



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules**Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes
et connectés**Seizième session**

Genève, 22-26 mai 2023

Point 8 b) de l'ordre du jour provisoire

Règlements ONU n^{os} 13, 13-H, 139 et 140 et RTM ONU n^o 8 :
Systemes de freinage électromécaniques**Proposition d'amendements au Règlement ONU n^o 13
(Freinage des véhicules lourds)****Communication de l'expert du Royaume-Uni de Grande-Bretagne
et d'Irlande du Nord***

Le texte ci-après, établi par l'expert du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, est fondé sur le document informel GRVA-15-08. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement ONU n^o 13 figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2023 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2023 (A/77/6 (Sect. 20), par. 20.6), 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

Table des matières, titre de l'annexe 18, lire :

- « 18. Prescriptions spéciales relatives à la sécurité des systèmes **de commande complexes de gestion électronique du véhicule** ».

Table des matières, après l'annexe 18, ajouter un renvoi au nouvel appendice :

- « **Appendice – Modèle de rapport d'évaluation au titre de l'annexe 18** ».

Paragraphe 12, lire :

- « **12.1.1** À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série XX 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 XX d'amendements.
- 12.1.2** À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série XX d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront accorder d'homologation de type *pour un véhicule équipé d'un système de freinage électromécanique* que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions dudit Règlement tel que modifié par ladite série.
- 12.1.3** À compter du 1^{er} septembre 2027, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter, pour un type de véhicule dont le système de freinage est équipé d'un système de commande électronique, les homologations de type établies conformément aux précédentes séries d'amendements, délivrées pour la première fois après le 1^{er} septembre 2027.
- 12.1.4** À compter du 1^{er} septembre 2029, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type délivrées en vertu des précédentes séries d'amendements audit Règlement.
- 12.1.5** Nonobstant les dispositions du paragraphe 12.1.4, 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 véhicules non concernés par les modifications apportées par la série XX d'amendements.
- 12.1.6** Nonobstant les dispositions transitoires ci-dessus, les Parties contractantes pour lesquelles le présent Règlement entre en vigueur à une date ultérieure par rapport à la série d'amendements la plus récente ne sont pas tenues d'accepter les homologations de type accordées au titre de l'une des précédentes séries d'amendements audit Règlement, leur seule obligation étant de reconnaître les homologations de type délivrées au titre de la série XX d'amendements.
- 12.2** Dispositions transitoires générales
- 12.2.1** Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement peuvent accorder des homologations de type en vertu de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement.
- 12.2.2** Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront d'accorder des extensions aux homologations délivrées en vertu de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement. ».

Annexe 18, lire :

« Annexe 18

Prescriptions spéciales relatives à la sécurité des systèmes complexes de commande électronique du véhicule

1. Généralités

La présente annexe définit les prescriptions spéciales en matière de documentation, de stratégie en cas de défaillance et de vérification pour les questions de sécurité relatives **aux systèmes électroniques (par. 2.3) et aux systèmes complexes de commande électronique du véhicule (par. 2.3 2.4 ci-après)** aux fins de l'application du présent Règlement.

~~Des paragraphes spéciaux du présent Règlement peuvent également renvoyer à cette annexe, pour les fonctions relatives à la sécurité qui sont régies par un ou des systèmes électroniques.~~

La présente annexe ne traite pas des critères d'efficacité du "système", mais de la façon dont il est conçu et des informations qui doivent être communiquées au service technique aux fins de l'homologation de type.

Ces informations doivent montrer que le "système" satisfait, ~~dans les conditions normales et en cas de défectuosité en l'absence de défaillance~~ **comme en cas de défaillance**, à toutes les prescriptions fonctionnelles pertinentes énoncées dans le présent Règlement.

2. Définitions

Au sens de la présente annexe, on entend :

2.1 **Par "système", un système de commande électronique ou un système complexe de commande électronique qui constitue la transmission de commande d'une fonction visée par le présent Règlement ou qui en fait partie. Ce terme s'applique aussi à tout autre système entrant dans le champ d'application du présent Règlement, ainsi qu'aux liaisons de transmission avec d'autres systèmes qui ne relèvent pas du présent Règlement mais qui agissent sur une fonction visée par ledit Règlement.**

2.2 Par "*concept de sécurité*", une description des mesures incorporées dans le système, par exemple dans les modules électroniques, de manière à en assurer l'intégrité et, partant, la sécurité de fonctionnement ~~même en cas de défaillance électrique en l'absence de défaillance~~ **comme en cas de défaillance, y compris d'origine électrique.**

La possibilité de revenir à un fonctionnement partiel, voire de recourir à un système de secours pour les fonctions vitales du véhicule, peut faire partie du concept de sécurité.

2.3 Par "*système de commande électronique*", un ensemble de modules conçu pour contribuer à assurer la fonction de commande du véhicule grâce au traitement de données électroniques.

De tels systèmes, ~~souvent~~ **en général** commandés par un logiciel, sont constitués de composants fonctionnels discrets (capteurs, modules de commande électronique et actionneurs) et reliés entre eux par des liaisons de transmission. Ils peuvent comprendre des éléments mécaniques, **électromécaniques**, électropneumatiques ou électrohydrauliques.

Le "système" dont il est question ici est celui pour lequel l'homologation de type est demandée.

- 2.4 Par “*systèmes complexes de commande électronique du véhicule*”, les systèmes de commande électronique ~~qui obéissent à une hiérarchie de gestion~~ dans lesquels une fonction ~~commandée~~ peut être neutralisée par un système ou une fonction de commande électronique de niveau supérieur.

Une fonction ainsi neutralisée devient partie intégrante du système complexe **de commande électronique, de même que toute fonction ou tout système prioritaire visé par le présent Règlement. Les liaisons de transmission avec un système ou une fonction prioritaire qui ne relève pas du présent Règlement doivent aussi être incluses.**

- 2.5 Par “*système ou fonction de commande de niveau supérieur*”, les systèmes ou fonctions qui utilisent des dispositifs supplémentaires de traitement ou de détection pour modifier le comportement du véhicule en ordonnant des variations de la ou des fonctions normales du système de commande du véhicule.

Cela permet à des systèmes complexes de modifier automatiquement leurs objectifs selon un ordre de priorité qui dépend des conditions relevées.

- 2.6 Par “*modules*”, les plus petites unités de composants du système prises en considération dans la présente annexe ; ces ensembles de composants seront considérés comme des entités uniques aux fins de l’identification, de l’analyse ou du remplacement.

- 2.7 Par “*liaisons de transmission*”, les dispositifs utilisés pour assurer l’interconnexion des modules répartis, aux fins de la transmission des signaux, du traitement des données ou de l’alimentation en énergie.

Il s’agit là le plus souvent de liaisons électriques, mais elles peuvent aussi, selon le cas, être optiques, pneumatiques, hydrauliques ou mécaniques.

- 2.8 Par “*plage de commande*”, la plage sur laquelle le système devrait exercer la fonction de commande pour une variable de sortie donnée.

- 2.9 Par “*limites de fonctionnement*”, les limites des facteurs physiques externes dans lesquelles le système est capable d’assurer la fonction de commande.

- 2.10 Par “*stratégie de contrôle*”, **une stratégie permettant d’assurer un fonctionnement robuste et sûr de la ou des fonctions du “système” en réponse à l’action du véhicule ou du conducteur.**

Il peut notamment s’agir de la désactivation automatique d’une fonction ou de la réduction temporaire des performances.

3. Documentation

- 3.1 Prescriptions

Le constructeur doit fournir un dossier d’information dans lequel doivent figurer des renseignements sur la conception de base du “système” et sur les dispositifs permettant de le relier à d’autres systèmes du véhicule ou par l’intermédiaire desquels il commande directement les variables de sortie.

La ou les fonctions du “système”, **y compris les stratégies de contrôle**, et le concept de sécurité, tel qu’il est défini par le constructeur, doivent être expliqués.

Le dossier doit être concis, mais démontrer que, dans la conception et la mise au point, on a su tirer parti des connaissances acquises dans tous les domaines concernés.

Pour le contrôle technique périodique, la documentation doit indiquer comment vérifier l’état de fonctionnement actuel du “système”.

Le service technique doit évaluer le dossier d'information, conformément aux prescriptions énoncées au paragraphe 3.4, afin de vérifier que :

- a) **Le "système" est conçu pour fonctionner de manière à n'entraîner aucun risque critique pour la sécurité en cas de défaillance ;**
- b) **Les stratégies adoptées ne peuvent compromettre, en l'absence de défaillance, la sécurité de fonctionnement des systèmes soumis aux prescriptions du présent Règlement ;**
- c) **Toutes les prescriptions fonctionnelles pertinentes énoncées dans le présent Règlement sont satisfaites, en l'absence de défaillance comme en cas de défaillance ;**
- d) **Le "système" a été mis au point conformément au processus ou à la méthode qu'a déclaré(e) choisi(e) le constructeur conformément au paragraphe 3.4.4.**

3.1.1 La documentation doit être fournie en deux parties :

- a) Le dossier officiel d'homologation, contenant les informations dont il est question au paragraphe 3 (à l'exception de celles qui sont mentionnées au paragraphe 3.4.4 ci-dessous), qui doit être remis au service technique au moment du dépôt de la demande d'homologation de type. ~~Il servira de~~ **Ce dossier d'information doit être utilisé par le service technique comme** référence de base pour le processus de vérification décrit au paragraphe 4 de la présente annexe. Le service technique doit s'assurer que ce dossier reste disponible pendant un délai fixé en accord avec l'autorité d'homologation. Ce délai doit être d'au moins 10 ans à compter de la date de l'arrêt définitif de la production du véhicule ;
- b) D'autres informations et données d'analyse **confidentielles (relevant de la propriété intellectuelle)** dont il est question au paragraphe 3.4.4, que le constructeur gardera dans ses archives, mais auxquelles il devra donner accès sur demande (**par exemple, sur place dans les installations techniques du constructeur**) au moment de l'homologation de type. **Le constructeur doit veiller à ce que ces informations et données d'analyse restent disponibles pendant une période de 10 ans à compter de la date de l'arrêt définitif de la production du véhicule.**

3.2 Description des fonctions du "système", **y compris des stratégies de contrôle**

Il doit être fourni une description expliquant de manière simple l'ensemble des fonctions ~~de commande~~ du "système", **y compris les stratégies de contrôle**, et les méthodes employées pour atteindre les objectifs visés, accompagnée d'une indication du ou des mécanismes au moyen desquels les fonctions de commande sont exercées.

Toute fonction qui peut être neutralisée doit être signalée comme telle et une description des incidences sur la logique de fonctionnement de la fonction doit être fournie.

3.2.1 Il doit être fourni une liste de toutes les variables d'entrée et de toutes les variables détectées, dans laquelle leur plage de fonctionnement doit être définie, **ainsi qu'une description de la manière dont chaque variable influe sur le comportement du système.**

3.2.2 Il doit être fourni une liste de toutes les variables de sortie pour lesquelles le "système" assure la fonction de commande et, dans chaque cas, il y a lieu ~~d'indiquer~~ **d'expliquer** si la commande est directe ou si elle est transmise par un autre système du véhicule. La plage de commande (par. 2.82-7) pour chaque variable doit être définie.

- 3.2.3 Les facteurs déterminant les limites de fonctionnement (par. ~~2.92-8~~) doivent être indiqués, si cela est approprié au regard des caractéristiques fonctionnelles du “système”.
- 3.3 Plan et schémas du “système”
- 3.3.1 Liste des éléments
- Il doit être fourni une liste des éléments recensant tous les modules du “système” et les autres systèmes du véhicule qui sont nécessaires pour exercer la fonction de commande en question.
- Un schéma représentant ces modules dans leur ensemble doit être communiqué, accompagné de précisions sur la répartition des éléments et les interconnexions.
- 3.3.2 Fonctions des modules
- La fonction de chaque module du “système” doit être définie et les signaux le reliant aux autres modules ou à d’autres systèmes du véhicule doivent être indiqués. Cette information peut être fournie à l’aide d’un schéma fonctionnel annoté ou d’un autre type de schéma, ou encore au moyen d’une description accompagnée d’un tel schéma.
- 3.3.3 Interconnexions
- Les interconnexions à l’intérieur du “système” doivent être indiquées au moyen d’un schéma de circuit pour les liaisons de transmission électriques, d’un diagramme de câblage pour les liaisons optiques, d’un schéma de distribution pour la timonerie pneumatique ou hydraulique et d’un schéma simplifié pour les liaisons mécaniques. **Les liaisons de transmission avec d’autres systèmes doivent également être indiquées.**
- 3.3.4 Transmission des signaux et priorités
- Une correspondance claire doit être établie entre les liaisons de transmission et les signaux acheminés entre les modules.
- Sur les voies de données multiplexées, les signaux prioritaires doivent être mentionnés chaque fois que l’ordre de priorité peut avoir une incidence sur le fonctionnement ou la sécurité aux fins de l’application du présent Règlement.
- 3.3.5 Identification des modules
- Il doit être possible d’identifier de manière claire et sans ambiguïté chaque module (au moyen, par exemple, d’une marque pour le matériel et d’une marque ou d’un code informatique pour les logiciels), de façon à faire correspondre le matériel et la documentation.
- Lorsque des fonctions sont combinées à l’intérieur d’un même module, voire d’un même ordinateur, mais indiquées sous la forme d’un ensemble de blocs sur le schéma fonctionnel, par souci de clarté et pour faciliter l’explication, il convient d’utiliser une seule marque d’identification du matériel.
- En utilisant cette marque d’identification, le constructeur certifie que l’équipement fourni est conforme au document correspondant.
- 3.3.5.1 Le code d’identification indique la version du matériel et du logiciel. Lorsque cette dernière est modifiée au point que la fonction du module aux fins de l’application du présent Règlement s’en trouve elle aussi modifiée, il y a lieu de le changer.
- 3.4 Concept de sécurité du constructeur
- 3.4.1 Le constructeur doit présenter une déclaration selon laquelle la stratégie adoptée pour atteindre les objectifs du “système” ne compromettra pas, en l’absence de défaillance, la sécurité de fonctionnement des systèmes soumis aux prescriptions du présent Règlement.

En complément de cette déclaration, le constructeur du véhicule doit expliquer en termes généraux comment la stratégie adoptée garantit que les objectifs du “système” ne compromettent pas la sécurité de fonctionnement desdits systèmes, et décrire la partie du plan de validation servant à étayer cette déclaration.

Le service technique doit procéder à une évaluation pour vérifier que les explications relatives à la stratégie adoptée fournies par le constructeur du véhicule sont compréhensibles et logiques et que le plan de validation est adapté et a été appliqué intégralement.

Le service technique peut réaliser ou faire réaliser les essais visés au paragraphe 4 ci-dessous pour vérifier que le “système” fonctionne conformément à la stratégie adoptée.

3.4.2 S’agissant du logiciel utilisé dans le “système”, il y a lieu d’en expliquer l’architecture de base et d’indiquer les méthodes appliquées et les outils utilisés pour la conception. Le constructeur doit ~~être disposé à démontrer~~, preuves à l’appui, la démarche suivie pour réaliser la logique du système, durant la conception et la mise au point.

3.4.3 Le constructeur doit fournir aux autorités techniques une explication concernant les mesures intégrées à la conception du “système” pour assurer la sécurité de fonctionnement en cas de défaillance. Ces mesures peuvent être, par exemple, les suivantes :

- a) Fonctionnement en mode partiel ;
- b) Activation d’un système de secours distinct ;
- c) Interruption de la fonction de niveau supérieur.

En cas de défaillance, le conducteur doit être averti à l’aide d’un signal d’avertissement ou par affichage d’un message, par exemple. Tant que le conducteur ne désactive pas le système, par exemple en mettant la clef de contact sur la position “arrêt” ou en coupant la fonction en question si un interrupteur est prévu à cet effet, l’avertissement doit rester affiché aussi longtemps que la défaillance persiste.

3.4.3.1 Si l’option choisie est un fonctionnement en mode partiel dans certaines situations de défaillance, celles-ci doivent alors être indiquées et les limites d’efficacité correspondantes doivent être définies.

3.4.3.2 Si l’option choisie est l’activation d’un dispositif auxiliaire (de secours) pour atteindre l’objectif visé par le système de commande du véhicule, les principes du mécanisme de transfert, la logique et le niveau de redondance et toute fonction intégrée de contrôle de la fonction de secours doivent être expliqués, et les limites d’efficacité de cette fonction doivent être définies.

3.4.3.3 Si l’option choisie est l’interruption de la fonction de niveau supérieur, tous les signaux de commande en sortie associés à cette fonction doivent être neutralisés, la neutralisation s’effectuant de manière à limiter les perturbations transitoires.

3.4.4 La documentation doit être accompagnée d’une analyse qui montre, en termes généraux, comment le système se comportera s’il se produit l’une des défaillances ~~indiquées comme ayant une incidence sur l’efficacité de la gestion du véhicule ou sur la sécurité~~ **pour lesquelles la procédure ci-dessous a montré qu’elles auraient une incidence sur la maîtrise, le fonctionnement ou la sécurité du véhicule.**

~~Il peut s’agir d’une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou d’une analyse par arbre de défaillance (FTA), ou de tout autre procédé similaire d’analyse de la sécurité des systèmes.~~

L'approche ou les approches analytiques retenues **par le constructeur** doivent être définies et actualisées par ce dernier et être communiquées sur demande au service technique au moment de l'homologation de type.

Le service technique doit évaluer la mise en œuvre de l'approche ou des approches analytiques. Cette évaluation doit porter sur les éléments suivants :

- a) **Vérification de l'approche en matière de sécurité au niveau du concept (véhicule) et confirmation que les interactions avec les autres systèmes du véhicule sont prises en compte. Pour ce faire, on peut s'appuyer sur une étude des risques adaptée aux considérations de sécurité du système ;**
- b) **Vérification de l'approche en matière de sécurité au niveau du système. Pour ce faire, on peut s'appuyer sur une analyse des modes de défaillance et de leurs effets, sur une analyse par arbre de défaillance ou sur toute procédure similaire adaptée aux considérations de sécurité du système ;**
- c) **Vérification des plans et des résultats de validation. Pour ce faire, on peut procéder par exemple à des essais de type "matériel incorporé" (*hardware in the loop* (HIL)) ou à des essais opérationnels sur route, ou avoir recours à toute autre méthode adaptée à la validation.**

L'évaluation doit comprendre des vérifications de risques et de défaillances sélectionnés par le service technique pour s'assurer que les explications relatives au concept de sécurité fournies par le constructeur sont compréhensibles et logiques et que le plan de validation est adapté et a été appliqué intégralement.

Le service technique peut réaliser ou faire réaliser les essais visés au paragraphe 4 ci-dessous pour vérifier le concept de sécurité.

3.4.4.1 Le dossier d'information doit détailler les paramètres contrôlés et indiquer, pour chaque type de défaillance énoncé au paragraphe 3.4.4 ci-dessus, le signal d'avertissement qui doit être émis à l'intention du conducteur ou du personnel chargé de l'entretien ou du contrôle technique.

3.4.4.2 Si des prescriptions particulières sont énoncées dans le présent Règlement en ce qui concerne le fonctionnement du "système" en présence de différents facteurs extérieurs, les mesures prises pour garantir la conformité à ces prescriptions doivent être décrites dans le dossier d'information.

4. Vérification et essais

4.1 Le fonctionnement du "système", tel qu'il est décrit dans les documents requis au titre du paragraphe 3 ci-dessus, doit faire l'objet d'essais, comme indiqué ci-après.

4.1.1 Vérification du fonctionnement du "système"

~~En tant que moyen de déterminer les niveaux de fonctionnement normaux, la vérification de l'efficacité du système du véhicule en conditions de non-défaillance doit être effectuée par rapport aux spécifications de référence du fabricant, à moins qu'un essai spécifique dans le cadre de la procédure d'homologation au titre du présent Règlement ou dans un autre règlement ne soit prévu à cet égard.~~

Le service technique doit vérifier le "système" en l'absence de défaillance en procédant à des essais de certaines fonctions choisies parmi celles qu'a déclarées le constructeur conformément aux dispositions du paragraphe 3.2.

L'efficacité des fonctions choisies est vérifiée au moyen des procédures d'essai du constructeur, à moins qu'une procédure d'essai ne soit prévue dans le présent Règlement.

Dans les cas où le système de freinage dépend de signaux d'entrée émis par des systèmes ne relevant pas du champ d'application du présent Règlement, les essais doivent être réalisés suivant la procédure d'essai du Règlement ONU applicable ou à l'aide de tout autre moyen permettant de produire les signaux d'entrée requis (par exemple, par simulation).

Pour les systèmes électroniques complexes, ces essais doivent prendre en compte différents cas de neutralisation d'une fonction déclarée.

4.1.1.1 Les résultats de la vérification doivent correspondre à la description, y compris aux stratégies de contrôle, fournies par le constructeur au titre du paragraphe 3.2.

4.1.2 Vérification du concept de sécurité visé au paragraphe 3.4 ci-dessus

~~Il doit être procédé, au gré de l'autorité d'homologation de type, à une vérification de la réponse du "système" en cas de défaillance de tel ou tel module, en appliquant des signaux de sortie correspondants aux modules électriques ou aux éléments mécaniques situés en aval afin de simuler les effets de défaillances internes dudit module.~~

Le service technique doit effectuer cette vérification pour au moins un module, mais ne doit pas vérifier la réponse du "système" à la défaillance simultanée de plusieurs modules distincts.

Le service technique doit s'assurer que ces essais portent sur des éléments qui pourraient avoir une incidence sur le contrôle du véhicule et sur les informations communiquées à l'utilisateur (éléments relatifs à l'interface homme-machine).

4.1.2.1 Les résultats de la vérification doivent correspondre au récapitulatif circonstancié de l'analyse des défaillances, à un niveau d'incidence permettant de confirmer que la sécurité est suffisante, du point de vue du concept comme de l'exécution.

4.2 Des outils de simulation et des modèles mathématiques peuvent être utilisés pour vérifier le concept de sécurité conformément à l'annexe 8 de la Révision 3 de l'Accord de 1958, en particulier pour les scénarios difficiles à réaliser sur une piste d'essai ou dans des conditions de conduite réelles. Le constructeur doit démontrer la portée de l'outil de simulation, sa validité pour le scénario concerné ainsi que la validation effectuée pour la chaîne d'outils de simulation (corrélation des résultats avec les essais physiques).

5. Rapports établis par le service technique

Les rapports d'évaluation doivent être établis par le service technique de manière à permettre la traçabilité, par exemple en attribuant des codes aux versions des documents inspectés et en les inscrivant dans les registres du service concerné.

On trouvera dans l'appendice de la présente annexe un modèle de présentation possible du rapport d'évaluation établi par un service technique à l'intention de l'autorité d'homologation de type. ».

Annexe 18, ajouter un nouvel appendice, libellé comme suit :

« Annexe 18 – Appendice

Modèle de rapport d'évaluation des systèmes de commande électronique et des systèmes complexes de commande électronique

Procès-verbal d'essai n° :

1. **Identification**
 - 1.1 **Marque du véhicule** :
 - 1.2 **Type** :
 - 1.3 **Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule** :
 - 1.4 **Emplacement de cette inscription** :
 - 1.5 **Nom et adresse du constructeur** :
 - 1.6 **Le cas échéant, nom et adresse du représentant du constructeur** :
 - 1.7 **Dossier d'information officiel du constructeur** :
 - Numéro de référence du dossier :
 - Date de la première version :
 - Date de la dernière mise à jour :
2. **Description du ou des véhicules et systèmes soumis à l'essai**
 - 2.1 **Description générale** :
 - 2.2 **Description des fonctions du "système", y compris les stratégies de contrôle (annexe 18, par. 3.2)** :
 - 2.2.1 **Liste des variables d'entrée et des variables détectées avec leur plage de fonctionnement, accompagnée d'une description de la manière dont chaque variable influe sur le comportement du système (annexe 18, par. 3.2.1)** :
 - 2.2.2 **Liste des variables de sortie avec leur plage de commande (annexe 18, par. 3.2.2)** :
 - 2.2.2.1 **Commande directe** :
 - 2.2.2.2 **Commande transmise par d'autres systèmes du véhicule** :
 - 2.2.3 **Limites de fonctionnement (annexe 18, par. 3.2.3)** :
 - 2.3 **Plan et schémas du système (annexe 18, par. 3.3)** :
 - 2.3.1 **Liste des éléments (annexe 18, par. 3.3.1)** :
 - 2.3.2 **Fonctions des modules (annexe 18, par. 3.3.2)** :
 - 2.3.3 **Interconnexions (annexe 18, par. 3.3.3)** :
 - 2.3.4 **Transmission des signaux et priorités (annexe 18, par. 3.3.4)** :
 - 2.3.5 **Identification des modules (matériel et logiciels) (annexe 18, par. 3.3.5)** :

3. **Concept de sécurité du constructeur**
- 3.1 **Déclaration du constructeur (annexe 18, par. 3.4.1) :**
Le(s) constructeur(s) certifie(nt) que la stratégie adoptée pour atteindre les objectifs du “système” ne compromet pas, en l’absence de défaillance, la sécurité de fonctionnement du véhicule.
- 3.2 **Logiciel (architecture de base, méthodes appliquées et outils utilisés pour la conception) (annexe 18, par. 3.4.2) :**
- 3.3 **Explication concernant les mesures intégrées à la conception du “système” pour assurer le fonctionnement en cas de défaillance (annexe 18, par. 3.4.3) :**
- 3.4 **Analyses étayées du comportement du “système” face à chaque défaillance (annexe 18, par. 3.4.4.1) :**
- 3.4.1 **Paramètres contrôlés :**
- 3.4.2 **Signaux d’avertissement émis :**
- 3.5 **Description des mesures prises pour tenir compte des facteurs extérieurs (annexe 18, par. 3.4.4.2) :**
- 3.6 **Dispositions relatives au contrôle technique périodique du “système” (annexe 18, par. 3.1)**
Description de la méthode permettant de contrôler l’état de fonctionnement du système :
4. **Vérification et essais**
- 4.1 **Vérification du fonctionnement du “système” (annexe 18, par. 4.1.1) :.....**
.....
- 4.1.1 **Liste des fonctions choisies et description des procédures d’essai utilisées :**
.....
- 4.1.2 **Résultats d’essai vérifiés conformément au paragraphe 4.1.1.1 de l’annexe 18 : oui/non**
- 4.2 **Vérification du concept de sécurité du “système” (annexe 18, par. 4.1.2) :**
.....
- 4.2.1 **Modules soumis à l’essai et leur fonction :**
- 4.2.2 **Défaillance(s) simulée(s) :**
- 4.2.3 **Résultats d’essai vérifiés conformément au paragraphe 4.1.2 de l’annexe 18 : oui/non**
- 4.3 **Date de l’essai :**
- 4.4 **Cet essai a été effectué et ses résultats ont été consignés conformément à l’annexe 18 du Règlement ONU n° 13 tel que modifié pour la dernière fois par la série ... d’amendements.**
Service technique ayant procédé à l’essai :

Signature : Date :
- 4.5 **Remarques :**

».

II. Justification

1. La présente proposition vise à :
 - a) Uniformiser l'interprétation des prescriptions de l'annexe 18 ;
 - b) Aligner, là où cela est nécessaire, le texte du Règlement ONU n° 13 sur celui de l'annexe 6 du Règlement ONU n° 79 (Équipement de direction) ;
 - c) Prescrire les mêmes procédures d'évaluation pour les systèmes de commande électronique et les systèmes complexes de commande électronique.
2. À la treizième session du Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés (GRVA), l'expert du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord a présenté un document informel (GRVA-13-19) dans le but de susciter un débat sur le contenu de l'annexe 18 du Règlement ONU n° 13. Auparavant, lors de l'examen du texte équivalent dans le Règlement ONU n° 79 (annexe 6), il avait été reconnu qu'il y avait des divergences dans l'interprétation des prescriptions. L'annexe 6 a ensuite été modifiée dans le cadre de la série 03 d'amendements au Règlement ONU n° 79.
3. Sur les conseils du GRVA, une série de réunions a été organisée avec des membres de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA) et de la European Association of Automotive Suppliers (CLEPA). Neuf réunions se sont tenues entre le 23 août et le 15 décembre 2022, à l'issue desquelles les participants se sont mis d'accord sur le texte de la présente proposition.
4. Dans la présente proposition, dans la mesure du possible, le texte du Règlement ONU n° 13 a été harmonisé avec celui du Règlement ONU n° 79, le but étant de permettre une application plus uniforme des prescriptions et d'éviter de devoir changer inutilement de procédures et de documentation pour les différents systèmes des véhicules.
5. Comme indiqué plus haut, la proposition vise à améliorer l'interprétation des prescriptions, et donc à favoriser leur application uniforme dans le cadre des homologations de type. Compte tenu de l'utilisation croissante de systèmes de commande électronique dans les systèmes de freinage, en plus des systèmes complexes de commande, il est proposé d'élargir expressément l'évaluation au titre de l'annexe 18 de façon à inclure ces deux types de systèmes.
6. Il est proposé d'ajouter des dispositions transitoires selon lesquelles les nouvelles prescriptions s'appliqueraient immédiatement aux nouvelles technologies (par exemple, systèmes de freinage électromécaniques) mais une période de transition serait prévue pour les technologies existantes déjà commercialisées ou sur le point de l'être.
7. Étant donné qu'une autre proposition de nouvelle série d'amendements au Règlement ONU n° 13 a été soumise, les auteurs n'ont pas anticipé, dans les dispositions transitoires proposées dans le présent document, le numéro de série qui sera attribué. Le secrétariat du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) pourra en décider au moment où la proposition sera soumise à l'examen du WP.29.
8. Bien que la présente proposition porte sur le Règlement ONU n° 13, il est à prévoir que l'annexe 8 du Règlement ONU n° 13-H devra elle aussi être modifiée, au plus tard lorsque apparaîtront de nouvelles technologies.