



# Conseil économique et social

Distr. générale  
20 novembre 2020  
Français  
Original : anglais

---

## 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

Neuvième session

Point 6 a) de l'ordre du jour provisoire

**Règlement ONU n° 79 (Équipement de direction) :**

**Fonction de direction à commande automatique**

### **Proposition de complément à la série 03 d'amendements au Règlement ONU n° 79 (Équipement de direction)**

#### **Communication des experts de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles et de l'Association européenne des fournisseurs de l'automobile\***

Le texte ci-après, établi par les experts de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA) et de l'Association européenne des fournisseurs de l'automobile (CLEPA), est fondé sur le document informel GRVA-07-43. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

---

\* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2021 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2021 (A/75/6 (sect. 20), par. 20.51), 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

Paragraphe 2.4.17, lire :

- « 2.4.17 Par “*manœuvre de changement de voie*”, une manœuvre faisant partie de la procédure de changement de voie et qui :
- a) Débute lorsque le bord extérieur de la bande de roulement du pneumatique de la roue avant du véhicule **à moteur** la plus proche des marques routières entre en contact avec le bord intérieur des marques de la voie vers laquelle le véhicule est en train d’être dirigé ;
  - b) Prend fin lorsque les roues arrière du véhicule **à moteur** ont entièrement franchi les marques routières ; ».

Paragraphe 2.7, lire :

- « 2.7 On entend par “*ligne de commande électrique*”, la liaison électrique **entre deux véhicules** qui ~~fournit à la remorque~~ assure la fonction de commande de direction **d’un véhicule tracté faisant partie d’un ensemble de véhicules**. Elle englobe les câblages et les raccords électriques et comprend les organes nécessaires à la communication des données et l’alimentation en énergie électrique de la timonerie de commande de la remorque ; ».

Ajouter les nouveaux paragraphes 2.8 et 2.9, libellés comme suit :

- « 2.8 On entend par “*communication de données*”, le transfert de données numériques conformément à un protocole ;
- 2.9 On entend par “*liaison point à point*”, un type de réseau de communication composé seulement de deux unités, dont chacune est équipée d’une résistance d’extrémité intégrée pour la ligne de communication. ».

Paragraphes 5.6.4 et 5.6.4.1.1, lire :

- « 5.6.4 Dispositions spéciales applicables aux ACSF de catégorie C
- Les véhicules ~~ou ensembles de véhicules à moteur~~ équipés d’ACSF de catégorie C **et les remorques compatibles avec une ou plusieurs fonctions de changement de voie** doivent satisfaire aux prescriptions applicables suivantes.
- 5.6.4.1.1 Tout véhicule **à moteur** équipé d’une ACSF de catégorie C doit aussi être équipé d’une ACSF de catégorie B1 conforme aux prescriptions du présent Règlement. ».

Ajouter le nouveau paragraphe 5.6.4.5.5.1, libellé comme suit :

- « 5.6.4.5.5.1 Dans le cas où une remorque compatible avec une ou plusieurs fonctions de changement de voie est attelée au véhicule, le signal de défaillance du système transmis de la remorque au véhicule via la ligne de commande électrique doit déclencher le signal d’avertissement susmentionné. ».

Ajouter le nouveau paragraphe 5.6.4.8.2.1, libellé comme suit :

- « 5.6.4.8.2.1 Dans le cas où une ou plusieurs remorques sont attelées au véhicule, la zone de détection susmentionnée doit s’étendre à l’ensemble de véhicules sur toute la longueur de celui-ci. Dans le cas d’une remorque compatible avec une ou plusieurs fonctions de changement de voie, cette zone de détection est mesurée depuis l’extrémité arrière de la remorque. ».

Paragraphe 5.6.4.8.4, lire :

- « 5.6.4.8.4 L’ACSF de catégorie C doit pouvoir détecter que le capteur est occulté (par exemple à cause d’une accumulation de saleté, de givre ou de neige). Si une occultation est détectée **au niveau du véhicule à moteur ou de la remorque, selon le cas**, l’ACSF de catégorie C ne doit pas pouvoir réaliser une manœuvre de changement de voie. L’état du système doit être signalé au conducteur au plus

tard au lancement de la procédure. Le signal d'avertissement utilisé peut être le même que celui visé au paragraphe 5.6.4.5.5 (défaillance du système). ».

*Ajouter les nouveaux paragraphes 5.6.4.8.5, 5.6.4.8.5.1 et 5.6.4.8.5.2, libellés comme suit :*

- « **5.6.4.8.5** Les prescriptions des paragraphes 5.6.4.8.1 à 5.6.4.8.4 s'appliquent aux remorques compatibles avec une ou plusieurs fonctions de changement de voie, ainsi qu'aux véhicules à moteur. Toutefois, les exceptions ci-après s'appliquent.
- 5.6.4.8.5.1** Dans le cas où l'ACSF de catégorie C du véhicule à moteur ne peut fonctionner qu'une fois le véhicule connecté via la ligne de commande électrique à une remorque compatible avec une ou plusieurs fonctions de changement de voie, les prescriptions des paragraphes 5.6.4.8.2 à 5.6.4.8.4 ne s'appliquent pas. Seules les prescriptions pertinentes du paragraphe 5.6.4.8.1 s'appliquent.
- 5.6.4.8.5.2** Dans le cas où l'ACSF de catégorie C du véhicule à moteur (catégories N<sub>2</sub> et N<sub>3</sub>) peut fonctionner lorsque le véhicule est relié à une remorque non compatible avec les fonctions de changement de voie, la valeur  $S_{rear}$  déclarée ne doit pas être inférieure à 55 m plus la longueur totale de la remorque. Le véhicule à moteur doit utiliser les informations utiles que lui transmet la remorque via la ligne de commande électrique pour évaluer la longueur de ladite remorque (conformément à la norme ISO 11992-2 ou à la norme ISO 11992-3). Si le véhicule à moteur ne peut pas recevoir les informations nécessaires pour évaluer la longueur de la remorque, la longueur maximale d'une remorque ([X] m) doit alors être utilisée.

Les essais pertinents de l'annexe 8 doivent être effectués en utilisant une remorque non compatible avec les fonctions de changement de voie. ».

*Ajouter les nouveaux paragraphes 5.6.4.9, 5.6.4.9.1, 5.6.4.9.1.1, 5.6.4.9.1.2, 5.6.4.9.1.3 et 5.6.4.9.1.4, libellés comme suit :*

- « **5.6.4.9** Raccordement d'un véhicule à moteur équipé d'une ACSF à une remorque
- Les paragraphes ci-après s'appliquent aux véhicules utilisant des fonctions de changement de voie fondées sur les informations reçues de remorques compatibles avec ces fonctions.
- 5.6.4.9.1** La ligne de communication de données doit satisfaire aux normes ISO 11992-1:2019 et 11992-3:2020, être du type point à point et utiliser :
- a) Soit le raccord à 15 broches ISO 12098 ;
  - b) Soit, dans le cas des systèmes où le raccordement de la ligne de commande électrique est automatisé, un raccord automatique qui, au minimum, comporte le même nombre de broches que le raccord ISO 12098 mentionné ci-dessus.
- 5.6.4.9.1.1** La prise en compte par le véhicule tracteur et par la remorque, selon le cas, des messages définis dans la norme ISO 11992-3:2020 est décrite à l'annexe 9 du présent Règlement.
- 5.6.4.9.1.2** La compatibilité fonctionnelle entre véhicules tracteurs et véhicules tractés équipés de lignes de commande électriques comme indiqué ci-dessus doit être évaluée au moment de l'homologation de type, en vérifiant qu'il est satisfait aux dispositions pertinentes des normes ISO 11992-1:2019 et ISO 11992-3:2020. On trouvera à l'annexe 10 du présent Règlement un exemple d'essai pouvant être utilisé pour cette évaluation.

- 5.6.4.9.1.3** Sur les véhicules à moteur équipés d'une ligne de commande électrique raccordée à une remorque équipée d'une ligne de commande électrique, toute défaillance durable (>40 ms) de la ligne de commande électrique doit être détectée sur le véhicule à moteur et le conducteur doit en être prévenu au moyen du signal d'avertissement décrit au paragraphe 5.6.4.5.5, lorsque les deux véhicules sont reliés au moyen de la ligne de commande électrique.
- 5.6.4.9.1.4** Tout véhicule à moteur capable d'utiliser les données transmises par une remorque pour assurer le fonctionnement d'une ACSF de catégorie C doit envoyer le message GPM 11 à la remorque et recevoir le message GPM 21 avant d'activer l'ACSF du véhicule à moteur si une remorque est attelée. ».

Ajouter les nouveaux paragraphes 5.6.4.10, 5.6.4.10.1, 5.6.4.10.2 et 5.6.4.10.3, libellés comme suit :

- « **5.6.4.10** Dispositions spéciales applicables aux remorques compatibles avec une ou plusieurs fonctions de changement de voie
- 5.6.4.10.1** La fonction ne doit être activée que si le message GPM 11 a été reçu et si le message GPM 21 a été envoyé conformément à la norme ISO 11992-3:2020.
- 5.6.4.10.2** Si une remorque communique des données via la ligne de commande électrique et est équipée de capteurs ACSF, elle doit être conforme à la norme ISO 11992-3:2020. Les signaux de défaillance que la remorque doit transmettre en application du présent Règlement doivent être activés via le raccord susmentionné. Les prescriptions applicables aux remorques en ce qui concerne la transmission des signaux de défaillance sont celles énoncées pour les véhicules à moteur au paragraphe 5.6.4.5.5.
- 5.6.4.10.3** Toute défaillance du système au niveau de la remorque doit être signalée au véhicule à moteur. ».

Annexe 1, ajouter les nouveaux points ci-après, libellés comme suit :

- « 7.[x] Le véhicule tracteur est/n'est pas<sup>1</sup> équipé d'une ACSF de catégorie C conforme aux prescriptions pertinentes de l'annexe 9.
- 8.[x] La remorque est/n'est pas<sup>1</sup> équipée d'une ACSF de catégorie C conforme aux prescriptions pertinentes de l'annexe 9. ».

Annexe 8, paragraphe 3.5, lire :

- « 3.5 Essais des ACSF de catégorie C
- Sauf indication contraire, toutes les vitesses d'essai se fondent sur  $V_{app} = 130$  km/h.
- Sauf indication contraire, le véhicule en approche doit être un véhicule produit en grande série ayant fait l'objet d'une homologation de type.
- Un "véhicule mis à l'essai" ou "un véhicule d'essai" normalement conduit comme un véhicule ou une unité unique peut faire partie d'un ensemble [, c'est-à-dire qu'un véhicule à moteur tire au moins une remorque].**
- Le constructeur du véhicule doit démontrer, à la satisfaction du service technique, que les prescriptions relatives à l'ensemble de la plage de vitesses sont satisfaites. Cela peut se faire au moyen de documents appropriés joints au procès-verbal d'essai. ».

Annexe 8, ajouter les nouveaux paragraphes 3.5.8, 3.5.9, 3.5.9.1, 3.5.9.2 et 3.5.9.3, libellés comme suit :

« **3.5.8** Essai de blocage de la procédure de changement de voie

**Le véhicule d'essai doit être conduit sur une voie d'une piste d'essai en ligne droite ayant au moins deux voies de circulation dans le même sens de déplacement comportant des marques routières sur chacun de leurs côtés.**

**Le véhicule doit se déplacer à la vitesse  $V_{\text{min}} + 10$  km/h.**

**L'ACSF de catégorie C doit être activée (mode veille).**

**Le conducteur doit alors engager une manœuvre de changement de voie.**

**L'essai est satisfaisant si le système bloque toute procédure de changement de voie lorsque :**

- a) **Le véhicule tracteur n'est pas équipé de moyens de détection, au niveau du sol, des zones décrites au paragraphe 5.6.4.8.2, lesquelles doivent faire l'objet d'essais distincts ;**
- b) **La remorque n'est pas équipée de moyens de détection de zones au niveau du sol de manière générale ; [ou]**
- c) **Le véhicule tracteur et la remorque ne sont pas capables de détecter les zones décrites au paragraphe 5.6.4.8.2 ; [ou]**
- d) **La remorque n'est pas équipée de moyens de détection, au niveau du sol, des zones situées sur les côtés entre les extrémités des champs de détection du véhicule tracteur et les zones décrites au paragraphe 5.6.4.8.2, si nécessaire ;**
- e) **La remorque n'est pas équipée de moyens de détection, à l'arrière, sur sa propre voie, d'une zone dont les dimensions sont au moins égales à  $S_{\text{rear}}$  ;**
- f) **Le conducteur reçoit un signal d'avertissement tel que décrit au paragraphe 5.6.4.5.4.**

**Les dispositions de la norme ISO 11992-3:2020 doivent être respectées.**

**Le constructeur doit démontrer, à la satisfaction du service technique, que les dimensions des zones détectées au niveau du sol permettent au véhicule tracteur d'exécuter des procédures de changement de voie sans remorque ou avec au moins une remorque.**

**3.5.9** Essai de détection d'objets par la remorque

**3.5.9.1** Détection de cibles fixes

**Le véhicule d'essai doit être à l'arrêt sur une voie d'une piste en ligne droite ayant au moins deux voies de circulation comportant des marques routières sur chacun de leurs côtés.**

**Des véhicules/[objets] à l'arrêt dont la surface équivalente radar n'est pas supérieure à celle d'un motorcycle produit en grande série ayant fait l'objet de l'homologation de type de la catégorie  $L_3^1$ , d'une cylindrée ne dépassant pas  $600 \text{ cm}^3$ , sans carénage avant ni pare-brise, doivent être placés comme suit :**

- a) **Deux au niveau des bords d'attaque, à gauche et à droite, à une distance de 0,5 à 4 m [du véhicule mis à l'essai] ;**
- b) **Deux au niveau des bords arrière, à gauche et à droite, à une distance de 0,5 à 4 m [du véhicule mis à l'essai] ;**
- c) **Deux à l'arrière, à une distance de 5 m pour l'un et de 55 m pour l'autre.**

L'essai est satisfaisant si le système de la remorque détecte les six véhicules/[objets] simultanément.

### 3.5.9.2 Détection de cibles en mouvement sur les voies adjacentes

Le véhicule d'essai doit être à l'arrêt sur une voie d'une piste en ligne droite ayant au moins deux voies de circulation comportant des marques routières sur chacun de leurs côtés.

Un autre véhicule circulant sur la voie adjacente doit s'approcher par l'arrière à la vitesse de 120 km/h.

Le véhicule en approche doit être un motorcycle produit en grande série, ayant fait l'objet de l'homologation de type de la catégorie L<sub>3</sub>, d'une cylindrée ne dépassant pas 600 cm<sup>3</sup>, sans carénage avant ni pare-brise, s'efforçant de maintenir sa trajectoire au milieu de la voie.

Il convient de mesurer la distance entre l'arrière du véhicule d'essai et l'avant du véhicule en approche (par exemple avec un GPS différentiel) et d'enregistrer la valeur mesurée au moment où le système détecte le véhicule en approche.

L'essai doit être répété avec le véhicule en approche sur l'autre voie adjacente.

L'essai est satisfaisant si le système détecte le véhicule en approche au plus tard lorsqu'il est à 55 m de l'extrémité arrière du véhicule mis à l'essai.

### 3.5.9.3 Détection [arrière] de cibles en mouvement [sur la voie du véhicule d'essai]

Le véhicule d'essai doit être à l'arrêt sur une voie d'une piste en ligne droite ayant au moins deux voies de circulation comportant des marques routières sur chacun de leurs côtés.

Un autre véhicule circulant sur la voie adjacente doit s'approcher par l'arrière à la vitesse de [120/50] km/h.

Le véhicule en approche doit être un motorcycle produit en grande série, ayant fait l'objet de l'homologation de type de la catégorie L<sub>3</sub>, d'une cylindrée ne dépassant pas 600 cm<sup>3</sup>, sans carénage avant ni pare-brise, s'efforçant de maintenir sa trajectoire au milieu de la voie.

Il convient de mesurer la distance entre l'arrière du véhicule d'essai et l'avant du véhicule en approche (par exemple avec un GPS différentiel) et d'enregistrer la valeur mesurée au moment où le système détecte le véhicule en approche.

L'essai est satisfaisant si le système détecte le véhicule en approche au plus tard lorsqu'il est à 55 m de l'extrémité arrière du véhicule mis à l'essai. ».

Ajouter la nouvelle annexe 9, libellée comme suit :

## « Annexe 9

### **Compatibilité entre les véhicules tracteurs et les remorques en ce qui concerne la communication de données selon la norme ISO 11992 aux fins de la surveillance de l'environnement**

1. Généralités
  - 1.1 Les prescriptions de la présente annexe ne s'appliquent qu'aux véhicules tracteurs et aux remorques équipés d'une ligne de commande électrique telle qu'elle est définie au paragraphe 2.7 du présent Règlement.
  - 1.2 Le raccord ISO 12098:2004 assure l'alimentation en énergie électrique de l'ACSF/de la fonction de surveillance de l'environnement de la remorque via les broches n<sup>os</sup> 4 et 9. Dans le cas des véhicules équipés d'une ligne de commande électrique telle qu'elle est définie au paragraphe 2.7 du présent Règlement, ce raccord sert aussi d'interface de communication de données par l'intermédiaire des broches n<sup>os</sup> 13, 14 et 15 (voir le paragraphe [5.6.4.x.x] du présent Règlement).
  - 1.3 Dans la présente annexe sont énoncées les prescriptions applicables au véhicule tracteur et à la remorque, qui concernent la prise en compte des messages relatifs à l'ACSF/la surveillance de l'environnement, tels que définis dans la norme ISO [11992-3:2020].
2. Les paramètres définis dans la norme ISO [11992-3:2020], qui sont transmis par la ligne de commande électrique, doivent être pris en compte comme suit :
  - 2.1 Les fonctions et les messages associés suivants, tels qu'ils sont définis dans le présent Règlement, doivent être respectivement assurés et pris en compte par le véhicule tracteur ou par la remorque, selon le cas :

Messages émis par le véhicule tracteur à destination de la remorque :

#### Cartographie SP du GPM 11

Octets	Bits	Paramètre ISO 11992-3:2020	Référence dans le Règlement ONU n° 79
1	1 à 2	Type de véhicule	Par. 5.6.4.9.1.4
	3 à 8	Type de véhicule (détail)	Par. 5.6.4.9.1.4
2	5 à 8	Requête de version ODM	Par. 5.6.4.9.1.4

#### Message relatif à la détection d'un objet (ODM 11)

Ce message sert à transmettre du véhicule tracteur au véhicule tracté les informations utiles au fonctionnement de la fonction de direction à commande automatique.

#### Définition du message ODM 11

Octets	Bits	Paramètre ISO 11992-3:2020
1	-	Contrôle de redondance cyclique
2	1 à 4	Compteur de séquences
	5 à 8	Entrée ODM

<i>Octets</i>	<i>Bits</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3:2020</i>
3 à 4	-	Vitesse longitudinale
5 à 6	-	Vitesse latérale
7 à 8	-	Vitesse angulaire de lacet

## 2.1.2 Messages émis par la remorque à destination du véhicule tracteur

### Définition du message GPM 21

<i>Octets</i>	<i>Bits</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3:2020</i>	<i>Référence dans le Règlement ONU n° 79</i>
1	1 à 2	Type de véhicule	Par. 5.6.4.10.1
	3 à 8	Type de véhicule (détail)	Par. 5.6.4.10.1
2	5 à 8	Informations sur la version ODM	Par. 5.6.4.10.1
7	1 à 8	Indice des données d'identification	Par. 5.6.4.10.1
8	1 à 8	Contenu des données d'identification	Par. 5.6.4.10.1

### Définition des messages ODM 21, ODM 23, ODM 25, ODM 27, ODM 29, ODM 211, ODM 213 et ODM 215

<i>Octets</i>	<i>Bits</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3:2020</i>
1	-	Contrôle de redondance cyclique (CRC-8)
2	1 à 4	Compteur de séquences
2	5 à 8	Indicateur de statut
3 à 4	-	Distance longitudinale par rapport à l'objet (AS)
5 à 6	-	Distance latérale par rapport à l'objet (AS)
7	1 à 4	Écart type de la distance longitudinale et de la distance latérale (AS)
7	5 à 8	Réservé pour le présent document
8	1 à 8	Numéro d'identification

### Définition des messages ODM 22, ODM 24, ODM 26, ODM 28, ODM 210, ODM 212, ODM 214 et ODM 216

<i>Octets</i>	<i>Bits</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3:2020</i>
1	-	Contrôle de redondance cyclique (CRC-8)
2	1 à 4	Compteur de séquences
2	5 à 8	Indicateur de statut
3 à 4	-	Vitesse longitudinale absolue de l'objet (AS)



Octets	Bits	Paramètre ISO 11992-3:2020
5 à 6	-	Vitesse latérale absolue de l'objet (AS)
7	1 à 4	Écart type de la vitesse longitudinale et de la vitesse latérale (AS)
7	5 à 7	Réservé pour le présent document

### 2.1.2.1 Généralités

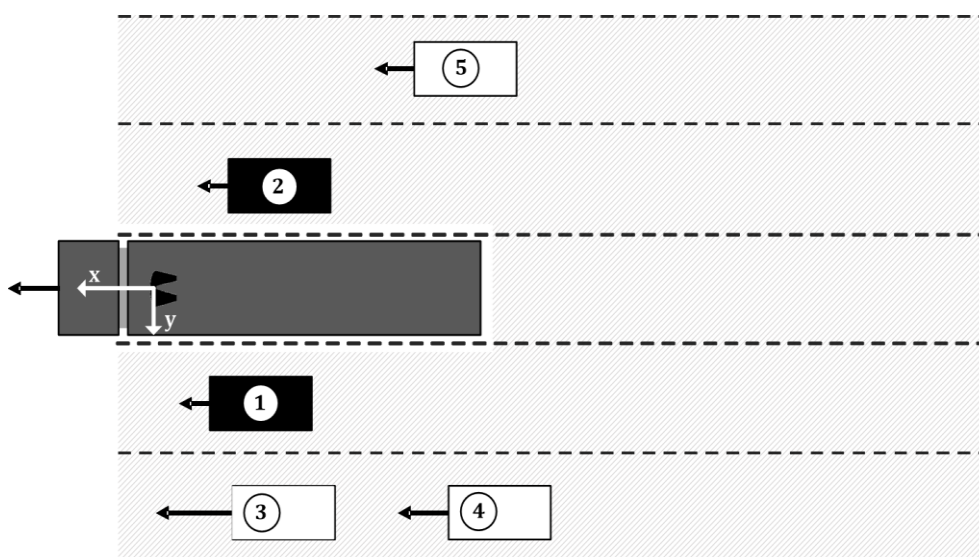
**IMPORTANT** : Si la norme ISO 11992-1 est utilisée comme couche liaison de données et comme couche physique, seule une remorque (véhicule tracté) peut être attelée au véhicule tracteur en raison de la surcharge de la bande passante du bus CAN entre les véhicules tracteurs et tractés.

Le véhicule tracteur ne doit pas tenir compte d'un quelconque tri des objets signalés par le véhicule tracté.

### 2.1.2.2 Objets situés sur les côtés du véhicule tracté

La règle ci-après doit être appliquée séparément aux côtés gauche et droit du véhicule tracté :

Si plusieurs objets se trouvent à côté du véhicule tracté, celui dont la distance latérale par rapport au véhicule tracté est la plus faible doit être sélectionné.

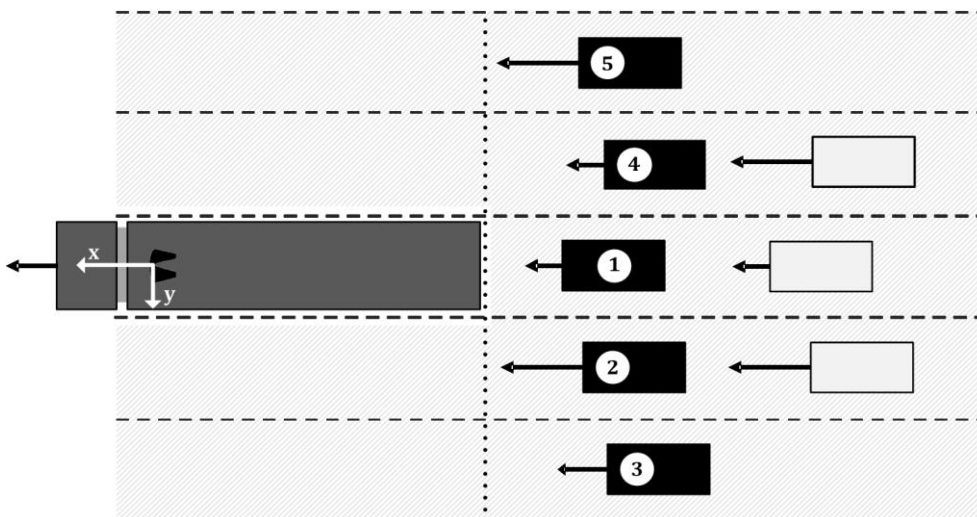


### 2.1.2.3 Objets situés derrière le véhicule tracté

La zone située derrière le véhicule tracté est divisée en cinq sous-zones. Un objet doit être sélectionné pour chaque sous-zone dans laquelle il s'en trouve au moins un. Si la vitesse absolue du véhicule tracté est supérieure à 10 km/h, seuls des objets en mouvement doivent être sélectionnés. Un objet est en mouvement si sa vitesse absolue n'est pas nulle. Les cinq sous-zones sont définies par leur position latérale par rapport au véhicule tracté :

- $-0,5 \times w - 7 \text{ m} \leq y < -0,5 \times w - 3,5 \text{ m}$  ;
- $-0,5 \times w - 3,5 \text{ m} \leq y < -0,5 \times w$  ;
- Derrière le véhicule tracté ;
- $0,5 \times w < y \leq 0,5 \times w + 3,5 \text{ m}$  ;
- $0,5 \times w + 3,5 \text{ m} < y \leq 0,5 \times w + 7 \text{ m}$

Où  $y$  est la position latérale [m] et  $w$  est la largeur [m] du véhicule tracté.



Si aucun objet n’est détecté ou si le système de capteurs n’est pas opérationnel :

Si aucun objet n’est détecté ou si le système de capteurs n’est pas opérationnel, la mention “System Not Available” ou “SNA” (“système non opérationnel”) doit figurer en lieu et place de toutes les valeurs relatives aux objets.

2.2 L’indicateur de statut doit être transmis par le véhicule tracté, conformément aux messages ODM définis au paragraphe 2.1.2 ci-dessus, dans les conditions suivantes :

2.2.1 Erreur de communication

Si une erreur de communication persistante est signalée par une couche sous-jacente (mode “bus-off” du contrôleur CAN, par exemple), l’application doit effectuer une réinitialisation. Après la réinitialisation, la procédure d’initialisation doit être la même qu’au moment de la mise sous tension. Le délai entre le signalement de l’erreur persistante et la réinitialisation doit être d’au moins 100 ms.

2.2.2 Erreur de capteur

Les capteurs communiquant des informations ODM doivent être équipés de moyens de détection des défaillances (blocage ou dysfonctionnement, par exemple). Toute erreur de capteur détectée doit être signalée par l’indicateur de statut ODM. Différents états. Si les capteurs sont équipés d’une fonction de récupération intégrée, celle-ci doit être prise en compte.

2.3 Les messages suivants, tels qu’ils sont définis dans la norme ISO 11992-3:2020, doivent être pris en compte par le véhicule tracteur ou par la remorque s’ils sont disponibles :

2.3.1 Messages émis par la remorque à destination du véhicule tracteur

Définition du message ODM 217

Octets	Bits	Paramètre ISO 11992-3:2020
1	-	Contrôle de redondance cyclique (CRC-8)
2	1 à 4	Compteur de séquences
2	5 à 8	Indicateur de statut
3 à 4	-	Élément géométrique #1
5 à 6	-	Élément géométrique #2
7 à 8	-	Élément géométrique #3

## Règles de multiplexage applicables aux distances géométriques

<i>Compteur de séquences</i>	<i>Élément</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3 :2020</i>
1 ou 9	#1	Distance par rapport au point d'attelage arrière
1 ou 9	#2	Distance par rapport au centre de rotation

2.4 Les messages suivants doivent être pris en compte par le véhicule tracteur ou par la remorque, selon le cas, lorsque le véhicule est équipé d'une fonction associée au paramètre en question :

2.4.1 Messages émis par le véhicule tracteur à destination de la remorque

## Cartographie SP du GPM 11

<i>Octets</i>	<i>Bits</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3:2020</i>
3 à 4	1 à 16	Angle d'articulation entre le véhicule tracteur et le véhicule tracté
5 à 6	1 à 16	Angle entre le véhicule tracteur et le timon
7 à 8	1 à 16	Angle entre le timon et le véhicule tracté

2.4.2 Messages émis par la remorque à destination du véhicule tracteur

## Définition du message GPM 21

<i>Octets</i>	<i>Bits</i>	<i>Paramètre ISO 11992-3:2020</i>
3 à 4	1 à 16	Angle d'articulation entre le véhicule tracteur et le véhicule tracté
5 à 6	1 à 16	Angle d'articulation entre le timon et le véhicule tracté

La prise en compte par le véhicule tracteur et par la remorque de tous les autres messages définis dans la norme ISO [11992-3:2020] est facultative. ».

Ajouter la nouvelle annexe 10, libellée comme suit :

## « Annexe 10

### **Procédure d'essai visant à évaluer la compatibilité fonctionnelle des véhicules équipés d'une ligne de commande pour une ACSF**

1. Généralités
  - 1.1 La présente annexe décrit la procédure à suivre pour vérifier que les véhicules tracteurs et les véhicules tractés équipés d'une ligne de commande électrique satisfont aux prescriptions de fonctionnement et d'efficacité énoncées au paragraphe [5.6.4] du présent Règlement. D'autres procédures peuvent être utilisées au choix du service technique, à condition qu'elles soient aussi rigoureuses.
  - 1.2 Dans la présente annexe, il faut entendre par "norme ISO 12098:2004" la norme ISO 12098 pour les installations 24 V [et la norme ISO 12098 pour les installations 12 V].
2. Document d'information
  - 2.1 Le constructeur du véhicule [/le fabricant du système] doit remettre au service technique un document d'information contenant au moins les éléments suivants :
    - 2.1.1 Un schéma du système ACSF du véhicule ;
    - 2.1.2 Des preuves que l'interface, y compris la couche physique, la couche liaison de données et la couche application ainsi que l'emplacement respectif des messages et des paramètres pris en compte satisfont à la norme ISO 11992 ;
    - 2.1.3 La liste des messages et des paramètres pris en compte.
3. Véhicules tracteurs
  - 3.1 Simulateur de remorque conforme à la norme ISO 11992
 

Le simulateur doit :

    - 3.1.1 Être équipé d'un raccord ISO 12098:2004 (à 15 broches) à raccorder au véhicule mis à l'essai. Les broches n<sup>os</sup> [13,] 14 et 15 du raccord servent à émettre et à recevoir des messages conformes à la norme ISO [11992-3:2020] ;
    - 3.1.2 Pouvoir recevoir tous les messages émis par le véhicule à moteur à homologuer et pouvoir transmettre tous les messages provenant de la remorque d'après la norme ISO [11992-3:2020] ;
    - 3.1.3 Permettre une lecture directe ou indirecte des messages, en présentant les paramètres du champ de données dans l'ordre chronologique correct.
  - 3.2 Procédure de contrôle
    - 3.2.1 Vérifier que le document d'information remis par le constructeur [/le fabricant] atteste la conformité à la norme ISO 11992 en ce qui concerne la couche physique, la couche liaison de données et la couche application.
    - 3.2.2 Vérifier les éléments suivants, le simulateur étant raccordé au véhicule à moteur au moyen du raccord ISO 12098:2004 pour la transmission de tous les messages émis par la remorque :

- 3.2.2.1 Signaux transmis par la ligne de commande
  - 3.2.2.1.1 Les paramètres définis dans le GPM 11 (octet 1, bits 5 à 8 ; octets 3 à 8, bits 1 à 16) de la norme ISO 11992-3:2019 doivent être vérifiés pour contrôler qu'ils correspondent aux spécifications du véhicule, comme suit : [tableau 78 de la norme ISO].
  - 3.2.2.2 Avertissement en cas de défaillance
    - 3.2.2.2.1 Simuler une défaillance permanente de la ligne de transmission utilisant la broche n° 14 du raccord ISO 12098 et vérifier que le signal d'avertissement de l'ACSF décrit au paragraphe 5.6.4.5.5 du présent Règlement s'affiche.
    - 3.2.2.2.2 Simuler une défaillance permanente de la ligne de transmission utilisant la broche n° 15 du raccord ISO 12098 et vérifier que le signal d'avertissement de l'ACSF décrit au paragraphe 5.6.4.5.5 du présent Règlement s'affiche.
    - 3.2.2.2.x [Prescriptions relatives aux signaux d'avertissement de défaillance]
- 3.2.3 Vérifications supplémentaires
  - 3.2.3.1 [Le service technique peut, à son gré, répéter les opérations de contrôle prescrites ci-dessus en plaçant les fonctions pertinentes du raccord autres que l'ACSF dans d'autres états ou en les désactivant.]
  - 3.2.3.2 Au paragraphe 2.4.1 de l'annexe 9 sont décrits des messages supplémentaires qui doivent, dans certaines conditions, être pris en compte par le véhicule tracteur. Des contrôles supplémentaires peuvent être effectués pour vérifier que l'état des messages pris en compte est tel que les prescriptions du paragraphe [5.x.x.x.x] du présent Règlement sont respectées.
- 4. Remorques
  - 4.1 Simulateur de véhicule tracteur conforme à la norme ISO 11992
    - Le simulateur doit :
      - 4.1.1 Être équipé d'un raccord ISO 12098:2004 (à 15 broches) à raccorder au véhicule mis à l'essai. Les broches n<sup>os</sup> [13,] 14 et 15 du raccord servent à émettre et à recevoir des messages conformes à la norme ISO [11992-3:2020] ;
      - 4.1.2 Être équipé d'un affichage signalant toute défaillance et d'une alimentation électrique pour la remorque ;
      - 4.1.3 Pouvoir recevoir tous les messages émis par la remorque à homologuer et pouvoir transmettre tous les messages provenant du véhicule à moteur d'après la norme ISO [11992-3:2020] ;
      - 4.1.4 Permettre une lecture directe ou indirecte des messages, en présentant les paramètres du champ de données dans l'ordre chronologique correct.
    - 4.2 Procédure de contrôle
      - 4.2.1 Vérifier que le document d'information remis par le constructeur [/le fabricant] atteste la conformité à la norme ISO 11992 en ce qui concerne la couche physique, la couche liaison de données et la couche application.
      - 4.2.2 Vérifier les éléments suivants, le simulateur étant raccordé à la remorque au moyen du raccord [ISO 12098] pour la transmission de tous les messages émis par le véhicule tracteur :
        - 4.2.2.1 Signaux transmis par la ligne de commande
        - 4.2.2.2 Avertissement en cas de défaillance
          - 4.2.2.2.1 Simuler une défaillance permanente de la ligne de transmission utilisant la broche n° 14 du raccord ISO 12098 et vérifier que le signal d'avertissement de l'ACSF décrit au paragraphe 5.6.4.5.5 du présent Règlement s'affiche.

- 4.2.2.2.2 Simuler une défaillance permanente de la ligne de transmission utilisant la broche n° 15 du raccord ISO 12098 et vérifier que le signal d'avertissement de l'ACSF décrit au paragraphe [x.x.x.x.x] du présent Règlement s'affiche.
- 4.2.2.2.3 [Prescriptions relatives aux signaux d'avertissement de défaillance]
- 4.2.3 Vérifications supplémentaires
  - 4.2.3.1 [Le service technique peut, à son gré, répéter les opérations de contrôle prescrites ci-dessus en plaçant les fonctions pertinentes du raccord autres que l'ACSF dans d'autres états ou en les désactivant.]
  - 4.2.3.2 Au paragraphe 2.4.1.2 de l'annexe 9 sont décrits des messages supplémentaires qui doivent, dans certaines conditions, être pris en compte par le véhicule tracteur/tracté. Des contrôles supplémentaires peuvent être effectués pour vérifier que l'état des messages pris en compte est tel que les prescriptions du paragraphe [5.x.x.x.x] du présent Règlement sont respectées. ».

## II. Justification

Le présent document contient des propositions d'amendements aux dispositions applicables aux ACSF de catégorie C dans le Règlement ONU n° 79, le principal objectif étant d'ajouter des dispositions relatives à la transmission de données entre un camion et une remorque.

---