



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*

Deuxième sessionGenève, 28 janvier-1^{er} février 2019

Point 5 c) de l'ordre du jour provisoire

Véhicules automatisés/autonomes et connectés :**Mises à jour de logiciels (y compris les mises à jour à distance)****Projet de recommandation sur la mise à jour de logiciels
élaboré par le Groupe spécial pour la cybersécurité
et les questions de sûreté des transmissions sans fil****Communication du Groupe spécial pour la cybersécurité
et les questions de sûreté des transmissions sans fil****

La présente proposition a été élaborée par les experts du Groupe spécial pour la cybersécurité et les questions de sûreté des transmissions sans fil conformément au mandat approuvé par le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29), comme indiqué au paragraphe 28 du document ECE/TRANS/WP.29/1126 et au paragraphe 27 du document ECE/TRANS/WP.29/1131. Elle est fondée sur le document informel GRVA-01-18, qui a été présenté à la première session du Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés (GRVA), en septembre 2018. L'annexe A du présent document, qui compte quatre annexes numérotées 1 à 4, contient un projet de Règlement ONU sur les processus de mise à jour de logiciels.

* Anciennement, le **Groupe de travail en matière de roulement et de freinage (GRRF)**.

** 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), 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.



Table des matières

	<i>Page</i>
1. Introduction	3
1.1 Préambule	3
1.2 Champ d'application.....	3
2. Définitions.....	5
3. Structure du document	6
4. Procédure de mise à jour logicielle	6
5. Prescriptions de sûreté et de sécurité pour les mises à jour de logiciels.....	11
6. Identification du logiciel installé.....	13
7. Conclusion et recommandation pour la suite de la procédure.....	14
Annexes	
A. Projet de proposition d'établissement d'un Règlement ONU énonçant des prescriptions uniformes concernant l'homologation des processus de mise à jour des logiciels.....	18
B. Projet de proposition visant à modifier les Règlements ONU actuels afin d'introduire des codes RXSWIN.....	32

1. Introduction

1.1 Préambule

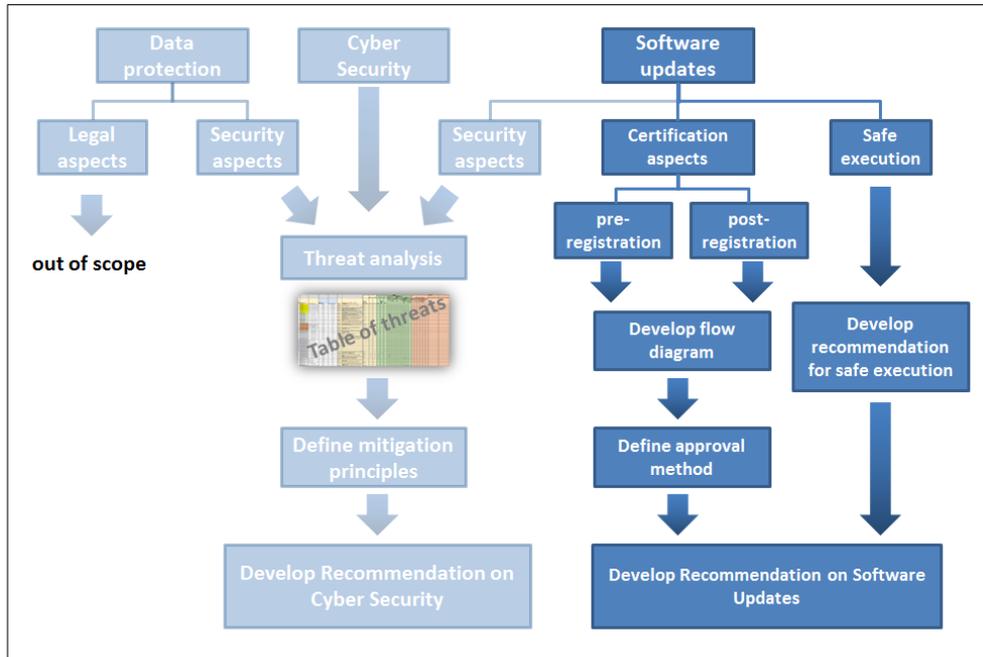
- 1.1.1 Un groupe spécial a été créé en tant que sous-groupe du groupe de travail informel des systèmes de transport intelligents et de la conduite automatisée du WP.29 pour examiner les questions relatives à la cybersécurité et à la sûreté des transmissions sans fil. Il est composé de représentants des Parties contractantes et d'organisations non gouvernementales telles que l'Association européenne des fournisseurs de l'automobile (CLEPA), le Comité international de l'inspection technique automobile (CITA), la Fédération internationale de l'automobile (FIA), l'Union internationale des télécommunications (UIT) et l'Organisation internationale des constructeurs automobiles (OICA).
- 1.1.2 L'informatique exerce une influence croissante sur les fonctionnalités des véhicules, notamment en matière d'environnement et de sécurité.
- 1.1.3 Il est de plus en plus important de mettre à jour les logiciels d'un véhicule après son homologation et même après sa première immatriculation, par exemple pour ajouter de nouvelles fonctionnalités, effectuer des corrections logicielles ou appuyer la mise en œuvre des rappels.
- 1.1.4 Le présent projet de recommandation énonce les prescriptions relatives à la manière dont le processus d'homologation décrit dans les Règlements de la CEE, à savoir les Règlements ONU découlant de l'Accord de 1958 et les Règlements techniques mondiaux (RTM) découlant de l'Accord de 1998, et les processus concernant les informations sur le véhicule peuvent être adaptés pour assurer la conformité de tout nouveau logiciel à ces Règlements, que la mise à jour s'effectue par connexion physique ou par transmission sans fil.
- 1.1.5 Ce projet de recommandation constitue une première contribution du Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés (GRVA) aux travaux du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29), dans l'objectif d'examiner et de proposer des amendements visant à intégrer les mises à jour logicielles dans le processus d'homologation et à garantir leur exécution en toute sécurité et leur conformité juridique avec le programme de travail de l'ONU.

1.2 Champ d'application

- 1.2.1 Le présent projet de recommandation décrit les prescriptions relatives à l'adaptation des mises à jour logicielles des véhicules en vue de leur homologation afin d'assurer leur exécution en toute sécurité et leur conformité juridique avec le programme de travail de l'ONU. Il décrit en outre les prescriptions relatives à la gestion des modifications logicielles afin de garantir que celles-ci sont effectuées de manière sûre et sécurisée au moyen d'une transmission sans fil. Il présente également les prescriptions qui peuvent s'appliquer aux mises à jour réalisées par d'autres moyens.

Figure 1

Schéma illustrant le champ d'application du projet de recommandation et ses liens avec la protection des données et la cybersécurité



- 1.2.2 La figure 1 illustre le champ d'application du projet de recommandation. Il est à noter qu'il existe des points communs entre la protection des données, la cybersécurité et les mises à jour de logiciels. Ces dernières comportent des aspects liés à la sécurité, à l'homologation et à l'exécution en toute sécurité qui doivent être pris en compte. La figure 1 montre que cela implique de produire des recommandations sur tous ces sujets. Le présent projet de recommandation ne concerne que les aspects directement liés aux mises à jour de logiciels. Les aspects relatifs à la cybersécurité et à la protection des données font l'objet d'un projet de recommandation distinct.
- 1.2.3 Les aspects liés à la sécurité des mises à jour de logiciels sont abordés dans le projet de recommandation sur la cybersécurité du Groupe spécial pour la cybersécurité et les questions de sûreté des transmissions sans fil, qui relève du GRVA dans le cadre du WP.29.
- 1.2.4 Le présent projet de recommandation s'applique au cadre juridique de l'homologation des véhicules. Étant donné que les processus de gestion et d'approbation d'une mise à jour logicielle après l'octroi de l'homologation de type initiale et d'immatriculation des véhicules se déroulent conformément à la législation nationale, certaines recommandations seront traitées au niveau de chaque pays. Ces éléments du projet de recommandation n'ont pas le caractère contraignant de l'Accord de 1958.
- 1.2.5 Les mises à jour de logiciels effectuées après la première immatriculation par des parties qui ne sont pas titulaires de l'homologation de type/la certification ne sont pas couvertes par le présent document. Elles doivent être approuvées au moyen de procédures nationales.

2. Définitions

Aux fins du présent projet de recommandation, on entend par :

- 2.1 « *Architecture* », une représentation de la structure de l'élément ou des fonctions, systèmes ou éléments qui permet de déterminer les éléments constitutifs, leurs limites et leurs interfaces, et qui comprend l'attribution de fonctions aux éléments matériels et logiciels.
- 2.2 « *Système certifié* », un système défini par la réglementation relative à l'homologation de type en vertu de l'Accord de 1958 ou un système tel que défini par l'Accord de 1998.
- 2.3 « *Téléchargement* », une copie de données d'un système informatique (par exemple, un serveur d'applications) vers un autre (par exemple, un véhicule).
- 2.4 « *Système de commande électronique* », une combinaison de modules conçus pour assurer ensemble les fonctions de commande du véhicule annoncées, par traitement électronique de données. Ce type de système, souvent commandé par un logiciel, est conçu à partir de composants fonctionnels discrets, tels que des capteurs, des unités de commande électronique et des actionneurs, reliés entre eux par des liaisons de transmission. Ces composants peuvent comprendre des éléments mécaniques, électropneumatiques ou électrohydrauliques.
- 2.5 « *Exécution* », le processus d'installation et d'activation d'une mise à jour qui a été téléchargée.
- 2.6 « *Organisation* », une personne ou un groupe de personnes qui a ses propres fonctions, qui exerce des responsabilités et qui dispose de pouvoirs et de relations pour atteindre ses objectifs.
- 2.7 « *Mise à jour à distance* », toute méthode permettant d'effectuer des transferts de données sans fil au lieu d'utiliser un câble ou une autre connexion locale.
- 2.8 « *Code RXSWIN (RX Software Identification Number – RX Numéro d'identification du logiciel)* », un code attribué par le constructeur du véhicule, associé aux informations concernant le logiciel du système de commande électronique, soumis à homologation et faisant partie intégrante des caractéristiques du véhicule pertinentes dans le cadre de son homologation de type au titre du Règlement n° X.
- 2.9 « *Logiciel* », la partie d'un système de commande électronique constituée de données numériques et d'instructions.
- 2.10 « *Bogue logiciel* », une erreur, une faille, une défaillance ou un défaut du logiciel qui l'amène à produire un résultat incorrect ou inattendu, ou à se comporter d'une manière imprévue.
- 2.11 « *Composants logiciels* », une ou plusieurs briques logicielles.
- 2.12 « *Mise à jour logicielle* », un programme utilisé pour installer une nouvelle version d'un logiciel.
- Note : Les termes « mise à jour » et « mise à niveau » sont utilisés de manière synonyme pour désigner l'installation d'une nouvelle version d'un logiciel. Une mise à jour peut corriger un problème spécifique ou introduire de nouvelles fonctionnalités.
- 2.13 « *Système de gestion des mises à jour logicielles (Software Update Management System – SUMS)* », l'ensemble des processus et procédures visant à satisfaire aux prescriptions concernant la fourniture de mises à jour logicielles conformément à l'annexe A du présent projet de recommandation.

- 2.14 « *Brique logicielle* », un composant de premier niveau de l'architecture logicielle qui peut être soumis à des essais autonomes.
- 2.15 « *Processus de mise à jour* », les étapes nécessaires au téléchargement et à l'exécution de la nouvelle version d'un logiciel.
- 2.16 « *Utilisateur du véhicule* », une personne qui dirige ou conduit le véhicule, le propriétaire du véhicule, un représentant habilité ou un employé d'un gestionnaire de parc automobile, un représentant habilité ou un employé du constructeur du véhicule, ou un technicien habilité.

3. Structure du document

- 3.1 La section 4 contient une description du processus de gestion des mises à jour logicielles, y compris les mises à jour à distance. Elle présente également les conditions préalables nécessaires à ce que le processus de mise à jour du logiciel puisse être mené de manière transparente et vérifiable.
- 3.2 La section 5 décrit les prescriptions visant à assurer que les mises à jour logicielles, y compris les mises à jour à distance, peuvent être effectuées en toute sécurité et sûreté.
- 3.3 La section 6 présente les prescriptions permettant de vérifier l'état du logiciel d'un véhicule, en particulier de ses systèmes certifiés/homologués.

4. Procédure de mise à jour logicielle

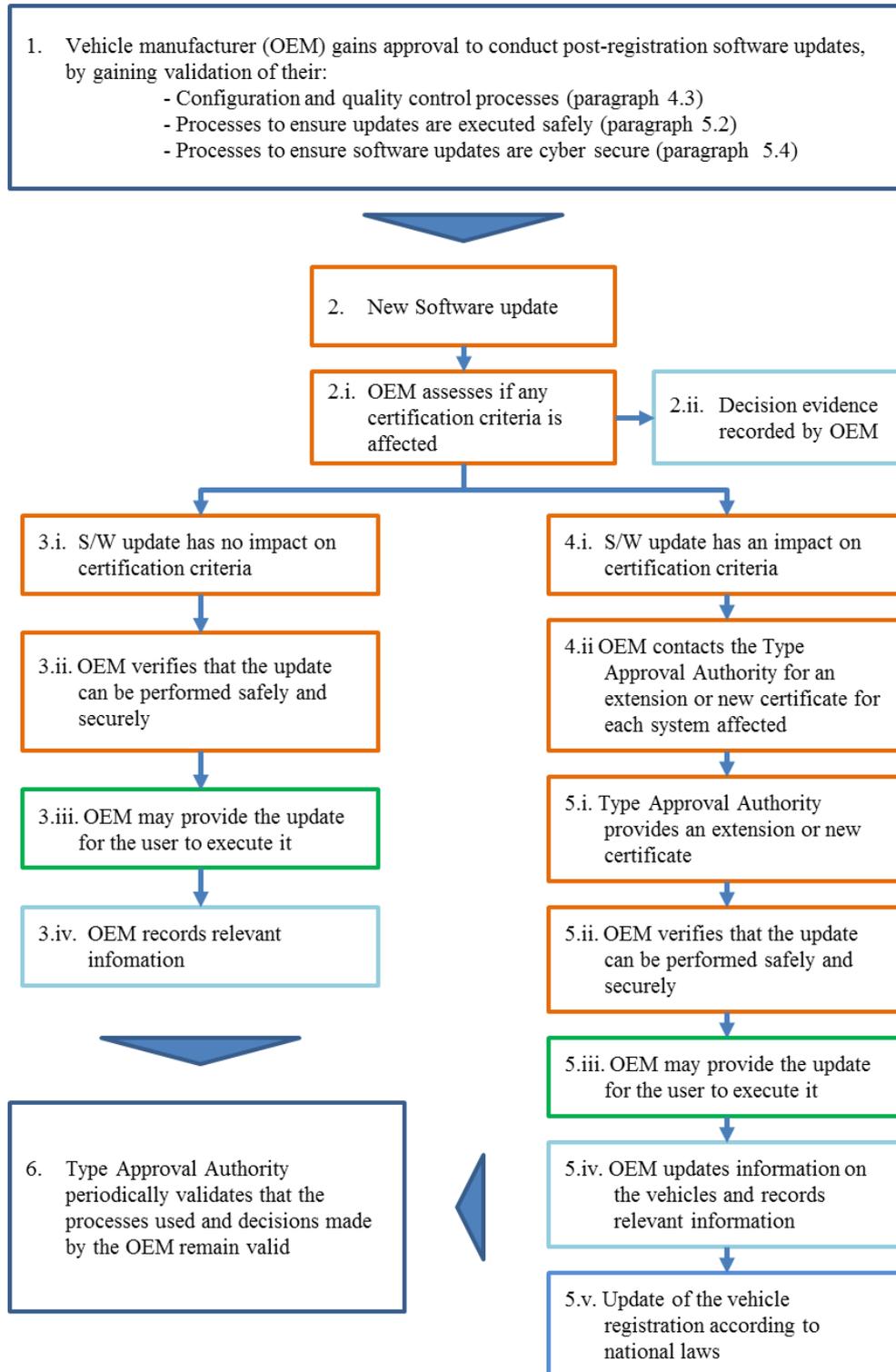
- 4.1 Champ d'application de la procédure de mise à jour logicielle
- 4.1.1 La présente section s'applique lorsque la Partie contractante sur le territoire de laquelle le véhicule est immatriculé exige une homologation CEE pour la mise à jour du logiciel ;
- 4.1.2 Dans les régimes où l'homologation CEE n'est pas requise, on s'attend à ce qu'une procédure similaire soit mise en œuvre. Toutefois, le Groupe spécial n'a pas examiné chaque régime pour décrire leurs spécificités.
- 4.2 Procédure d'homologation des mises à jour logicielles
- 4.2.1 Le tableau 1 illustre la façon dont la procédure de mise à jour du logiciel doit être menée conformément à la présente recommandation :

Tableau 1
Synthèse des procédures d'homologation de type

<i>Moment de la mise à jour</i>	<i>Aucune incidence de la mise à jour sur une homologation ONU</i>	<i>Incidence de la mise à jour sur l'homologation ONU, mais le type du véhicule d'origine couvre la modification</i>	<i>Incidence de la mise à jour sur l'homologation ONU, mais le type du véhicule d'origine ne couvre pas la modification</i>
Homologation de type initiale	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Homologation de type existante, avant l'immatriculation	Aucune action	Extension de l'homologation de type	Nouvelle homologation de type
Homologation de type existante, après l'immatriculation , par le constructeur du véhicule	Aucune action	Extension de l'homologation de type ou homologation individuelle ou homologation restreinte ; immatriculation selon les règles nationales	Nouvelle homologation de type ou homologation individuelle ou homologation restreinte ; immatriculation selon les règles nationales

- 4.2.2 Une fois qu'un système a été initialement certifié/homologué par type (avant l'immatriculation du véhicule), toute modification qui lui est apportée est évaluée afin de déterminer si elle est susceptible de remettre en cause la certification/l'homologation. La nature de cette évaluation dépend des prescriptions de la législation pertinente. Si le constructeur du véhicule détermine qu'une mise à jour du logiciel peut avoir une incidence sur la certification/l'homologation du système, il doit engager une procédure auprès d'une autorité d'homologation pour déterminer si une extension de l'homologation ou une nouvelle homologation est nécessaire ;
- 4.2.3 Si la mise à jour du logiciel a lieu après l'établissement d'une déclaration de conformité, celle-ci doit être mise à jour pour tenir compte du changement de certification/d'homologation ;
- 4.2.4 Lorsqu'une mise à jour du logiciel intervient après l'immatriculation du véhicule, y compris à distance, les étapes ci-après doivent être suivies lorsque la mise à jour est réalisée sous le contrôle du constructeur du véhicule :
- a) Avant l'exécution de la première mise à jour, le constructeur doit démontrer à l'autorité d'homologation que son processus de mise à jour permettra que celle-ci soit effectuée en toute sécurité conformément aux prescriptions des sections 4 et 5 et obtenir une validation de son processus pour les mises à jour ultérieures. Si le processus de mise à jour est modifié pour satisfaire aux prescriptions des sections 4 ou 5, une nouvelle validation est requise ;
 - b) Le constructeur du véhicule évalue si la mise à jour du logiciel aura une incidence directe ou indirecte sur la conformité des homologations des systèmes et étaye les résultats de son évaluation ;
 - c) Si la mise à jour n'a pas d'incidence sur la conformité d'un système homologué, en cas par exemple de correction de bogues logiciels, le constructeur du véhicule peut effectuer la mise à jour sans avoir à prendre contact avec l'autorité d'homologation, mais il doit s'assurer que le processus de mise à jour mis en œuvre est sûr et sécurisé ;
 - d) Si une mise à jour peut avoir ou aura une incidence sur la conformité d'un ou de plusieurs systèmes homologués, le constructeur du véhicule doit prendre contact avec l'autorité d'homologation pour demander une extension d'homologation ou une nouvelle homologation pour les systèmes concernés ;
 - e) Lorsqu'une homologation est étendue ou qu'une nouvelle homologation est accordée, l'immatriculation des véhicules concernés s'effectue conformément à la législation nationale. La mise à jour peut alors être effectuée et le constructeur du véhicule doit s'assurer qu'elle se déroule en toute sûreté et sécurité. Les informations relatives au véhicule figurant dans la déclaration de conformité doivent être mises à jour après l'installation du nouveau logiciel afin de correspondre au nouveau statut de conformité de l'homologation de type de l'ensemble du véhicule. L'état du logiciel d'un véhicule doit être mis à jour pour correspondre à la nouvelle situation de son homologation conformément aux prescriptions de la section 6 ;
 - f) L'autorité chargée de l'homologation de type doit vérifier périodiquement que les procédures mises en œuvre et les décisions prises par le constructeur du véhicule demeurent valables ;

4.2.5 Le diagramme suivant illustre le processus d'autorisation des mises à jour logicielles après l'immatriculation du véhicule ;



4.2.6 L'évaluation visant à déterminer si une mise à jour logicielle a une incidence sur l'homologation porte sur la question de savoir si elle aura une incidence sur tel ou tel paramètre utilisé pour définir les systèmes que la mise à jour est susceptible d'affecter, ou si elle modifiera tel ou tel paramètre utilisé pour homologuer ces systèmes (tels que définis dans la réglementation pertinente). L'évaluation doit aussi déterminer si la mise à jour ajoutera ou activera des fonctions qui n'étaient pas présentes ou activées lorsque le véhicule a été

homologué, ou modifiera ou désactivera tout autre paramètre ou toute autre fonction définis dans la réglementation. Elle doit alors porter sur la question de savoir si :

- a) Des entrées devront être modifiées dans le dossier d'information ;
- b) Les résultats des essais ne rendront plus compte du véhicule après que la modification aura eu lieu ;

4.2.7 Les contrôles de conformité de la production, la validation périodique et la surveillance du marché peuvent permettre de vérifier que les processus et les décisions prises par le constructeur du véhicule sont appropriés, en particulier dans les cas où il a choisi de ne pas informer l'autorité d'homologation de l'existence d'une mise à jour ;

4.2.8 S'il est nécessaire, pour résoudre un problème de sécurité critique, d'effectuer une mise à jour en urgence avant qu'une évaluation complète de son incidence sur les systèmes homologués puisse être achevée, le constructeur du véhicule et toutes les autorités compétentes doivent se réunir pour décider, au vu des risques, s'ils doivent publier la mise à jour conformément à leurs législation et procédures nationales. Au terme de l'évaluation complète, toutes les autres mesures requises doivent être appliquées. La procédure à mettre en œuvre peut être inspirée de procédures existantes pour des rappels similaires.

4.3 Conditions préalables

4.3.1 Pour que le processus de mise à jour du logiciel soit transparent et vérifiable, un certain nombre de processus et de procédures d'administration sont nécessaires. Les principaux sont décrits dans cette section, la gestion de la configuration et le contrôle de la qualité en étant les pierres angulaires ;

4.3.2 Le constructeur du véhicule et, le cas échéant, ses fournisseurs doivent démontrer à l'autorité d'homologation qu'ils ont mis en place les processus suivants :

4.3.2.1 Un processus par lequel les informations pertinentes pour le présent Règlement sont étayées et conservées en toute sécurité dans les locaux du constructeur du véhicule, et peuvent être mises à la disposition d'une autorité d'homologation ou d'un service technique sur demande, sans aucune difficulté ;

4.3.2.2 Un processus par lequel les informations concernant toutes les versions initiale et ultérieures d'un logiciel, y compris les données de validation d'intégrité, et les composants matériels pertinents d'un système homologué peuvent être identifiées ;

4.3.2.3 Un processus par lequel, pour un type de véhicule ayant un RXSWIN, les informations concernant le RXSWIN du type de véhicule avant et après une mise à jour peuvent être consultées et actualisées. Il doit ainsi être possible de mettre à jour les informations concernant les versions du logiciel et les données de validation d'intégrité de tous les composants logiciels pertinents pour chaque RXSWIN ;

4.3.2.4 Un processus par lequel, pour un type de véhicule ayant un RXSWIN, le constructeur du véhicule peut vérifier que la ou les versions du logiciel présentes sur un composant d'un système homologué sont conformes à celles associées au RXSWIN correspondant ;

4.3.2.5 Un processus permettant de mettre en évidence toute interdépendance du système mis à jour avec d'autres systèmes ;

4.3.2.6 Un processus par lequel le constructeur du véhicule peut identifier les véhicules cibles aux fins d'une mise à jour logicielle ;

- 4.3.2.7 Un processus permettant de vérifier, avant la publication d'une mise à jour logicielle, la compatibilité des configurations logicielles et matérielles possibles pour la configuration enregistrée ou la dernière configuration connue des véhicules cibles, avec la mise à jour logicielle ;
- 4.3.2.8 Un processus permettant de déterminer si une mise à jour logicielle aura une incidence sur tel ou tel système homologué et, si tel est le cas, de comprendre et d'enregistrer cette incidence. Il s'agit de déterminer si la mise à jour aura une incidence sur tel ou tel paramètre utilisé pour définir les systèmes que la mise à jour est susceptible d'affecter, ou si elle modifiera tel ou tel paramètre utilisé pour homologuer ces systèmes (tels que définis dans la réglementation pertinente) ;
- 4.3.2.9 Un processus permettant de déterminer si une mise à jour logicielle ajoutera, modifiera ou activera des fonctions qui n'étaient pas présentes ou activées lorsque le véhicule a été homologué, ou modifiera ou désactivera tout autre paramètre ou toute autre fonction définis dans la réglementation, et, si tel est le cas, de comprendre et d'enregistrer ces effets. L'évaluation doit porter sur la question de savoir si :
- a) Des entrées devront être modifiées dans le dossier d'information ;
 - b) Les résultats des essais ne rendront plus compte du véhicule après que la modification aura eu lieu ;
- 4.3.2.10 Un processus permettant de déterminer si une mise à jour logicielle aura une incidence sur tout autre système requis pour continuer d'utiliser le véhicule en toute sécurité, ou si la mise à jour ajoutera ou modifiera des fonctions propres au véhicule par rapport à la date où il a été immatriculé, et, si tel est le cas, de comprendre et d'enregistrer ces effets ;
- 4.3.2.11 Un processus par lequel l'utilisateur du véhicule peut être informé des mises à jour ;
- 4.3.2.12 Un processus par lequel le constructeur du véhicule doit pouvoir mettre les informations visées au paragraphe 7.1.2.3 de l'annexe A à la disposition des autorités d'homologation ou des services techniques.
- 4.3.3 Le constructeur du véhicule décrit ses processus à l'autorité d'homologation, qui les vérifie et en certifie la conformité ;
- 4.3.4 Pour étayer les contrôles de conformité de la production, la validation périodique, la surveillance du marché et l'homologation des mises à jour, il est demandé au constructeur du véhicule de conserver les documents suivants :
- 4.3.4.1 La documentation sur les processus qu'il met en œuvre pour fournir les mises à jour logicielles et sur toute norme pertinente qu'il utilise pour démontrer leur conformité ;
 - 4.3.4.2 La documentation sur la configuration, avant et après une mise à jour, de tout système homologué pertinent ; celle-ci doit comprendre des codes uniques pour les composants matériels et logiciels du système homologué, ainsi que tous les paramètres pertinents du véhicule ou du système ;
 - 4.3.4.3 Pour chaque RXSWIN, la documentation du logiciel correspondant au RXSWIN du type de véhicule avant et après une mise à jour. Il s'agit des informations sur les versions et les données de validation d'intégrité pour tous les composants logiciels pertinents pour chaque RXSWIN ;
 - 4.3.4.4 La documentation sur les véhicules cibles de la mise à jour et sur la vérification de la compatibilité de la configuration enregistrée ou de la dernière configuration connue de ces véhicules avec la mise à jour ;

- 4.3.4.5 La documentation sur toutes les mises à jour logicielles pour le type de véhicule visé, comprenant les éléments d'information suivants :
- a) Le but de la mise à jour ;
 - b) Les systèmes ou les fonctions du véhicule concernés par la mise à jour ;
 - c) Les systèmes ou fonctions homologués (s'il y en a) parmi les systèmes ou fonctions concernés par la mise à jour ;
 - d) S'il existe de tels systèmes ou fonctions homologués, les éventuelles incidences de la mise à jour logicielle sur les prescriptions pertinentes qui s'y appliquent ;
 - e) L'éventuelle incidence de la mise à jour logicielle sur un paramètre d'homologation d'un système ;
 - f) L'éventuelle demande d'homologation de la mise à jour auprès d'un organisme d'homologation ;
 - g) Le mode et les conditions d'exécution de la mise à jour ;
 - h) Les éléments permettant de vérifier que la mise à jour logicielle se fera en toute sécurité ;
 - i) Les éléments permettant de vérifier que la mise à jour logicielle a fait l'objet de procédures appropriées de vérification et de validation.
- 4.4 Responsabilités liées au processus d'homologation de type
- 4.4.1 Le constructeur du véhicule est responsable de l'évaluation des incidences potentielles de toute mise à jour logicielle sur l'homologation de type et il doit fournir toute la documentation nécessaire pour que le service technique et l'autorité d'homologation puissent examiner les décisions prises ;
- 4.4.2 Il incombe au constructeur du véhicule de déterminer si une mise à jour du logiciel peut avoir une incidence directe ou indirecte sur l'homologation de type et de prendre contact avec le service technique et l'autorité d'homologation si tel est le cas ;
- 4.4.3 Le constructeur du véhicule est tenu de fournir la preuve qu'il dispose des procédures nécessaires pour déterminer si une mise à jour du logiciel a ou non des incidences sur les systèmes homologués ;
- 4.4.4 L'autorité d'homologation doit vérifier les procédures et les décisions du constructeur du véhicule (y compris les décisions qui ne lui ont pas été notifiées). Cet objectif peut être atteint sur la base d'un échantillonnage.

5. Prescriptions de sûreté et de sécurité pour les mises à jour de logiciels

- 5.1 On trouvera dans cette section les objectifs de maintien de la sûreté et de la sécurité du véhicule pendant le processus de mise à jour et les prescriptions spécifiques qui s'y rapportent.
- 5.2 Prescriptions de sécurité pour les mises à jour
- 5.2.1 Les déplacements du véhicule ne doivent pas être restreints pendant le téléchargement d'une mise à jour d'un logiciel, ni son emplacement être imposé, à moins que le processus de téléchargement n'ait des incidences sur la sécurité ;
- 5.2.2 Pour que la mise à jour d'un logiciel puisse être exécutée en toute sécurité, les points suivants doivent être pris en compte avant son lancement :
- a) Récupération après un échec ou une interruption de la mise à jour :

- Le constructeur du véhicule doit s'assurer que le système en cours de mise à jour peut rétablir la version précédente du logiciel en cas d'échec ou d'interruption de la mise à jour ou que le véhicule peut être placé dans un mode sécurisé ;
- b) Informations relatives à la mise à jour :
- Le constructeur du véhicule doit veiller à ce que l'utilisateur du véhicule puisse être informé d'une mise à jour avant que celle-ci ne soit effectuée. Les informations communiquées au sujet de la mise à jour peuvent être les suivantes :
 - Le but de la mise à jour. L'information donnée peut se rapporter au degré d'importance de la mise à jour et indiquer si cette dernière est faite pour des raisons de rappel, de sécurité et/ou de sûreté ;
 - Toute modification apportée aux fonctions du véhicule par la mise à jour ;
 - Le temps prévu pour l'exécution de la mise à jour ;
 - Toutes les fonctions du véhicule susceptibles de ne pas être disponibles durant l'exécution de la mise à jour ;
 - Toutes les instructions pouvant aider l'utilisateur du véhicule à exécuter la mise à jour en toute sécurité ;
 - Dans le cas de groupes de mises à jour ayant un contenu semblable, une même information peut se rapporter à un groupe ;
 - Toute autre instruction nécessaire à l'exécution de la mise à jour ;
- c) Conditions préalables à l'exécution de la mise à jour
- Dans le cas où l'exécution d'une mise à jour peut avoir une incidence sur la sécurité du véhicule, le constructeur du véhicule doit démontrer de quelle manière la mise à jour s'effectue sans risques. Cela peut se faire par des moyens techniques et/ou par un processus selon lequel l'utilisateur du véhicule doit confirmer que le véhicule est dans un état permettant d'exécuter la mise à jour en toute sécurité ;
 - Le constructeur du véhicule doit s'assurer qu'une mise à jour logicielle ne peut être exécutée que lorsque le véhicule a suffisamment d'énergie pour achever le processus de mise à jour (y compris l'énergie requise pour un éventuel rétablissement de la version précédente ou pour mettre le véhicule dans un état non dangereux) ;
- 5.2.3 Si l'exécution d'une mise à jour pendant la conduite peut présenter un risque pour la sécurité, le constructeur du véhicule doit :
- a) S'assurer que le véhicule ne peut pas être conduit durant l'exécution de la mise à jour ;
 - b) S'assurer que le conducteur ne peut utiliser une fonction du véhicule qui aurait une incidence sur la sécurité de ce dernier ou la bonne exécution de la mise à jour ;
- 5.2.4 Après l'exécution d'une mise à jour, les actions suivantes doivent être menées :
- a) Le constructeur du véhicule doit veiller à ce que l'utilisateur du véhicule puisse être informé du succès (ou de l'échec) de la mise à jour ;

- b) Le constructeur du véhicule doit veiller à ce que l'utilisateur du véhicule puisse être informé des modifications apportées et des mises à jour y relatives dans le manuel d'utilisation du véhicule (s'il y a lieu).
- 5.3 Prescriptions de sécurité supplémentaires pour les mises à jour à distance
- 5.3.1 L'exécution de mises à jour à distance n'est pas autorisée pendant la conduite si l'utilisateur du véhicule doit intervenir pour achever le processus de mise à jour ;
- 5.3.2 Lorsque le processus de mise à jour à distance nécessite l'intervention d'une personne qualifiée, telle qu'un mécanicien, le constructeur du véhicule doit mettre en place des contrôles pour s'assurer que la mise à jour est bien effectuée par cette personne.
- 5.4 Prescriptions de sécurité pour les mises à jour
- 5.4.1 Le constructeur du véhicule doit être en mesure de démontrer à l'autorité d'homologation que son processus de mise à jour logicielle garantit, grâce à l'utilisation des techniques les plus récentes, que :
- a) Les mises à jour logicielles sont protégées afin d'éviter toute manipulation avant le début du processus de mise à jour (c'est-à-dire que toutes les mises à jour envoyées au véhicule sont agréées et non altérées) ;
- b) Les processus de mise à jour sont protégés contre toute altération, y compris au stade de l'élaboration de la mise à jour du logiciel ou du programme ;
- c) L'authenticité et l'intégrité des mises à jour logicielles sont protégées afin d'éviter qu'elles ne puissent être altérées ou invalidées.
- 5.5 Prescriptions relatives à la preuve que les mises à jour et les processus de mise à jour sont sûrs et sécurisés
- 5.5.1 Pour appuyer tout processus d'homologation visant à autoriser les mises à jour de logiciels, en particulier celles effectuées à distance, l'autorité doit être capable d'évaluer les processus et procédures d'un constructeur de véhicules au regard des prescriptions de sûreté et de sécurité mentionnées ci-dessus ;
- 5.5.2 Pour permettre une évaluation des processus et procédures qu'il met en œuvre pour mettre à jour un logiciel en toute sécurité, le constructeur du véhicule doit être en mesure de fournir à l'autorité d'homologation :
- a) La documentation sur la façon dont la mise à jour sera effectuée en toute sécurité. Il peut s'agir d'informations concernant les tests de validation de la sécurité des processus ;
- b) La documentation sur la façon dont la mise à jour sera effectuée en toute sûreté ;
- c) La documentation sur toute intervention attendue de l'utilisateur du véhicule (le cas échéant) dans le processus de mise à jour.

6. Identification du logiciel installé

- 6.1 Utilisation du code RXSWIN
- 6.1.1 Le code RXSWIN est propre à chaque Règlement ONU, le « X » correspondant au numéro du Règlement auquel il est appliqué ;
- 6.1.2 Un code RXSWIN doit être utilisé pour identifier le logiciel d'un système homologué donné. L'objectif est de fournir une référence qui puisse être utilisée pour vérifier que le logiciel du système homologué est à jour et

conforme aux prescriptions de certification/d'homologation de type de ce système. Comme il s'agit d'une référence, elle doit renvoyer à une documentation fournissant davantage d'informations sur le logiciel et le matériel du système concerné ;

- 6.1.3 Le code RXSWIN doit fournir une référence pour les composants logiciels d'un système homologué donné ;
- 6.1.4 Le code RXSWIN est lié à la définition de la fonction du véhicule/du type de véhicule dans les règlements visés, et non au logiciel des différents composants du système de commande électronique ;
- 6.1.5 Les informations relatives à toutes les versions initiales et mises à jour des logiciels – y compris aux totaux de contrôle ou aux données similaires de validation de l'intégrité – des différents composants des systèmes de commande électronique de chaque véhicule produit et le lien avec le code RXSWIN doivent être conservées par le constructeur du véhicule. Aux fins de l'homologation, y compris la validation de la conformité de la production et la surveillance du marché, notamment les rappels et les contrôles techniques périodiques, le constructeur du véhicule doit fournir sur demande ces informations à l'autorité d'homologation ;
- 6.1.6 Un nouveau code RXSWIN est requis si une mise à jour du logiciel nécessite une extension ou un renouvellement de l'homologation. Les règlements visés précisent s'il est nécessaire d'étendre ou de renouveler l'homologation (par exemple, dans la définition du type de véhicule) ;
- 6.1.7 La modification du logiciel d'un seul composant peut avoir des incidences sur différentes homologations. Si cela se produit et qu'une homologation doit être étendue ou renouvelée pour un certain nombre de systèmes différents, de nouveaux codes RXSWIN doivent alors être créés pour tous les systèmes homologués concernés ;
- 6.1.8 S'il est techniquement possible de mettre en conformité les véhicules immatriculés au regard de l'extension ou du renouvellement de l'homologation, le constructeur du véhicule peut décrire dans la fiche de renseignements les véhicules immatriculés concernés. Ces informations doivent être déclarées par le constructeur et peuvent ne pas être vérifiées par l'autorité d'homologation lors de l'homologation ;
- 6.1.9 S'il est légalement autorisé au niveau national d'installer le logiciel dans un véhicule, le constructeur enregistre les informations relatives au logiciel – y compris les données de validation de l'intégrité – des différents composants des systèmes de commande électronique, ainsi que le lien avec le code RXSWIN avant et après la modification du logiciel. Sur demande de l'autorité d'homologation, le constructeur doit fournir les informations sans aucune difficulté ;
- 6.1.10 Les codes RXSWIN d'un véhicule doivent être facilement lisibles d'une manière normalisée, au moyen d'une interface de communication électronique, et au moins par l'interface standard (port OBD) ;
- 6.1.11 Le constructeur du véhicule doit protéger les codes RXSWIN d'un véhicule contre toute modification non autorisée.

7. Conclusion et recommandation pour la suite de la procédure

- 7.1 La conclusion de ce projet de recommandation est que les mises à jour (à distance) doivent être traitées comme des mises à jour postérieures à l'immatriculation, et qu'afin de les réglementer, les processus suivants sont nécessaires :

- 7.1.1 La vérification par une autorité d'homologation ou un service technique que les processus et procédures d'un constructeur de véhicules appuient la mise en œuvre des recommandations du présent document ;
- 7.1.2 L'évaluation par le constructeur du véhicule, au moyen des procédures énumérées dans le présent projet de recommandation, des mises à jour logicielles individuelles exécutées après l'immatriculation, et l'information des autorités d'homologation ou des services techniques lorsqu'une mise à jour peut avoir une incidence sur un système homologué ou modifier une information de la fiche de renseignements du véhicule ;
- 7.1.3 La vérification périodique par les autorités d'homologation ou les services techniques que les constructeurs de véhicules continuent d'appliquer correctement les processus et les procédures et qu'ils informent dûment les autorités des mises à jour logicielles telles que définies dans le présent projet de recommandation.
- 7.2 Le Groupe spécial recommande que le présent document soit divisé en trois parties :
- 7.2.1 Le corps du texte (sections 1 à 6) ferait l'objet d'un document de travail officiel du WP.29. Il pourrait également servir de base à une résolution sur les processus de mise à jour des logiciels, mais d'autres révisions pourraient être nécessaires pour le rendre conforme au format requis ;
- 7.2.2 L'annexe A deviendrait un Règlement ONU, conformément à l'Accord de 1958. Elle contient des prescriptions qui portent sur :
- 7.2.2.1 Un certificat de conformité du système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS) pour les processus et procédures relatifs aux mises à jour logicielles du constructeur du véhicule ;
- 7.2.2.2 L'homologation de type des véhicules en ce qui concerne les processus de mise à jour de logiciels ;
- 7.2.3 L'annexe B constituerait un amendement à tous les Règlements ONU pertinents déjà en vigueur. Le concept du code RXSWIN est introduit en tant que « prescription conditionnelle » dans tous les Règlements ONU dans lesquels l'informatique a une influence majeure sur le fonctionnement du véhicule. Il est recommandé que chaque groupe d'experts relevant du WP.29 décide quels sont les Règlements relevant de sa responsabilité qui devraient être modifiés conformément à l'annexe B.
- 7.3 Le groupe de tutelle devrait décider des étapes suivantes, par exemple l'élaboration d'un Règlement technique mondial (RTM) sur les processus de mise à jour de logiciels. Le Groupe spécial souligne que l'élaboration d'un RTM nécessitera des travaux supplémentaires.
- 7.4 Les Parties contractantes et les membres du WP.29 et de ses instances devront examiner un certain nombre de processus d'appui nécessaires à l'application intégrale du présent projet de recommandation, à savoir :
- 7.4.1 Pour intégrer les informations relatives à une mise à jour logicielle dans une déclaration de conformité, il sera nécessaire d'adapter la définition de la déclaration de conformité et de mettre en œuvre l'homologation de type internationale de l'ensemble du véhicule (IWVTA) et développer la base de données pour l'échange d'informations concernant l'homologation de type (DETA). Il est donc important que la CEE investisse dans le développement de la DETA et dans l'adaptation de la déclaration de conformité ;
- 7.4.2 Il conviendrait de se poser la question de savoir si les organisations concernées doivent avoir un accès limité à la DETA et à la déclaration de conformité pour vérifier les codes RXSWIN des véhicules individuels pendant le contrôle technique périodique ;

- 7.4.3 Différentes entités nationales peuvent exiger que les immatriculations de véhicules soient mises à jour conformément à leurs règles nationales en matière de mise à jour de logiciels. Le projet de Règlement peut nécessiter que ces règles soient modifiées pour permettre une mise en œuvre complète. Dans ce cas, des procédures devraient être mises en place pour permettre l'échange d'informations entre les organismes nationaux afin d'appuyer la gestion de ces processus ; il conviendrait d'étudier si les autorités nationales chargées de l'immatriculation pourraient avoir un accès limité à la DETA et à la déclaration de conformité aux fins du partage d'informations ;
- 7.4.4 Le projet de recommandation prévoit une évaluation continue des processus, des pratiques et des décisions des constructeurs en ce qui concerne les mises à jour des logiciels des véhicules immatriculés. On pourrait considérer qu'il s'agit là d'une surveillance du marché. Étant donné que la question de la surveillance du marché n'est pas abordée dans les accords de la CEE dont le WP.29 a la charge, la CEE devra examiner de quelle façon cette activité pourrait être menée ;
- 7.4.5 Il est recommandé que l'extension de l'homologation soit autorisée pour les véhicules dont la production est définitivement arrêtée. Le groupe de tutelle souhaitera peut-être examiner les paragraphes proposés à l'annexe B et déterminer s'ils sont juridiquement acceptables.
- 7.5 Les évolutions suivantes pourraient être examinées à l'avenir :
- 7.5.1 La capacité d'un véhicule à faciliter le recensement de tout changement apporté aux paramètres du système ou à signaler si le logiciel du système ne correspond pas aux versions homologuées (par exemple, signaler les défaillances des mécanismes de démarrage sécurisés) ;
- 7.5.2 Les exigences de qualité en matière de vérification et de validation des logiciels (versions initiales et mises à jour), car elles n'entrent pas dans le champ d'application du cahier des charges.
- 7.6 Pour considération au cours de l'examen du projet de Règlement
- 7.6.1 Il est recommandé d'introduire une disposition à l'annexe B pour couvrir les cas dans lesquels une mise à jour logicielle pour des véhicules immatriculés nécessite l'extension d'une homologation, en particulier lorsque le Règlement ONU a été mis à jour depuis l'immatriculation du véhicule. Cette disposition figure entre crochets au paragraphe x.y.3 ;
- 7.6.2 Pour l'annexe A, les catégories L, O, R, S et T pourraient être incluses, mais elles ne sont que peu (dans le cas de la catégorie L) ou pas (dans les autres cas) représentées au sein du Groupe spécial. Il convient donc de se demander si le Règlement devrait s'appliquer à ces catégories de véhicules ;
- 7.6.3 Il est proposé dans l'annexe A que la durée de validité du certificat de conformité SUMS soit de trois ans et que les contrôles de conformité de la production soient également effectués tous les trois ans. Il convient de s'assurer que ces durées sont appropriées.
- 7.7 Recommandations pour la mise en œuvre
- 7.7.1 Le Groupe spécial recommande que le projet de Règlement prévoie une phase d'essai avant sa mise en œuvre complète. L'objectif de cette phase serait de valider les procédures prévues tant pour les constructeurs de véhicules que pour les autorités d'homologation et de vérifier qu'elles fonctionnent comme prévu et permettent une nouvelle révision du Règlement, si nécessaire. Le GRVA devrait réfléchir à ce qui pourrait être approprié pour une telle phase d'essai ;
- 7.7.2 Le Groupe spécial recommande qu'un délai soit accordé avant l'entrée en vigueur du Règlement pour permettre aux constructeurs de véhicules et aux autorités d'homologation d'adapter leurs procédures afin de se conformer au

présent Règlement. Le GRVA devrait réfléchir à la durée de ce délai et envisager un calendrier d'introduction par étapes, tout en tenant compte de la nécessité d'agir dans ce domaine.

Annexe A

Projet de proposition d'établissement d'un Règlement ONU énonçant des prescriptions uniformes concernant l'homologation des processus de mise à jour des logiciels

Nations Unies

ECE/TRANS/WP.29/201x/xx



Conseil économique et social

Distr. générale
JJ/MM/AAAA
Français
Original : anglais

Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

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

xxx session

Genève, JJ-JJ MM AAAA

Point XXX de l'ordre du jour provisoire

Projet de nouveau Règlement ONU sur les mises à jour des logiciels

**Projet de nouveau Règlement ONU énonçant
des prescriptions uniformes concernant
l'homologation des processus de mise
à jour des logiciels**

Communication de l'expert de xxx

Le texte reproduit ci-après a été établi par les experts de xxx

I. Proposition

Projet de nouveau Règlement ONU énonçant des prescriptions uniformes concernant l'homologation des processus de mise à jour des logiciels

Table des matières

	<i>Page</i>
1. Champ d'application	20
2. Définitions.....	20
3. Demande d'homologation	20
4. Marque d'homologation.....	21
5. Homologation.....	21
6. Certificat de conformité du système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS)	21
7. Spécifications générales	22
8. Modification du type de véhicule et extension de l'homologation de type	26
9. Conformité de la production	26
10. Sanctions pour non-conformité de la production	26
11. Arrêt définitif de la production.....	27
12. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type.....	27
 Annexes	
1. Fiche de renseignements	28
2. Fiche de communication	29
3. Exemple de marque d'homologation.....	30
4. Modèle de certificat de conformité du système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS).....	31

1. Champ d'application

- 1.1 Le présent Règlement s'applique aux véhicules des catégories [L], M, N, [O, R, S et T] en ce qui concerne les processus de mise à jour des logiciels.

2. Définitions

- 2.1 « *Type de véhicule* » – Ensemble des véhicules d'une catégorie donnée qui ne présentent pas entre eux de différences quant aux critères de base ci-après au moins :
- a) Le constructeur ;
 - b) La désignation de type attribuée par le constructeur ;
 - c) Les aspects essentiels de la conception des véhicules en ce qui concerne les processus de mise à jour des logiciels.
- 2.2 « *Code RXSWIN (RX Software Identification Number – RX Numéro d'identification du logiciel)* » – Code attribué par le constructeur du véhicule, associé aux informations concernant le logiciel du système de commande électronique, soumis à homologation et faisant partie intégrante des caractéristiques du véhicule pertinentes dans le cadre de son homologation de type au titre du Règlement n° X.
- 2.3 « *Mise à jour logicielle* » – Programme utilisé pour installer une nouvelle version d'un logiciel.
- 2.4 « *Exécution* » – Processus d'installation et d'activation d'une mise à jour qui a été téléchargée.
- 2.5 « *Système de gestion des mises à jour logicielles (Software Update Management System – SUMS)* » – Ensemble des processus et procédures visant à satisfaire aux prescriptions concernant la fourniture de mises à jour logicielles conformément au présent Règlement.

3. Demande d'homologation

- 3.1 La demande d'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne les processus de mise à jour des logiciels doit être présentée par le constructeur du véhicule ou par son représentant dûment accrédité.
- 3.2 Elle doit être accompagnée des pièces mentionnées ci-après, en triple exemplaire, et des informations suivantes :
- 3.3 Une description du type de véhicule en ce qui concerne les points mentionnés à l'annexe 1 du présent Règlement.
- 3.4 Dans les cas où il est indiqué que les informations font l'objet de droits de propriété intellectuelle, ou qu'elles constituent un savoir-faire spécifique du constructeur ou de ses fournisseurs, le constructeur ou les fournisseurs doivent fournir les éléments d'information suffisants pour permettre d'effectuer convenablement les vérifications mentionnées dans le présent Règlement. Ces éléments d'information doivent être utilisés de façon confidentielle.
- 3.5 Le certificat de conformité SUMS, conformément aux dispositions du paragraphe 6 du présent Règlement.
- 3.6 Un véhicule représentatif du type à homologuer doit être présenté au service technique chargé de réaliser les essais d'homologation.

4. Marque d'homologation

- 4.1 Sur tout véhicule conforme à un type de véhicule homologué en application du présent Règlement doit être apposée de manière visible, en un endroit facilement accessible et indiqué sur la fiche d'homologation, une marque d'homologation internationale composée :
- 4.1.1 D'un cercle à l'intérieur duquel figure la lettre « E » suivie du numéro distinctif du pays ayant délivré l'homologation ;
- 4.1.2 Du numéro du présent Règlement, suivi de la lettre « R », d'un tiret et du numéro d'homologation, à la droite du cercle prévu au paragraphe 4.1.1 ci-dessus.
- 4.2 Si le véhicule est conforme à un type de véhicule homologué en application d'un ou de plusieurs autres Règlements joints en annexe à l'Accord dans le pays même qui a accordé l'homologation en application du présent Règlement, il n'est pas nécessaire de répéter le symbole prescrit au paragraphe 4.1.1 ci-dessus ; dans un tel cas, les numéros de Règlement et d'homologation et les symboles additionnels pour tous les Règlements en application desquels l'homologation a été accordée dans le pays qui l'a accordée en application du présent Règlement doivent être mentionnés l'un au-dessous de l'autre à droite du symbole prescrit au paragraphe 4.1.1.
- 4.3 La marque d'homologation doit être nettement lisible et indélébile.
- 4.4 Elle doit être placée sur la plaque signalétique apposée par le constructeur, ou à proximité de celle-ci.
- 4.5 On trouvera à l'annexe 3 du présent Règlement des exemples de marques d'homologation.

5. Homologation

- 5.1 Les autorités d'homologation accordent, selon qu'il convient, l'homologation de type en ce qui concerne les procédures et processus de mise à jour des logiciels, uniquement aux types de véhicules qui satisfont aux prescriptions du présent Règlement.
- 5.2 L'homologation ou l'extension ou le refus d'homologation d'un type de véhicule en application du présent Règlement est notifié aux Parties à l'Accord de 1958 appliquant ledit Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle reproduit dans l'annexe 2 du présent Règlement.
- 5.3 Les autorités d'homologation ne délivrent pas d'homologation de type sans s'assurer que le constructeur a mis en place des dispositions et des procédures satisfaisantes pour mettre en œuvre convenablement les aspects des processus de mise à jour des logiciels dont il est question dans le présent Règlement.

6. Certificat de conformité du système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS)

- 6.1 Les Parties contractantes désignent une autorité d'homologation ou un service technique chargés de procéder à une évaluation préliminaire du constructeur et de délivrer le certificat de conformité SUMS.
- 6.2 Dans le cadre de l'évaluation préliminaire, les Parties contractantes s'assurent que le constructeur a mis en place les processus requis pour se conformer à toutes les dispositions légales pertinentes en ce qui concerne la fourniture de mises à jour logicielles conformément au présent Règlement.

- 6.3 À l'issue de l'évaluation préliminaire, un certificat de conformité aux dispositions de l'annexe 4 du présent Règlement (ci-après le certificat de conformité SUMS) est délivré au constructeur.
- 6.4 Le certificat de conformité SUMS a une durée de validité de trois ans à compter de la date de sa délivrance, au terme de laquelle une nouvelle évaluation doit avoir lieu.
- 6.5 L'autorité d'homologation qui a délivré le certificat de conformité SUMS peut à tout moment vérifier que le constructeur se conforme bien aux engagements qui y sont associés. Le certificat de conformité SUMS peut être retiré si les prescriptions énoncées dans le présent Règlement ne sont plus respectées.
- 6.6 Le constructeur informe l'autorité d'homologation ou le service technique de toute modification importante susceptible d'avoir une incidence sur la validité du certificat de conformité SUMS. Après avoir consulté le constructeur, l'autorité d'homologation ou le service technique détermine s'il convient de procéder à de nouvelles vérifications.
- 6.7 À la fin de la période de validité du certificat de conformité SUMS, l'autorité d'homologation délivre un nouveau certificat de conformité SUMS ou prolonge la validité du certificat périmé pour une nouvelle période de trois ans, selon le cas. L'autorité d'homologation délivre un nouveau certificat lorsque des modifications importantes ont été portées à son attention ou à celle du service technique.
- 6.8 Les homologations de type en vigueur pour les véhicules ne perdent pas leur validité du fait de l'expiration du certificat de conformité SUMS accordé au constructeur.

7. Spécifications générales

- 7.1 Prescriptions relatives au système de gestion des mises à jour logicielles du constructeur du véhicule
- 7.1.1 Processus à vérifier dans le cadre de l'évaluation initiale
- 7.1.1.1 Un processus par lequel les informations pertinentes pour le présent Règlement sont étayées et conservées en toute sécurité dans les locaux du constructeur du véhicule, et peuvent être mises à la disposition d'une autorité d'homologation ou d'un service technique sur demande, sans aucune difficulté ;
- 7.1.1.2 Un processus par lequel les informations concernant toutes les versions initiale et ultérieures d'un logiciel, y compris les données de validation d'intégrité, et les composants matériels pertinents d'un système homologué peuvent être identifiées ;
- 7.1.1.3 Un processus par lequel, pour un type de véhicule ayant un RXSWIN, les informations concernant le RXSWIN du type de véhicule avant et après une mise à jour peuvent être consultées et actualisées. Il doit ainsi être possible de mettre à jour les informations concernant les versions du logiciel et les données de validation d'intégrité de tous les composants logiciels pertinents pour chaque RXSWIN ;
- 7.1.1.4 Un processus par lequel, pour un type de véhicule ayant un RXSWIN, le constructeur du véhicule peut vérifier que la ou les versions du logiciel présentes sur un composant d'un système homologué sont conformes à celles associées au RXSWIN correspondant ;
- 7.1.1.5 Un processus permettant de mettre en évidence toute interdépendance du système mis à jour avec d'autres systèmes ;

- 7.1.1.6 Un processus par lequel le constructeur du véhicule peut identifier les véhicules cibles aux fins d'une mise à jour logicielle ;
- 7.1.1.7 Un processus permettant de vérifier, avant la publication d'une mise à jour logicielle, la compatibilité des configurations logicielles et matérielles possibles pour la configuration enregistrée ou la dernière configuration connue des véhicules cibles, avec la mise à jour logicielle ;
- 7.1.1.8 Un processus permettant de déterminer si une mise à jour logicielle aura une incidence sur tel ou tel système homologué et, si tel est le cas, de comprendre et d'enregistrer cette incidence. Il s'agit de déterminer si la mise à jour aura une incidence sur tel ou tel paramètre utilisé pour définir les systèmes que la mise à jour est susceptible d'affecter, ou si elle modifiera tel ou tel paramètre utilisé pour homologuer ces systèmes (tels que définis dans la réglementation pertinente) ;
- 7.1.1.9 Un processus permettant de déterminer si une mise à jour logicielle ajoutera, modifiera ou activera des fonctions qui n'étaient pas présentes ou activées lorsque le véhicule a été homologué, ou modifiera ou désactivera tout autre paramètre ou toute autre fonction définis dans la réglementation, et, si tel est le cas, de comprendre et d'enregistrer ces effets. L'évaluation doit porter sur la question de savoir si :
- a) Des entrées devront être modifiées dans le dossier d'information ;
 - b) Les résultats des essais ne rendront plus compte du véhicule après que la modification aura eu lieu ;
- 7.1.1.10 Un processus permettant de déterminer si une mise à jour logicielle aura une incidence sur tout autre système requis pour continuer d'utiliser le véhicule en toute sécurité, ou si la mise à jour ajoutera ou modifiera des fonctions propres au véhicule par rapport à la date où il a été immatriculé, et, si tel est le cas, de comprendre et d'enregistrer ces effets ;
- 7.1.1.11 Un processus par lequel l'utilisateur du véhicule peut être informé des mises à jour ;
- 7.1.1.12 Un processus par lequel le constructeur du véhicule doit pouvoir mettre les informations visées aux paragraphes 7.1.2.3 et 7.1.2.4 à la disposition des autorités d'homologation ou des services techniques ;
- 7.1.2 Le constructeur du véhicule enregistre et conserve dans ses locaux les informations suivantes pour chaque mise à jour appliquée à un type de véhicule donné :
- 7.1.2.1 La documentation sur les processus qu'il met en œuvre pour fournir les mises à jour logicielles et sur toute norme pertinente qu'il utilise pour démontrer leur conformité ;
- 7.1.2.2 La documentation sur la configuration, avant et après une mise à jour, de tout système homologué pertinent ; celle-ci doit comprendre des codes uniques pour les composants matériels et logiciels du système homologué, ainsi que tous les paramètres pertinents du véhicule ou du système ;
- 7.1.2.3 Pour chaque RXSWIN, la documentation du logiciel correspondant au RXSWIN du type de véhicule avant et après une mise à jour. Il s'agit des informations sur les versions et les données de validation d'intégrité pour tous les composants logiciels pertinents pour chaque RXSWIN ;
- 7.1.2.4 La documentation sur les véhicules cibles de la mise à jour et sur la vérification de la compatibilité de la configuration enregistrée ou de la dernière configuration connue de ces véhicules avec la mise à jour ;
- 7.1.2.5 La documentation sur toutes les mises à jour logicielles pour le type de véhicule visé, comprenant les éléments d'information suivants :
- a) Le but de la mise à jour ;

- b) Les systèmes ou les fonctions du véhicule concernés par la mise à jour ;
 - c) Les systèmes ou fonctions homologués (s'il y en a) parmi les systèmes ou fonctions concernés par la mise à jour ;
 - d) S'il existe de tels systèmes ou fonctions homologués, les éventuelles incidences de la mise à jour logicielle sur les prescriptions pertinentes qui s'y appliquent ;
 - e) L'éventuelle incidence de la mise à jour logicielle sur un paramètre d'homologation d'un système ;
 - f) L'éventuelle demande d'homologation de la mise à jour auprès d'un organisme d'homologation ;
 - g) Le mode et les conditions d'exécution de la mise à jour ;
 - h) Les éléments permettant de vérifier que la mise à jour logicielle se fera en toute sécurité ;
 - i) Les éléments permettant de vérifier que la mise à jour logicielle a fait l'objet de procédures appropriées de vérification et de validation ;
- 7.1.3 S'agissant de la sécurité, le constructeur du véhicule doit démontrer :
- 7.1.3.1 Quel processus est mis en œuvre pour s'assurer de la protection raisonnable des mises à jour logicielles contre toute manipulation avant le lancement de la mise à jour ;
 - 7.1.3.2 Que le processus de mise à jour mis en œuvre est raisonnablement protégé contre toute altération, y compris au stade de l'élaboration de la mise à jour du système ;
 - 7.1.3.3 Que les processus mis en œuvre pour vérifier et valider les fonctions et le code informatique du logiciel utilisé sur le véhicule sont appropriés ;
- 7.1.4 Prescriptions additionnelles pour les mises à jour logicielles sans fil
- 7.1.4.1 Le constructeur du véhicule doit faire une démonstration des processus et procédures qu'il mettra en œuvre pour s'assurer que les mises à jour sans fil n'auront aucune incidence sur la sécurité si elles se font pendant la conduite du véhicule ;
 - 7.1.4.2 Le constructeur du véhicule doit faire une démonstration des processus et procédures qu'il mettra en œuvre pour s'assurer que, lorsqu'une mise à jour sans fil nécessitera l'intervention d'une personne qualifiée, telle qu'un mécanicien, pour mener à bien la mise à jour, celle-ci ne pourra avoir lieu que si cette personne est présente.
- 7.2 Prescriptions relatives au type de véhicule
- 7.2.1 Prescriptions s'appliquant aux mises à jour logicielles
 - 7.2.1.1 L'authenticité et l'intégrité des mises à jour logicielles doivent être protégées afin de prévenir de façon raisonnable l'altération des mises à jour et d'éviter les mises à jour non valables ;
 - 7.2.1.2 Lorsqu'il existe des codes RXSWIN pour un type de véhicule :
 - 7.2.1.2.1 Chaque code RXSWIN doit être unique. Lorsqu'un logiciel soumis à homologation est modifié par le constructeur du véhicule, le code RXSWIN correspondant doit être mis à jour si la modification donne lieu à une extension de l'homologation ou à une nouvelle homologation ;
 - 7.2.1.2.2 Le code RXSWIN doit être aisément lisible de façon uniforme, au moyen d'une interface de communication électronique. On doit pouvoir le lire par l'interface standard au moins (port OBD) ;

- 7.2.1.2.3 Le constructeur du véhicule doit protéger les codes RXSWIN utilisés sur le véhicule contre toute modification non autorisée. Dans le cadre de l'homologation de type, les moyens mis en œuvre par le constructeur pour la protection contre les modifications non autorisées doivent être communiqués de façon confidentielle ;
- 7.2.2 Prescriptions additionnelles s'appliquant aux mises à jour sans fil
- 7.2.2.1 Le véhicule doit être doté des fonctions suivantes en ce qui concerne les mises à jour logicielles :
- 7.2.2.1.1 Le constructeur du véhicule doit s'assurer que le véhicule peut rétablir un système dans sa version précédente en cas d'échec ou d'interruption d'une mise à jour, ou que le véhicule peut être placé dans un état non dangereux après qu'une mise à jour a échoué ou a été interrompue ;
- 7.2.2.1.2 Le constructeur du véhicule doit s'assurer qu'une mise à jour logicielle ne peut être exécutée que lorsque le véhicule a suffisamment d'énergie pour achever le processus de mise à jour (y compris l'énergie requise pour un éventuel rétablissement de la version précédente ou pour mettre le véhicule dans un état non dangereux) ;
- 7.2.2.1.3 Dans le cas où l'exécution d'une mise à jour peut avoir une incidence sur la sécurité du véhicule, le constructeur du véhicule doit démontrer de quelle manière la mise à jour s'effectue sans risques. Cela peut se faire par des moyens techniques et/ou par un processus selon lequel l'utilisateur du véhicule doit confirmer que le véhicule est dans un état permettant d'exécuter la mise à jour en toute sécurité ;
- 7.2.2.2 Le constructeur du véhicule doit démontrer que l'utilisateur du véhicule peut être averti d'une mise à jour avant que celle-ci ne soit exécutée. Les informations communiquées au sujet de la mise à jour peuvent être les suivantes :
- Le but de la mise à jour. L'information donnée peut se rapporter au degré d'importance de la mise à jour et indiquer si cette dernière est faite pour des raisons de rappel, de sécurité et/ou de sûreté ;
 - Toute modification apportée aux fonctions du véhicule par la mise à jour ;
 - Le temps prévu pour l'exécution de la mise à jour ;
 - Toutes les fonctions du véhicule susceptibles de ne pas être disponibles durant l'exécution de la mise à jour ;
 - Toutes les instructions pouvant aider l'utilisateur du véhicule à exécuter la mise à jour en toute sécurité ;
 - Dans le cas de groupes de mises à jour ayant un contenu semblable, une même information peut se rapporter à un groupe ;
- 7.2.2.3 Dans le cas où l'exécution d'une mise à jour pendant la conduite peut comporter des risques, le constructeur du véhicule doit démontrer :
- Comment il s'assure que le véhicule ne peut pas être conduit durant l'exécution de la mise à jour ;
 - Comment il s'assure que le conducteur ne peut utiliser une fonction du véhicule qui aurait une incidence sur la sécurité de ce dernier ou la bonne exécution de la mise à jour ;
- 7.2.2.4 Le constructeur du véhicule doit démontrer de quelle façon il met en œuvre les possibilités suivantes à l'issue de l'exécution de la mise à jour :
- L'utilisateur du véhicule peut être informé du succès (ou de l'échec) de la mise à jour ;

- L'utilisateur du véhicule peut être informé des modifications apportées et des mises à jour y relatives dans le manuel d'utilisation du véhicule (s'il y a lieu).

8. Modification du type de véhicule et extension de l'homologation de type

- 8.1 Toute modification du type de véhicule doit être notifiée à l'autorité qui a accordé l'homologation de type. Cette dernière peut alors :
- 8.1.1 Soit considérer que les modifications apportées ne prêtent guère à conséquence et qu'en tout état de cause le véhicule demeure conforme aux prescriptions ;
- 8.1.2 Soit demander au service technique chargé des essais d'établir un nouveau procès-verbal d'essai ;
- 8.1.3 La confirmation, l'extension ou le refus de l'homologation, faisant mention des modifications apportées, doit être notifié au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle présenté dans l'annexe 2 du présent Règlement. L'autorité d'homologation qui délivre une extension d'homologation attribue un numéro de série à ladite extension et en informe les autres Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 2 dudit Règlement.

9. Conformité de la production

- 9.1 Les procédures relatives à la conformité de la production doivent satisfaire aux prescriptions énoncées à l'annexe 1 de l'Accord de 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), comme suit :
- 9.1.1 Le détenteur de l'homologation doit veiller à ce que les résultats des essais de contrôle de la conformité de la production soient enregistrés et que les documents annexés restent disponibles pour une période fixée en accord avec l'autorité d'homologation ou le service technique. Cette période ne doit pas excéder dix ans à partir de la date à laquelle il est définitivement mis fin à la production ;
- 9.1.2 L'autorité qui a accordé l'homologation de type peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de conformité appliquées dans chaque unité de production. La fréquence normale de ces vérifications est d'une fois tous les trois ans ;
- 9.1.3 L'autorité d'homologation ou le service technique vérifie périodiquement que les processus mis en œuvre et les décisions prises par le constructeur du véhicule sont conformes, en particulier dans les cas où le constructeur a choisi de ne pas notifier une mise à jour à l'autorité d'homologation ou au service technique. Cet objectif peut être atteint sur la base d'un échantillonnage.

10. Sanctions pour non-conformité de la production

- 10.1 L'homologation délivrée pour un type de véhicule en application du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions énoncées dans ledit Règlement ne sont pas respectées ou si les véhicules prélevés ne satisfont pas auxdites prescriptions.
- 10.2 Dans le cas où une Partie contractante retire une homologation qu'elle avait accordée, elle en avise immédiatement les autres Parties contractantes

appliquant le présent Règlement en envoyant une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 2 dudit Règlement.

11. Arrêt définitif de la production

- 11.1 Si le détenteur de l'homologation cesse définitivement la production d'un type de véhicule homologué conformément au présent Règlement, il le notifie à l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle, à son tour, avise les autres Parties à l'Accord appliquant ledit Règlement, au moyen d'une copie de la fiche d'homologation portant à la fin, en gros caractères, la mention signée et datée « PRODUCTION ARRÊTÉE ».

12. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type

- 12.1 Les Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement doivent communiquer au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation, ainsi que des autorités d'homologation de type qui délivrent des homologations et auxquelles doivent être envoyées les fiches d'homologation ou d'extension, de refus ou de retrait d'homologation émises dans les autres pays.

Annexe 1

Fiche de renseignements

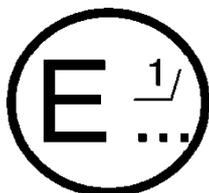
Les renseignements ci-dessous doivent, s'il y a lieu, être fournis en triple exemplaire et être accompagnés d'une table des matières. Les schémas, s'il y en a, doivent être fournis à l'échelle appropriée, au format A4 ou pliés à ce format, et être suffisamment détaillés. Les photographies, s'il y en a, doivent être suffisamment détaillées.

- 0. Généralités
 - 0.1 Marque (raison sociale du constructeur) :
 - 0.2 Type :
 - 0.2.0.1 Châssis :
 - 0.2.1 Dénomination(s) commerciale(s) (le cas échéant) :
 - 0.3 Moyen d'identification du type, s'il est marqué sur le véhicule/le composant/l'entité technique distincte (1) (b) :
 - 0.3.1 Emplacement de cette marque :
 - 0.4 Catégorie du véhicule (c) :
 - 0.5 Nom et adresse du constructeur :
 - 12.9 Mises à jour logicielles
 - 12.9.1 Caractéristiques générales de conception du type de véhicule
 - 12.9.1.1 Représentation schématique du type de véhicule
 - 12.9.1.2 Documents relatifs au type de véhicule à homologuer, décrivant :
 - a) Les systèmes et les fonctions du véhicule qui permettront d'exécuter les mises à jour logicielles ;
 - b) La façon dont les utilisateurs du véhicule seront informés des mises à jour logicielles ;
 - c) La façon d'exécuter le processus de mise à jour en toute sécurité.
 - 12.9.2 Numéro du certificat de conformité SUMS

Annexe 2

Fiche de communication

(format maximal : A4 (210 x 297 mm))



Émanant de : Nom de l'administration :

.....

concernant : 2/ DÉLIVRANCE D'UNE HOMOLOGATION
 EXTENSION D'HOMOLOGATION
 REFUS D'HOMOLOGATION
 RETRAIT D'HOMOLOGATION
 ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

d'un type de véhicule en ce qui concerne l'équipement xxx, en application du Règlement
 n° X

N° d'homologation :

...

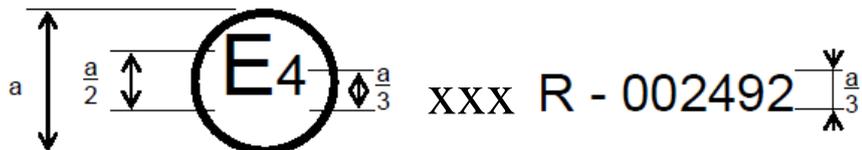
x.y.....

Annexe 3

Exemple de marque d'homologation

Modèle A

(Voir le paragraphe 4.2 du présent Règlement)



$a = 8 \text{ mm min.}$

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de véhicule routier visé a été homologué aux Pays-Bas (E4), en application du Règlement n° xxx, sous le numéro d'homologation 002492. Les deux premiers chiffres du numéro d'homologation indiquent que l'homologation a été délivrée conformément aux dispositions du Règlement n° xxx.

Annexe 4

Modèle de certificat de conformité du système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS)

Système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS)

Certificat de conformité

Avec le Règlement ONU n° [Règlement relatif aux processus de mise à jour des logiciels] xxx

Numéro [Numéro de référence]

[..... Autorité d'homologation]

Certifie que

Constructeur :

Adresse du constructeur :

Se conforme aux dispositions du Règlement n° xxx

Des contrôles ont été effectués le :

par (nom et adresse de l'autorité d'homologation de type ou du service technique) :

Numéro du procès-verbal :

Le présent certificat est valable jusqu'au [...date]

Fait à [.....lieu]

Le [...date]

[.....Signature]

Annexe B

Projet de proposition visant à modifier les Règlements ONU actuels afin d'introduire des codes RXSWIN

1. Ajouter dans les sections Définitions les nouvelles définitions ci-après :

Ajouter les nouveaux paragraphes 2.x, 2.y et 2.z selon qu'il convient :

- « 2.x “Code RXSWIN (RX Software Identification Number – RX Numéro d'identification du logiciel)” – Code attribué par le constructeur du véhicule, associé aux informations concernant le logiciel du système de commande électronique, soumis à homologation et faisant partie intégrante des caractéristiques du véhicule pertinentes dans le cadre de son homologation de type au titre du Règlement n° X.
- 2.y “Système de commande électronique” – Combinaison de modules conçus pour assurer ensemble les fonctions de commande du véhicule annoncées, par traitement électronique de données. Ce type de système, souvent commandé par un logiciel, est conçu à partir de composants fonctionnels discrets, tels que des capteurs, des unités de commande électronique et des actionneurs, reliés entre eux par des liaisons de transmission. Ces composants peuvent comprendre des éléments mécaniques, électropneumatiques ou électrohydrauliques. Le “système” dont il est question ici est celui pour lequel une homologation de type est demandée ;
- 2.z “Logiciel” – Partie d'un système de commande électronique constituée de données numériques et d'instructions. ».

2. Ajouter dans la partie du Règlement relative aux prescriptions une nouvelle section sur l'introduction du code RXSWIN

Ajouter le nouveau paragraphe x.y et ses sous-paragraphes, comme suit :

- « x.y Prescriptions pour l'identification des logiciels
- x.y.1 Afin de s'assurer que le logiciel du système peut être identifié, le constructeur du véhicule peut utiliser un code RXSWIN.
- x.y.2 Si le constructeur utilise un code RXSWIN, les dispositions suivantes sont applicables :
- x.y.2.1 Le constructeur du véhicule doit être en possession d'une homologation valable conformément au Règlement ONU n° xxx [Règlement relatif aux processus de mise à jour des logiciels] ;
- x.y.2.2 Le constructeur du véhicule doit fournir les informations suivantes dans la fiche de communication du présent Règlement :
- Le code RXSWIN ;
- Le moyen de lire le code RXSWIN ;
- x.y.2.3 Le constructeur du véhicule peut fournir dans la fiche de communication du présent Règlement une liste des paramètres pertinents qui permettent d'identifier les véhicules pouvant être mis à jour avec le logiciel associé au code RXSWIN. Les informations fournies doivent être déclarées par le constructeur et peuvent ne pas être vérifiées par une autorité d'homologation.
- [x.y.3 Le constructeur du véhicule peut obtenir une nouvelle homologation de type dans le but de différencier les versions du logiciel destinées à être utilisées

sur des véhicules déjà immatriculés des versions du logiciel utilisées sur des véhicules neufs. Cette disposition permet de répondre aux situations dans lesquelles les règlements d'homologation de type sont mis à jour ou des modifications matérielles sont apportées à des véhicules fabriqués en série. En accord avec l'organisme chargé des essais, on évitera autant que possible de procéder deux fois aux mêmes essais.] ».

3. Ajouter un nouveau paragraphe (ou modifier le paragraphe actuel sur l'arrêt définitif de la production)

Ajouter le nouveau paragraphe X et ses sous-paragraphes, comme suit :

- « X. Arrêt définitif de la production
- [...]
- X.Y Si le détenteur de l'homologation cesse définitivement la production d'un type de véhicule homologué conformément au présent Règlement, il le notifie à l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle, à son tour, avise les autres Parties à l'Accord de 1958 appliquant ledit Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle présenté dans l'annexe [Fiche de communication] au Règlement.
- X.Z La production n'est pas considérée comme définitivement arrêtée si le constructeur prévoit d'obtenir d'autres homologations pour des mises à jour logicielles concernant des véhicules déjà immatriculés.] ».

4. Ajouter le paragraphe x.y et ses sous-paragraphe dans l'annexe « Communication », comme suit :

Annexe [Fiche de communication]

Communication

(format maximal : A4 (210 x 297 mm))



Émanant de : Nom de l'administration :

.....
.....
.....

concernant : 2/

[...]

Arrêt définitif de la production

Extension de l'homologation, après arrêt définitif de la production,

d'un type de véhicule en ce qui concerne l'équipement xxx, en application du Règlement n° X

N° d'homologation :

x.y Code RXSWIN :

x.y.1 Informations sur le moyen de lire le code RXSWIN :

x.y.2 S'il y a lieu, énumérer les paramètres pertinents qui permettent d'identifier les véhicules pouvant être mis à jour avec le logiciel associé au code RXSWIN indiqué au point x.y.1 :
