
**Véhicules routiers — Échange
d'informations numériques sur les
connexions électriques entre véhicules
tracteurs et véhicules tractés —**

Partie 2:

**Couche d'application pour les
équipements de freinage et les organes
de roulement**

ISO 11992-2:2003

<https://standards.iteh.ai/standards/iso-11992-2:2003> **Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles —**

Part 2: Application layer for brakes and running gear



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11992-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003>

© ISO 2003

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	1
5 Spécifications générales	2
6 Couche d'application	2
6.1 Format de trame de message	2
6.2 Affectation d'adresse	4
6.3 Acheminement des messages	7
6.4 Paramètres	8
6.5 Messages	29
7 Essais de conformité	36
7.1 Généralités	36
7.2 Essais de conformité pour les véhicules utilitaires	37
7.3 Essais de conformité pour les véhicules tractés	37
Annexe A (informative) Formulaire d'identification des paramètres	39
Bibliographie	41

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 11992-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 3, *Équipements électrique et électronique*. (standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11992-2:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique en prenant en compte les exigences réglementaires.

L'ISO 11992 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Véhicules routiers — Échange d'informations numériques sur les connexions électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés*:

- *Partie 1: Couche physique et couche de liaison de données*
- *Partie 2: Couche d'application pour les équipements de freinage et les organes de roulement*
- *Partie 3: Couche d'application pour les équipements autres que les équipements de freinage et les organes de roulement*

La partie 4 sur le diagnostic est en cours de préparation.

Introduction

La présente partie de l'ISO 11992 peut être modifiée par des ajouts nécessaires à la prise en compte de l'expérience et des progrès techniques. Des précautions ont été prises pour garantir que ces ajouts peuvent être introduits sans créer d'incompatibilités, et des précautions identiques devront être prises à l'avenir pour que les ajouts ultérieurs restent compatibles avec les versions antérieures. Il peut s'avérer nécessaire, en particulier, de normaliser de nouveaux paramètres et groupes de paramètres dont les membres de l'ISO peuvent demander l'introduction dans les éditions à venir de l'ISO 11992 en remplissant le *Formulaire d'identification des paramètres* de l'Annexe A et en le soumettant à l'ISO/TC 22/SC 3.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11992-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11992-2:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003>

Véhicules routiers — Échange d'informations numériques sur les connexions électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés —

Partie 2:

Couche d'application pour les équipements de freinage et les organes de roulement

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11992 spécifie les paramètres et les messages correspondant aux systèmes de freinage, y compris les systèmes ABS (systèmes de freinage antiblocage), et aux organes de roulement (c'est-à-dire les systèmes de direction, de suspension et les pneus) à commande électronique, afin d'assurer l'échange d'informations numériques entre les véhicules routiers de poids total maximal autorisé supérieur à 3 500 kg et les véhicules qu'ils remorquent; elle s'applique également aux échanges d'informations entre véhicules tractés.

L'objet de la structure des données est d'optimiser l'emploi de l'interface tout en conservant une capacité de réserve suffisante pour une extension future.

[ISO 11992-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003)

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 11898:1993¹⁾, *Véhicules routiers — Échange d'information numérique — Gestionnaire de réseau de communication à vitesse élevée (CAN)*

ISO 11992-1, *Véhicules routiers — Échange d'informations numériques sur les connexions électriques entre véhicules tracteurs et véhicules tractés — Partie 1: Couche physique et couche de liaison de données*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11992-1 s'appliquent.

4 Abréviations

ABS (Anti-lock Braking System) Système de freinage antiblocage

ASR (Anti Spin Regulation) Régulation antirotation (système de contrôle de la traction)

CAN (Controller Area Network) Gestionnaire de réseau de communication

1) Amendée en 1995. En révision.

DA	(Destination Address) Adresse de destination
DP	(Data Page) Page de données
EBS	(Electronically controlled Braking System) Système de freinage à commande électronique
UCE	Unité de Contrôle Électronique
GE	(Group Extension) Extension de groupe
MSB	(Most Significant Byte) Octet de poids le plus fort
P	Priorité
PDU	(Protocol Data Unit) Unité de données de protocole
PF	(PDU Format) Format de la PDU
PGN	(Parameter Group Number) Numéro de groupe de paramètres
PS	(PDU Specific) PDU spécifique
R	Réservé
RGE	(Running Gear Equipment) Organes de roulement
ROP	(Roll over prevention) Prévention de renversement/retournement
SA	(Source Address) Adresse source
VDC	(Vehicle Dynamic Control) Contrôle dynamique du véhicule
YC	(Yaw Control) Contrôle de la vitesse de lacet

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11992-2:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003>

5 Spécifications générales

La liaison de données et la couche physique doivent être conformes à l'ISO 11992-1.

Pour minimiser la charge du bus sur l'interface entre véhicule tracteur et véhicule tracté, des messages appropriés ont été définis. Ces messages peuvent être filtrés par un dispositif (nœud) sur chaque véhicule; ce dispositif doit également assurer l'affectation d'adresse et l'isolement électrique par rapport au sous-réseau embarqué dans le véhicule.

L'architecture a été choisie pour permettre toutes les combinaisons de véhicules tracteurs et tractés neufs et anciens. De multiples véhicules tractés peuvent être connectés dans n'importe quelle combinaison; le réseau doit être capable d'adresser n'importe lequel des véhicules tractés, y compris les avant-trains. L'opérateur du camion peut déconnecter et connecter les véhicules tractés à tout moment et dans n'importe quel ordre; le réseau doit s'ajuster et réagir en conséquence.

6 Couche d'application

6.1 Format de trame de message

6.1.1 Généralités

La couche d'application fournit une chaîne d'informations qui sont intégrées dans une unité de données de protocole (PDU). La PDU procure un cadre pour l'organisation des informations qui seront envoyées par la trame de données du CAN.

L'identificateur à 29 bits doit être conforme à l'ISO 11898.

La PDU doit comporter sept champs en plus des champs spécifiques du CAN (voir Figure 1).

Les champs de la PDU sont les champs Priorité (P), Réserve (R), Page de données (DP), Format de la PDU (PF), PDU spécifique (PS) qui peut être une Adresse de destination (DA) ou une Extension de groupe (GE), Adresse source (SA) et le champ de données.

	P	R	DP	PF	PS	SA		Champ de données
Bits	3	1	1	8	8	8		0 à 64

Figure 1 — Identificateur à 29 bits du CAN

6.1.2 Priorité

Les trois bits de priorité sont utilisés pour optimiser le temps de latence du message pour sa transmission exclusivement sur le bus. Ils doivent être globalement masqués par le récepteur (ignorés). La priorité d'un message peut être fixée entre la priorité la plus élevée, 0 (000₂), et la plus basse, 7 (111₂). La priorité par défaut de tous les messages spécialisés de contrôle est 3 (011₂). Celle de tous les autres messages d'information est 6 (110₂).

6.1.3 Bit réservé (R)

Ce bit est réservé pour une extension ultérieure. Il doit être mis à zéro pour les messages transmis.

6.1.4 Page de données (DP)

La DP choisit une page auxiliaire des descriptions des groupes de paramètres.

6.1.5 Format de la PDU (PF)

Le champ PF est un champ à huit bits qui détermine le format de la PDU et c'est l'un des champs utilisés pour déterminer le numéro de groupe de paramètres affecté au champ de données. Des numéros de groupes de paramètres doivent être utilisés pour identifier ou étiqueter un ensemble de commandes et de données.

6.1.6 PDU spécifique (PS)

6.1.6.1 Généralités

Le champ «PDU spécifique» est un champ de huit bits qui dépend du format de la PDU. En fonction du format de la PDU, il peut s'agir d'une adresse de destination ou d'une extension de groupe. Si la valeur du champ de «Format de la PDU» (PF) est inférieure à 240, le champ «PDU spécifique» est une adresse de destination. Si la valeur du champ PF est comprise entre 240 et 255, le champ «PDU spécifique» contient alors une valeur d'extension de groupe (GE) (voir Tableau 1).

Tableau 1 — Champ PDU spécifique

	Champ de format de la PDU (PF)	Champ PDU spécifique (PS)
Champ 1 de la PDU	0 à 239	Adresse de destination
Champ 2 de la PDU	240 à 255	Extension de groupe

6.1.6.2 Adresse de destination (DA)

Le champ DA contient l'adresse spécifique du véhicule tracteur et du véhicule tracté à laquelle le message est envoyé. L'adresse de destination globale (255) demande à tous les dispositifs d'écouter.

6.1.6.3 Extension de groupe (GE)

Le champ GE, conjointement avec les quatre bits de poids le plus faible du champ «Format de la PDU», fournit 4 096 groupes de paramètres par page de données.

Lorsque les quatre bits de poids le plus fort du champ «Format de la PDU» sont définis, cela indique que le champ PS est une extension de groupe.

6.1.7 Adresse source (SA)

Le champ SA mesure huit bits de longueur. On ne doit trouver sur le réseau qu'un seul dispositif possédant une adresse source donnée. En conséquence, le champ SA assure que l'identificateur du CAN sera unique, comme exigé par le CAN.

6.1.8 Champ de données

Une seule trame de données du CAN fournit un maximum de huit octets de données. Les huit octets doivent être utilisés même si l'on a besoin de moins de huit octets pour exprimer un numéro de groupe de paramètres donné. Cela permet d'ajouter facilement des paramètres tout en garantissant le maintien de la compatibilité avec les révisions antérieures qui ne spécifient qu'une partie du champ de données.

6.1.9 Numéro de groupe de paramètres (PGN)

Le numéro de groupe de paramètres est un numéro à 24 bits qui contient: 1 bit réservé, 1 bit de page de données, un champ «Format de la PDU» (8 bits) et un champ «PDU spécifique» (8 bits) (voir Tableau 2).

Si la valeur de PF est inférieure à 240 (F0₁₆; message de type PDU 1), l'octet de rang inférieur du PGN est mis à zéro.

Tableau 2 — Contenu du numéro de groupe de paramètres

Octet 1 (MSB)			Octet 2	Octet 3
Bits 8...3	Bit 2	Bit 1		
000000 ₂	Réservé	Page de données	Format de la PDU	PDU spécifique

6.1.10 Format PDU 1

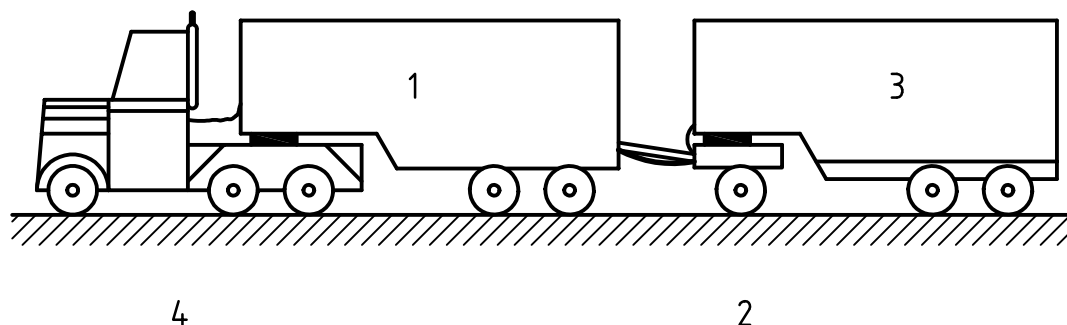
Le format PDU 1 permet d'envoyer des messages vers une destination spécifique ou globale. Les messages de format PDU 1 sont déterminés par le champ PF. Lorsque la valeur du champ des messages PF est comprise entre 0 et 239, le message est un format PDU 1.

6.1.11 Format PDU 2

Le format PDU 2 ne peut être utilisé que pour communiquer des messages globaux. Les messages de format PDU 2 sont ceux qui ont une valeur de PF comprise entre 240 et 255.

6.2 Affectation d'adresse

Un train routier est composé d'un véhicule utilitaire et d'un ou de plusieurs véhicules tractés. Les essieux des avant-trains des trains routiers sont traités eux aussi comme des véhicules tractés (voir Figure 2).



Légende

- 1 véhicule tracté, position 1
- 2 véhicule tracté, position 2
- 3 véhicule tracté, position 3
- 4 véhicule utilitaire

Figure 2 — Exemple de configuration possible d'un train routier

Le véhicule utilitaire est le véhicule tracteur du véhicule tracté n° 1, le véhicule tracté n° 1 est le véhicule tracteur du véhicule tracté n° 2 et ainsi de suite.

L'adresse du véhicule utilitaire est fixe.

L'adresse respective des véhicules tractés correspond à leur position dans le train routier et doit être réaffectée

— à chaque début de communication, ou

[ISO 11992-2:2003](https://standards.iteh.ai/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003)

— à chaque connexion d'un véhicule tracté.

<https://standards.iteh.ai/standards/sist/7de30674-cbad-4b95-b399-d9461712869b/iso-11992-2-2003>

Pour la communication entre véhicule tracteur et véhicule tracté, les adresses indiquées dans le Tableau 3 doivent être utilisées comme adresses sources (SA) et comme adresses de destination (DA). Pour éviter tout conflit de transmission pendant la phase d'affectation dynamique des adresses (mise sous tension), le message de type PDU 2 doit avoir une PS (GE) paire dans le sens de la transmission vers le prédécesseur et une PS (GE) impaire dans le sens de la transmission vers le successeur. Si le même message a été envoyé dans les deux sens de transmission, deux PS (GE) sont nécessaires.

L'affectation dynamique des adresses doit être traitée par le nœud véhicule tracteur/véhicule tracté approprié et concerne la détermination de la position individuelle du véhicule dans le train routier. L'adresse de destination globale ne doit être utilisée que par le véhicule utilitaire pour diffuser des informations à tous les véhicules tractés simultanément.

L'affectation dynamique des adresses est fondée sur la transmission du message d'initialisation standard (voir 6.5) par le prédécesseur respectif dans le train routier.

Dans un train routier, la procédure d'affectation des adresses doit être déclenchée par le véhicule utilitaire qui utilise son adresse standard pour le message d'initialisation standard (voir Tableau 3). Un nœud de véhicule tracté mis sous tension doit utiliser l'adresse du véhicule tracté n° 1 comme adresse par défaut pour transmettre les informations disponibles jusqu'à ce que le message d'initialisation standard ait été reçu et qu'une adresse valide puisse être affectée.

Tableau 3 — Adresses du véhicule utilitaire et des véhicules tractés

Nom	Adresse	Prédécesseur	Successeur
Véhicule utilitaire (position n° 0)	32 = 20 ₁₆	Non applicable	Véhicule tracté, position n° 1
Véhicule tracté, position n° 1	200 = C8 ₁₆	Véhicule utilitaire (position n° 0)	Véhicule tracté, position n° 2
Véhicule tracté, position n° 2	192 = C0 ₁₆	Véhicule tracté, position n° 1	Véhicule tracté, position n° 3
Véhicule tracté, position n° 3	184 = B8 ₁₆	Véhicule tracté, position n° 2	Véhicule tracté, position n° 4
Véhicule tracté, position n° 4	176 = B0 ₁₆	Véhicule tracté, position n° 3	Véhicule tracté, position n° 5
Véhicule tracté, position n° 5	168 = A8 ₁₆	Véhicule tracté, position n° 4	Non défini
Adresse de destination globale	255 = FF ₁₆	Non défini	Non défini

Cela permet au nœud du véhicule tracté de communiquer sa présence à son prédécesseur et de l'identifier immédiatement après la mise sous tension. Cela signifie que plusieurs véhicules tractés peuvent utiliser la même adresse jusqu'à ce que la procédure d'affectation des adresses soit terminée.

Une adresse affectée doit être valide tant que le message standard d'initialisation est reçu du prédécesseur avec l'adresse source correspondante et selon la synchronisation spécifiée des messages.

Pour assurer l'affectation des adresses pour lui-même et pour les successeurs éventuels, un nœud doit être capable d'envoyer en continu le message standard d'initialisation avec son propre SA (voir Figure 3).

L'envoi continu du message d'initialisation est nécessaire pour permettre l'affectation immédiate de l'adresse d'un véhicule tracté dès sa connexion.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Un nœud de véhicule tracté doit en outre être capable

- d'identifier son prédécesseur par la SA du message standard d'initialisation;
- d'affecter sa propre adresse sur la base de l'adresse des prédécesseurs, et
- d'identifier le ou les récepteurs potentiels par l'adresse de destination et par le type de message.

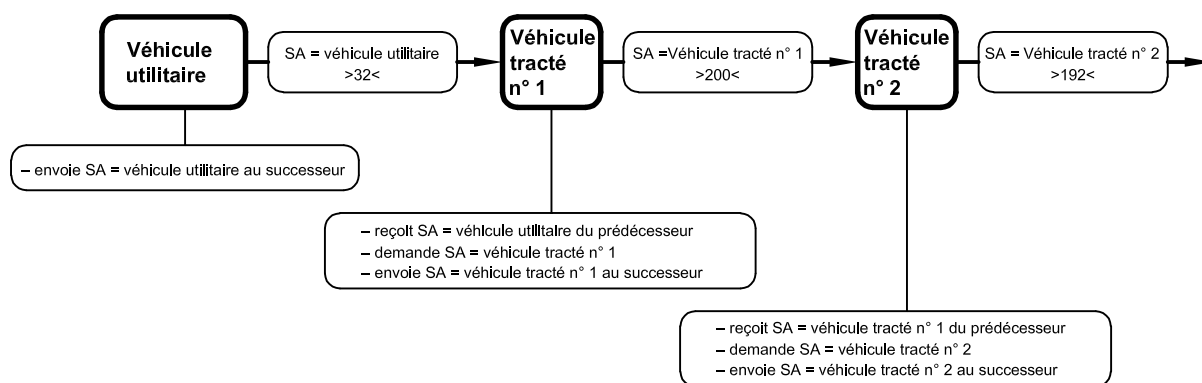


Figure 3 — Affectation des adresses

6.3 Acheminement des messages

Si aucun successeur n'est prévu, la fonction d'acheminement des messages n'est pas nécessaire.

Pour permettre la communication entre véhicules tracteurs et véhicules tractés, un nœud doit être capable

- de recevoir des messages de son prédécesseur et de son successeur dans le train routier,
- d'identifier le ou les récepteurs par l'adresse de destination (messages de type PDU 1) ou le format de la PDU (messages de type PDU 2),
- d'acheminer tous les messages de son ou ses prédécesseurs vers son ou ses successeurs dans le train routier en les envoyant avec la SA et la DA non modifiées à son successeur dans un délai maximum de $t_d = 13$ ms,
- d'acheminer tous les messages de son ou ses successeurs vers son ou ses prédécesseurs dans le train routier en les envoyant avec la SA et la DA non modifiées à son prédécesseur dans un délai maximum de $t_d = 13$ ms.

Un nœud de véhicule tracté ne doit pas acheminer les messages vers son successeur ou vers son prédécesseur dans le train routier si la SA d'un message reçu de son *prédécesseur* correspond à une position supérieure ou égale à la sienne propre dans le train routier, ou si la SA d'un message reçu de son *successeur* correspond à une position inférieure ou égale à la sienne propre dans le train routier.

Les Figures 4 à 9 illustrent le message de type de PDU envoyé dans les différentes directions.

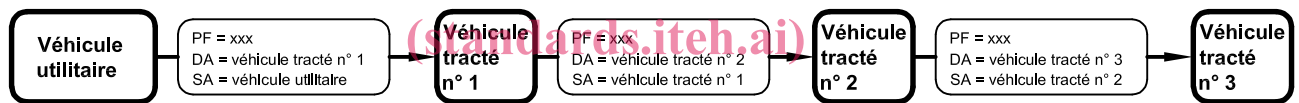


Figure 4 — Exemple de messages de type PDU 1 des véhicules tracteurs aux véhicules tractés qui les suivent

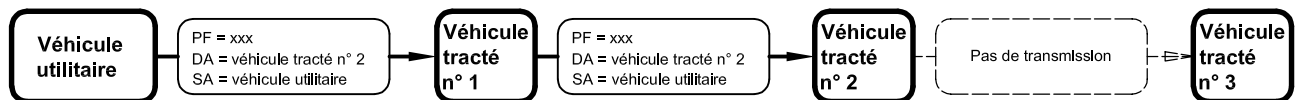


Figure 5 — Exemple de message de type PDU 1 du véhicule utilitaire au véhicule tracté n° 2

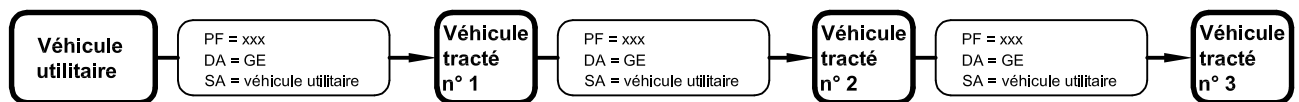


Figure 6 — Exemple de message de type PDU 2 du véhicule utilitaire à tous les véhicules tractés

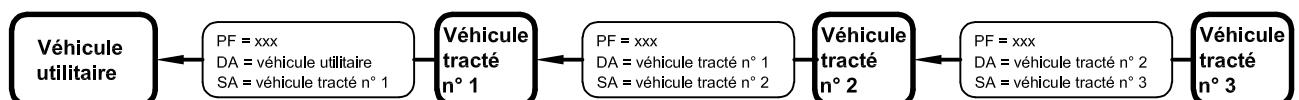


Figure 7 — Exemple de messages de type PDU 1 des véhicules tractés aux véhicules tracteurs qui les précèdent