé dans la position normale d'utilisation spécifiée par le fabricant, est soumis à 20 000 déplacements, puis désactivé. Il est ensuite

soumis pendant 240 h au débit produisant le battement maximal. Toute défaillance durant l'essai, quelle qu'elle soit, entraîne l'échec de ce dernier. Après l'essai, toutes les pièces du dispositif doivent être à leur place et fonctionner correctement. Le clapet antiretour doit rester étanche (vers l'extérieur) à une pression égale à 1,5 fois la pression maximale de fonctionnement (en MPa) (voir annexe 5B). ».

Annexe 4A, paragraphe 4.2.5, lire :

« 4.2.5 Le dispositif de surpression (à déclenchement thermique) doit être conçu de manière à provoquer l'ouverture du fusible à une température de 110 °C ±10 °C, comme indiqué dans l'annexe 5R. ».

Annexe 5, paragraphe 2, tableau 5.1, ajouter une référence à l'annexe 5R et lire :

« Tableau 5.1

Essai	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Annexe
Essai de surpression	X	X	X	X	O	X	X	5A
Essai d'étanchéité vers l'extérieur	X	X	X	X	O	X	X	5B
Essai d'étanchéité vers l'intérieur	A	A	A	A	O	A	A	5C
Essai de stabilité	A	A	A	A	O	A	A	5L
Essai de compatibilité GNC/GNL	A	A	A	A	A	A	A	5D
Essai de résistance à la corrosion	X	X	X	X	X	A	X	5E
Essai de résistance à la chaleur sèche	A	A	A	A	A	A	A	5F
Essai de tenue à l'ozone	A	A	A	A	A	A	A	5G
Essai d'éclatement/de destruction	X	O	O	O	O	A	X	5M
Essai du cycle thermique	A	A	A	A	O	A	A	5H
Essai des cycles de pression	X	O	O	O	O	A	X	5I
Essai de résistance aux vibrations	A	A	A	A	O	A	A	5N
Essai des températures de fonctionnement	X	X	X	X	X	X	X	5O
Essai du GNL à basse température	O	O	O	O	O	X	O	5P
Essai de compatibilité des éléments non métalliques avec les fluides d'échange thermique	A	A	A	A	A	A	A	5Q
Procédure d'essai pour les dispositifs de surpression (à déclenchement thermique)	A	O	O	O	O	O	A	5R
X = Applicable O = Non applicable A = S'il y a lieu								

Remarques :

a) Essai d'étanchéité vers l'intérieur : Applicable si l'organe de la classe considérée comporte des sièges de soupapes internes qui sont normalement fermés lorsque le moteur est arrêté ;

...

g) Le dispositif de surpression (à déclenchement thermique) doit être soumis à essai.

Les matériaux employés... ».

Annexe 5L, lire :

## « Annexe 5L

### Essai de stabilité (fonctionnement continu)

1. Méthode d'essai pour les organes GNC
- 1.1 L'organe doit être relié à une source d'air ou d'azote sec sous pression, au moyen d'un raccord d'une résistance suffisante, et soumis au nombre de cycles spécifié pour ledit organe. Un cycle consiste en une ouverture et une fermeture de l'organe pendant une période qui ne doit pas être inférieure à  $10 \pm 2$  s.

a) Cycles à température ambiante

L'organe doit fonctionner pendant 96 % de la totalité des cycles à la température ambiante et à la pression de service nominale. Pendant la fermeture, la pression en aval de l'appareil d'essai doit pouvoir être ramenée jusqu'à 50 % de la pression d'essai. Après cela, l'organe doit satisfaire à l'essai d'étanchéité de l'annexe 5B à la température ambiante. Il est permis d'interrompre cette partie de l'essai à des intervalles de 20 % afin de vérifier l'étanchéité.

b) Cycles à haute température

L'organe doit fonctionner pendant 2 % de la totalité des cycles à la température maximale appropriée fixée pour la pression de service nominale. À la fin des cycles à haute température, l'organe doit satisfaire à l'essai d'étanchéité de l'annexe 5B à la température maximale appropriée.

c) Cycles à basse température

Pendant 2 % de la totalité des cycles, l'organe doit fonctionner à la température minimale appropriée fixée pour la pression de service nominale. À la fin des cycles à basse température, l'organe doit satisfaire à l'essai d'étanchéité de l'annexe 5B à la température minimale appropriée.

À la suite de tous les cycles et d'un nouvel essai d'étanchéité, l'organe doit pouvoir s'ouvrir et se fermer complètement lorsqu'un couple dont la valeur maximale n'est pas supérieure à celle indiquée dans le tableau 5.3 ci-dessous est appliqué à la manette de l'organe dans un sens permettant son ouverture complète et inversement. Dans le cas d'une vanne à levier, le couple maximal approprié doit être déterminé en appliquant une force de traction pouvant aller jusqu'à 150 N à l'extrémité du mécanisme de commande.

Tableau 5.3

<i>Dimension du tuyau d'admission de l'organe (mm)</i>	<i>Couple maximal (Nm)</i>
6	1,7
8 ou 10	2,3
12	2,8

- 1.2 Cet essai doit être effectué à la température maximale appropriée spécifiée et doit être répété à la température de  $-40$  °C.
- 1.3 L'essai de stabilité pour les organes GNL est présenté aux annexes 4I à 4O selon le cas. ».

Ajouter la nouvelle annexe 5R, libellée comme suit :

## « Annexe 5R

### Procédure d'essai pour les dispositifs de surpression (à déclenchement thermique)

1. Actionnement au banc – Dispositif de surpression  
(à déclenchement thermique)
  - 1.1 Cet essai a pour but de démontrer que le dispositif de surpression (à déclenchement thermique) fonctionnera systématiquement pendant sa durée de vie prévue.
  - 1.2 Matériel d'essai  
Le matériel d'essai comprend un four ou une cheminée (chambre d'essai) permettant de maintenir une température de  $600\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$  autour du dispositif à mettre à l'épreuve. Le dispositif ne doit pas être exposé directement à la flamme.
  - 1.3 Échantillons d'essai
    - 1.3.1 Deux dispositifs n'ayant jamais servi sont soumis aux essais. Le délai moyen de déclenchement détermine le délai de déclenchement de référence.
    - 1.3.2 Un échantillon ayant été soumis aux essais de qualification suivants et ayant donné satisfaction : essais des annexes 5E, 5H, 5L et 5N.
  - 1.4 Procédure d'essai
    - 1.4.1 La température de la chambre d'essai doit être de  $600\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$  pendant au moins 2 minutes avant le début de l'essai.
    - 1.4.2 Placer dans la chambre d'essai l'échantillon mis sous pression à 25 % de la pression de service, puis noter le délai de déclenchement.
  - 1.5 Résultats admissibles  
Les dispositifs (à déclenchement thermique) qui ont été soumis aux essais mentionnés au paragraphe 3.1.2 doivent se déclencher dans les deux minutes suivant le délai de déclenchement de base enregistré pour les échantillons visés au paragraphe 3.1.
  - 1.6 Essais par lots  
Le fabricant du dispositif de surpression (à déclenchement thermique) doit mettre en place un programme de contrôles et d'essais d'homologation des lots de fabrication qui garantit la constance des performances du produit en matière de sécurité.
2. Prescriptions relatives aux dispositifs de surpression  
(à déclenchement thermique)  
La compatibilité des dispositifs de surpression spécifiés par le fabricant avec les conditions d'utilisation énumérées au paragraphe 4 de l'annexe 3A doit être démontrée par les essais de qualification suivants :
  - a) Une bouteille doit être maintenue à une température contrôlée supérieure ou égale à  $95\text{ °C}$  et à une pression supérieure ou égale à la pression d'essai (30 MPa) pendant 24 h. À la fin de cet essai, il ne doit y avoir aucune trace de fuite ni aucun signe visible d'extrusion de tout métal fusible utilisé dans la conception ;

- b) Une bouteille doit faire l'objet d'un essai de fatigue à une cadence ne devant pas dépasser 4 cycles par minute, comme suit :
- i) Maintenu à 82 °C, tout en étant mise sous pression pendant 10 000 cycles entre 2 MPa et 26 MPa ;
  - ii) Maintenu à -40 °C, tout en étant mise sous pression pendant 10 000 cycles entre 2 MPa et 20 MPa.

À la fin de cet essai, il ne doit y avoir aucune trace de fuite ni aucun signe visible d'extrusion de tout métal fusible utilisé dans la conception ;

- c) Les composants exposés, en laiton, destinés à maintenir la pression sur les dispositifs de surpression, doivent supporter une immersion dans de l'ammoniac sans subir aucune fissure de corrosion. Après cette immersion, le dispositif de surpression doit être soumis à un essai d'étanchéité par l'application d'une pression aérostatique de 26 MPa pendant 1 min, au cours de laquelle l'étanchéité vers l'extérieur doit être vérifiée. Toute fuite ne doit pas dépasser 200 cm<sup>3</sup>/h :
- i) Soumettre chaque échantillon d'essai aux contraintes physiques qui s'exercent normalement sur une pièce, ou à l'intérieur de celle-ci, du fait de son assemblage avec d'autres pièces. Appliquer ces contraintes à l'échantillon avant l'essai et les maintenir tout au long de l'essai. Pour les échantillons comportant un filetage, destinés à être utilisés en conditions réelles, le filetage doit être engagé et serré au couple spécifié dans les instructions d'utilisation de l'échantillon ou par le fabricant. Le filetage ne doit pas comporter de composant en polytétrafluoréthylène (PTFE) ;
  - ii) Dégraisser trois échantillons et les exposer en continu pendant 10 jours, dans une position donnée, à un brouillard d'ammoniac à l'intérieur d'un récipient en verre d'environ 30 l muni d'un couvercle en verre. De l'ammoniac à une densité relative de 0,94 et à une concentration de 21,2 ml par litre de volume du récipient est placé au fond d'un récipient en verre, sous les échantillons. Les échantillons doivent être placés à 40 mm au-dessus de la solution, sur un plateau en matériau inerte. Maintenir le brouillard d'ammoniac présent dans le récipient sous pression atmosphérique et à une température de 34 °C ±2 °C ;
- d) Les composants exposés, en acier inoxydable, destinés à maintenir la pression sur les dispositifs de surpression doivent être fabriqués dans un type d'alliage résistant aux fissures de corrosion sous contrainte par chlorure. ».
-