

Accord multilatéral M357

au titre du point 1.5.1 de l'ADR concernant l'utilisation de véhicules AT et FL fonctionnant à l'hydrogène

(1) Par dérogation aux dispositions de la partie 9 de l'ADR, les véhicules correspondant aux catégories AT et FL peuvent utiliser des moteurs à combustion d'hydrogène et des piles à combustible à hydrogène pour transporter des marchandises dangereuses autorisées conformément au 9.1.3, si les prescriptions techniques suivantes des sections 1 à 5, selon le cas, sont respectées :

Section 1. *Réservoirs et bouteilles de carburant*

Applicable aux véhicules AT et FL.

- Les réservoirs et bouteilles d'hydrogène doivent satisfaire aux prescriptions pertinentes du règlement ONU No. 134¹, tel que modifié au moins par la série 02 d'amendements, ou, pour les réservoirs d'hydrogène liquide, aux dispositions techniques du règlement technique mondial No. 13², amendement 1, partie 7 ;
- Les réservoirs de carburant liquide doivent satisfaire aux prescriptions du règlement No. 34³ de l'ONU ;
- En cas de fuite dans des conditions normales de transport, le carburant liquide ou la phase liquide d'un carburant gazeux doit s'écouler sur le sol et ne pas entrer en contact avec le chargement ou les parties chaudes du véhicule ;
- Les orifices de décharge des dispositifs de décompression et/ou des soupapes de décompression des réservoirs de carburant gazeux doivent être éloignés des prises d'air, des réservoirs de carburant, du chargement ou des parties chaudes du véhicule et ne doivent pas empiéter sur les espaces clos, les autres véhicules, les systèmes extérieurs avec prise d'air (c'est-à-dire les systèmes de climatisation), les prises d'air du moteur, les systèmes de stockage électrique ou les gaz d'échappement du moteur. Les tuyaux du système d'alimentation en carburant ne doivent pas être fixés sur le réservoir de la citerne contenant le chargement.

Section 2. *Moteur à combustion interne*

Applicable aux véhicules AT et FL.

Les moteurs entraînant les véhicules doivent être équipés et placés de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'un échauffement ou d'une inflammation. L'utilisation d'un carburant ne doit être admise que si les organes sont homologués et si l'installation satisfait aux prescriptions du 9.2.2 et aux prescriptions techniques du règlement ONU No. 134

¹ Règlement ONU No. 134 (Prescriptions uniformes relative à l'homologation des véhicules automobiles et de leurs composants en ce qui concerne les prescriptions de sécurité des véhicules fonctionnant à l'hydrogène)

² Règlement technique mondiale No.13 sur les véhicules à hydrogène à pile à combustible

³ Règlement ONU No. 34 (Prescriptions uniformes relative à l'homologation des véhicules en ce qui concerne la prévention des risques d'incendie)

pour l'hydrogène comprimé et le cas échéant aux dispositions techniques du règlement technique mondial No. 13 (amendement 1) pour l'hydrogène liquide.

Section 3. **Véhicules à pile à combustible à hydrogène**

Applicable aux véhicules AT et FL.

Les véhicules à pile à combustible à hydrogène doivent satisfaire aux prescriptions relatives à la chaîne de traction électrique énoncées à la section 5 du présent accord.

Les véhicules à pile à combustible à hydrogène doivent satisfaire aux prescriptions du règlement de l'ONU No. 134 tel que modifié au minimum par la série 02 d'amendements. Pour les véhicules utilisant de l'hydrogène liquide, les prescriptions techniques du règlement technique mondial No. 13, amendement 1, s'appliquent.

Les dispositifs de fermeture des réservoirs d'hydrogène doivent s'enclencher automatiquement :

- lorsque le véhicule n'est plus en mode marche ;
- lors d'une décélération de $3,25 \frac{m}{s^2}$ pour 0,7 s ;
- en cas de renversement latéral au-delà d'un angle de 23°.

Les dispositifs de fermeture peuvent être rouverts de manière délibérée par le conducteur.

Section 4. **Mise hors tension des circuits électriques**

Applicable uniquement aux véhicules FL.

NOTE : *Les dispositifs permettant la mise hors tension des circuits électriques doivent être conçus de manière à pouvoir être actionnés lorsque le véhicule est à l'arrêt.*

Les dispositifs permettant la mise hors tension des circuits électriques pour tous les niveaux de tension doivent être montés aussi près que possible des sources d'énergie. Si le dispositif ne déconnecte qu'un fil provenant de la source d'énergie, il doit déconnecter le fil d'alimentation.

Un dispositif de commande pour la mise hors tension doit être installé dans la cabine de conduite. Il doit être facilement accessible au conducteur et signalé distinctement. Il doit être équipé soit d'un couvercle de protection, soit d'une commande à mouvement complexe, soit de tout autre dispositif évitant son déclenchement involontaire. Des dispositifs de commande additionnels peuvent être installés à condition d'être signalés distinctement et protégés contre le déclenchement involontaire. Si les dispositifs de commande sont actionnés électriquement, leurs circuits sont soumis aux prescriptions du 9.2.2.9.

La mise hors tension doit être effective dans les 30 secondes qui suivent l'actionnement du dispositif de commande.

Le dispositif doit être installé de manière à garantir un degré de protection IP65 conformément à la norme CEI 60529.

Connexions électriques sur le dispositif :

Les systèmes dont la tension est supérieure à 25 V CA ou 60 V CC et les systèmes visés par le règlement ONU No. 100⁴ doivent satisfaire aux prescriptions dudit règlement.

Les systèmes dont la tension ne dépasse pas 25 V CA ou 60 V CC doivent avoir un degré de protection IP 54 conformément à la norme CEI 60529. Cela n'est toutefois pas exigé si les connexions sont à l'intérieur d'un coffre qui peut être celui de la batterie. Il suffit alors de protéger ces connexions contre les courts-circuits, au moyen d'un couvercle en caoutchouc par exemple.

Section 5. **Chaîne de traction électrique**

5.1. *Dispositions générales*

Applicable aux véhicules FL et AT alimentés par une pile à combustible à hydrogène

Les remorques équipées d'un système de freinage à récupération ou d'une chaîne de traction électrique ne sont pas autorisées.

La chaîne de traction électrique doit satisfaire aux prescriptions énoncées dans le règlement ONU No. 100, tel que modifié au moins par la série 03 d'amendements.

Les véhicules à chaîne de traction électrique doivent être équipés d'un système de surveillance de la résistance d'isolement.

Le véhicule doit émettre des signaux extérieurs à l'arrêt, en plus de l'avertissement reçu par le conducteur dans la cabine de conduite, conformément au 6.15.1 du règlement ONU No. 100.

5.2. *Système rechargeable de stockage de l'énergie électrique (SRSEE)*

Applicable uniquement aux véhicules FL alimentés par une pile à combustible à hydrogène.

NOTE : *D'autres abréviations sont parfois utilisés dans des documents portant sur des systèmes semblable (par exemple SRSE).*

La conception et la construction du SRSEE des véhicules dotés d'une chaîne de traction électrique doivent comprendre une évaluation des risques menée conformément à la norme ISO 6469-1:2019/Amd 1:2022 afin que la sécurité soit assurée dans des conditions normales de fonctionnement. Un examen doit être effectué par un service technique tel qu'un service technique chargé de l'homologation des véhicules conformément au règlement ONU No. 100, tel que modifié au minimum par la série 03 d'amendements.

NOTE : *Les conditions normales de fonctionnement désignent aussi les situations de dysfonctionnement et d'accident raisonnablement prévisibles.*

5.3. *Mesures de lutte contre la propagation thermique*

Applicable uniquement aux véhicules FL alimentés par une pile à combustible à hydrogène.

En ce qui concerne les SRSEE comprenant des piles pour lesquelles il n'est pas possible de garantir que la propagation thermique soit limitée au système, des mesures doivent être prises

⁴ Règlement ONU No. 100 (Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne les dispositions particulières applicables à la chaîne de traction électrique)

pour limiter les dangers pour le chargement à la suite d'un échauffement ou d'une inflammation.

5.4. Prise de charge du véhicule

Applicable uniquement aux véhicules FL propulsés par une pile à combustible à hydrogène.

La prise de charge du véhicule doit être dotée d'une fonction de détection thermique qui limite ou interrompt le transfert de courant conformément à la norme ISO 17409:2020, lorsque la température dépasse les valeurs nominales des composants ou les limites requises par les normes de produit applicables, voir par exemple la norme CEI 62196-3-1:2020.

- (2) L'expéditeur doit inclure la mention suivante dans le document de transport : « Transport conformément à l'accord multilatéral M357 ».
- (3) Cet accord est valable jusqu'au 1^{er} juillet 2025 pour le transport sur les territoires des Parties contractantes à l'ADR signataires de cet accord. S'il est révoqué avant cette date par l'un des signataires, il reste valable jusqu'à la date susmentionnée uniquement pour les transports effectués sur les territoires des parties contractantes à l'ADR signataires du présent accord qui ne l'ont pas révoqué.

Luxembourg, le 11 avril 2024

L'autorité compétente pour l'ADR au Luxembourg :

La Ministre de la Mobilité
et des travaux publics