

NORME  
INTERNATIONALE **ISO**  
**11783-7**

Quatrième édition  
2022-12

---

---

**Tracteurs et machines agricoles et  
forestiers — Réseaux de commande  
et de communication de données en  
série —**

Partie 7:  
**Couche d'application de base**

*Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control  
and communications data network —*

*Part 7: Implement messages application layer*

[ISO 11783-7:2022](https://standards.iso.org/iso/11783-7-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7ff392a-42a4-471b-8730-bfd6412f2d5b/iso-11783-7-2022>



Numéro de référence  
ISO 11783-7:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-7:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7ff392a-42a4-471b-8730-bfd6412f2d5b/iso-11783-7-2022>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Exigences générales et recommandations</b> .....	<b>2</b>
4.1   Généralités .....	2
4.2   Base de données électronique de l'ISO 11783-7 .....	2
<b>5</b> <b>Exigences techniques</b> .....	<b>3</b>
5.1   Présentation générale .....	3
5.2   Recommandations générales .....	3
5.2.1   Caractérisation des signaux .....	3
5.2.2   Format des messages .....	3
5.2.3   Jeu de caractères ISO Latin 1 .....	4
5.2.4   Plages de paramètres .....	5
5.2.5   Affectation de plages à de nouveaux paramètres .....	6
5.2.6   Ajout de paramètres à des groupes .....	7
5.2.7   Fréquences de répétition de la transmission — Fréquences de mise à jour .....	7
5.3   Définitions de paramètres .....	9
5.3.1   Généralités .....	9
5.3.2   Paramètres ASCII .....	9
5.4   Définitions de groupes de paramètres .....	14
5.5   Notes relatives à l'application .....	14
5.5.1   Paramètres à plusieurs sources .....	14
5.5.2   Conventions pour la notation de placement de paramètres et les bits non spécifiés dans les définitions de message .....	15
5.5.3   Notation de placement de paramètres .....	15
5.5.4   Recommandations pour le placement de paramètres .....	16
5.5.5   Notation de position de départ et placement de paramètres .....	16
5.5.6   Notation de position de départ pour des paramètres de longueur en octets fractionnaire .....	17
5.5.7   Notation de position de départ pour des paramètres de longueur en octets entière .....	21
5.5.8   Notation de position de départ pour des paramètres de longueur variable .....	23
5.5.9   Bits non spécifiés dans la définition de champ de données de PG .....	25
<b>6</b> <b>Géométrie de l'outil</b> .....	<b>26</b>
6.1   Configuration de la géométrie de l'outil .....	26
<b>7</b> <b>Navigation et localisation</b> .....	<b>26</b>
7.1   Messages du système de localisation pour la navigation .....	26
7.2   Paramètres de navigation et d'emplacement .....	26
<b>8</b> <b>Message d'état opérationnel</b> .....	<b>27</b>
8.1   Généralités .....	27
8.2   Exigences pour la mise en œuvre du message d'état opérationnel .....	27
8.3   Traitement du message d'état opérationnel .....	28
8.3.1   Demande de message d'état opérationnel .....	28
8.3.2   Numéro de séquence d'état opérationnel .....	28
8.3.3   Validation du numéro de séquence d'état opérationnel .....	28
8.3.4   Validation de la durée du message .....	29
8.3.5   Erreur détectée pendant la communication .....	29
8.4   Diagnostic d'un état opérationnel .....	29
<b>9</b> <b>Vannes hydrauliques auxiliaires</b> .....	<b>30</b>

9.1	Généralités .....	30
9.2	Numérotation de vannes auxiliaires.....	30
<b>10</b>	<b>Messages d'un ensemble de travail.....</b>	<b>30</b>
10.1	Généralités .....	30
10.2	Règles d'application de l'ensemble de travail.....	31
<b>11</b>	<b>Messages de commande .....</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>Agence de maintenance .....</b>	<b>32</b>
	<b>Bibliographie.....</b>	<b>33</b>

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 11783-7:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7ff392a-42a4-471b-8730-bfd6412f2d5b/iso-11783-7-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7ff392a-42a4-471b-8730-bfd6412f2d5b/iso-11783-7-2022>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 19, *Électronique en agriculture*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 11783-7:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique. Il intègre également l'amendement ISO 11783-7:2015/Amd 1:2018.

Les principaux changements sont les suivants:

- les annexes ont été déplacées vers la base de données électronique ISO 11783 (<http://www.isobus.net/>);
- les exigences techniques des définitions de paramètres ont été clarifiées;
- toutes les exigences des annexes ont été déplacées vers les paragraphes généraux, à l'exception des définitions de paramètres.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11783 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

L'ISO 11783 spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles basé sur le protocole ISO 11898-1<sup>[1]</sup>. Les documents SAE J1939<sup>[2]</sup>, sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 se fondent, ont été élaborés conjointement pour une utilisation dans des applications de camions et de bus, ainsi que pour des applications de construction et d'agriculture. Des documents communs ont été finalisés pour permettre l'utilisation d'unités électroniques conformes aux spécifications SAE J1939 sur des matériels agricoles et forestiers avec un minimum de modifications.

Des informations d'ordre général concernant la série ISO 11783 se trouvent dans l'ISO 11783-1. L'objectif de l'ISO 11783 est de proposer un système ouvert pour les systèmes électroniques embarqués interconnectés. Il vise à permettre la communication entre unités de commande électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

Le présent document spécifie un réseau de données en série pour la commande et les communications sur les tracteurs forestiers ou agricoles et les équipements portés, semi-portés, tractés ou automoteurs. Il vise à normaliser la méthode et le format du transfert de données entre capteurs, actionneurs, dispositifs de commande, et unités de stockage et d'affichage de données, que ces éléments soient montés sur le tracteur ou qu'ils fassent partie du tracteur ou de tout autre outil.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-7:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7ff392a-42a4-471b-8730-bfd6412f2d5b/iso-11783-7-2022>

# Tracteurs et machines agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série —

## Partie 7: Couche d'application de base

**PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ** — Il est nécessaire de prendre toutes les précautions lorsqu'un contrôle automatique des outils est appliqué en utilisant les messages définis dans le présent document. Voir l'ISO 11783-9 pour les opérations en mode de sécurité.

### 1 Domaine d'application

Le présent document décrit la couche d'application de base, en spécifiant l'ensemble de messages et en définissant les messages utilisés pour la communication avec et entre les tracteurs et les outils reliés.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 3166-1, *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions — Partie 1: Codes de pays*

ISO 11783-1, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 1: Système normalisé général pour les communications de données avec les équipements mobiles*

ISO 11783-3, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 3: Couche liaison de données*

ISO 11783-5, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 5: Gestion du réseau*

ISO 11783-9, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 9: Unité de commande électronique du tracteur*

ISO 11783-10, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 10: Contrôleur de tâches et échange de données des systèmes d'information de gestion*

ISO 11783-12, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 12: Services de diagnostic*

ISO 11783-13, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 13: Serveur de fichiers*

IEC 61162-3, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes — Interfaces numériques — Partie 3: Réseau par liaison de données série d'instruments*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 11783-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

#### 3.1 prestataire

fonction de contrôle du réseau, soit dans une UCE unique, soit dans l'une des nombreuses fonctions de contrôle dans une UCE, qui travaille et communique avec un ensemble de travail comme une entité séparée

Note 1 à l'article: Il ne s'agit pas d'un membre de l'ensemble de travail décrit, mais peut être un membre ou un maître d'un autre ensemble de travail.

### 4 Exigences générales et recommandations

#### 4.1 Généralités

L'ensemble de messages spécifié dans le présent document est conçu pour prendre en charge les besoins de base des outils pour les informations provenant d'un tracteur. De plus, cet ensemble de messages prend en charge des commandes limitées qui permettent la coordination de l'outil et du tracteur. L'ensemble de messages prend en charge des messages qui contiennent les éléments suivants:

- le temps,
- la vitesse réelle,
- la distance,
- la navigation,
- les paramètres de la prise de force (p.d.f.),
- l'attelage trois points,
- les données générales de procédé, et
- les paramètres des fonctions d'éclairage.

Certains des messages spécifiés dans le présent document sont transmis périodiquement et d'autres sont transmis sur demande.

Les paramètres et les groupes de paramètres de messages sont définis dans une base de données électronique telle que décrite en 4.2.

#### 4.2 Base de données électronique de l'ISO 11783-7

La base de données électronique avec les affectations de PGN et de SPN de l'ISO 11783-7 est accessible à l'adresse suivante: <http://www.isobus.net/>. La base de données contient des informations pour les éléments suivants.

- Définitions de paramètres de l'ISO 11783.

La base de données électronique fournit la liste courante des définitions de paramètres de l'ISO 11783-7 qui ont été affectées et qui sont officiellement enregistrées par la SAE J1939. Dans la terminologie J1939, un paramètre est désigné «Paramètre attendu» ou «SP». Un numéro unique est attribué à chaque paramètre. Ce numéro est le "Suspect Parameter Number" ou "SPN".

La base de données électronique fournit la liste courante des groupes de paramètres (PG) de la norme ISO 11783-7 qui ont été attribués et qui sont officiellement enregistrés par la SAE J1939. Un numéro unique est attribué à chaque groupe de paramètres. Ce numéro est le "numéro de groupe de paramètres" ou "PGN".

Les définitions des paramètres dans la base de données électronique doivent contenir des références aux normes ISO 3166-1, ISO 11783-3, ISO 11783-5, ISO 11783-9, ISO 11783-10, ISO 11783-12 et ISO 11783-13.

## 5 Exigences techniques

### 5.1 Présentation générale

La couche d'application fournit un moyen pour que les procédés d'application accèdent à l'environnement OSI. Cette couche contient des fonctions de gestion et des mécanismes généralement utiles pour prendre en charge des applications.

### 5.2 Recommandations générales

#### 5.2.1 Caractérisation des signaux

Le réseau SAE J1939/ISO 11783 a pour but de fournir des données et des signaux courants à partir d'une source pour qu'il puisse être utilisé par d'autres nœuds (FC).

Il est recommandé que le temps écoulé entre l'acquisition des données physiques d'un signal et la transmission des données ne dépasse pas deux fois la fréquence de répétition définie pour les données. Des contraintes supplémentaires peuvent être définies pour certains paramètres.

#### 5.2.2 Format des messages

Le format des messages des SAE J1939/ISO 11783 utilise le numéro de groupe de paramètres comme étiquette pour un groupe de paramètres. Chacun des paramètres du groupe peut être exprimé en ASCII, sous forme de données à l'échelle définies par les plages décrites en 5.2.4, ou sous forme d'états de fonctions se composant de deux bits ou plus. Les données alphanumériques sont transmises en commençant par l'octet de poids fort.

Le placement en premier de l'octet de poids fort pour des données ASCII ou des données alphanumériques signifie que les caractères individuels sont positionnés dans le champ de données dans un ordre de lecture allant de la gauche vers la droite de la chaîne ASCII. Le caractère situé le plus à gauche de la chaîne ASCII doit être transmis en premier, et le caractère situé le plus à droite de la chaîne ASCII doit être transmis en dernier. Par exemple, si la chaîne ASCII est, «Portez ce vieux whisky au juge blond qui fume», le caractère ASCII «P» doit être positionné pour qu'il soit transmis en premier et le caractère ASCII «e» doit être positionné pour qu'il soit transmis en dernier.

En général, les caractères sont conformes au jeu de caractères ASCII tel que défini dans l'ISO/IEC 8859-1.

Les paramètres se composant de deux octets de données ou plus sont transmis en commençant par l'octet de poids faible. Une description plus détaillée du placement de bits dans un message est donnée en 5.5.3.

Le type de données doit également être identifié pour chaque paramètre. Dans J1939, les données peuvent être état ou mesuré; dans l'ISO 11783, les données peuvent être l'un des types J1939, estimé ou commande.

Chaque paramètre a pour type de données commande ou mesuré.

### — État

L'état spécifie l'état présent d'un paramètre ou d'une fonction à plusieurs états par suite d'une action entreprise par le nœud émetteur (FC). Cette action est le résultat d'un calcul qui utilise des informations «mesuré» et/ou «statut» et/ou «estimé» et/ou «commande» locales et/ou réseau. Noter que cette confirmation spécifique de cette action n'est pas nécessairement assurée. Par exemple, l'état peut indiquer l'activation d'un solénoïde, bien qu'aucun mesurage n'ait pu être effectué pour s'assurer que le solénoïde a accompli sa fonction.

EXEMPLE 1 Les freins moteurs sont activés, le contrôle de vitesse de prise de force (p.d.f.) est actif, le régulateur de vitesse est actif.

### — Mesuré

Les données mesurées véhiculent la valeur courante d'un paramètre, tel qu'il est mesuré ou observé par une FC émettrice, pour déterminer l'état du paramètre défini.

EXEMPLE 2 Vitesse d'avancement, position de l'attelage, embrayage de la prise de force et outil à l'état de travail.

### — Estimé

Les données estimées signifient que la valeur est atteinte indirectement, sans mesurage direct.

EXEMPLE 3 Débit estimé de la vanne auxiliaire, débit estimé de la vanne d'usage général, courbure estimée.

### — Commande

Les données de commande spécifient l'état souhaité d'un paramètre à plusieurs états, ou encore la fonction ou la valeur numérique demandée par une FC émettrice. La confirmation spécifique d'une commande n'est pas requise. Par exemple, la commande peut demander l'activation d'un solénoïde, bien qu'aucun mesurage ne puisse être effectué pour s'assurer que le solénoïde a accompli sa fonction.

Le tracteur n'est pas requis pour exécuter une commande. Le tracteur peut utiliser sa propre logique pour décider quand il est approprié d'exécuter une commande.

EXEMPLE 4 Embrayer la prise de force (p.d.f.), agrandir l'état de la vanne auxiliaire, activer le feu de route, déplacer l'attelage arrière.

Un dispositif ne doit pas recevoir de données de paramètre de la part du segment de réseau et retransmettre ces mêmes données de paramètre en utilisant le même paramètre sur le même segment de réseau.

### 5.2.3 Jeu de caractères ISO Latin 1

Il existe 191 caractères graphiques dans le jeu de caractères Latin 1 de l'ISO/IEC 8859-1 présenté à la [Figure 1](#). Sauf indication contraire, seules ces 191 valeurs de caractères sont autorisées pour les paramètres ASCII. Les termes «caractères ASCII» et «caractères ASCII imprimables» sont utilisés dans les SAE J1939/ISO 11783 pour désigner cet ensemble de 191 valeurs de caractères graphiques.

Les 65 valeurs de caractères restantes (0 à 31 et 127 à 159) sont des fonctions de commande. Selon l'ISO/IEC 8859-1, ces valeurs de caractères sont définies dans l'ISO/IEC 6429. Les termes «caractères de commande ASCII» et «caractères ASCII non imprimables» sont utilisés dans les SAE J1939/ISO 11783 pour désigner cet ensemble de 65 valeurs de caractères. Tel que spécifié dans l'ISO/IEC 6429, la valeur de caractère 0 (zéro) est le caractère «NUL».

Les caractères gras horizontaux sont le seul chiffre hexadécimal représentant le quartet inférieur du code à un seul octet pour le caractère. Les caractères gras verticaux sont le seul chiffre hexadécimal représentant le quartet supérieur du code à un seul octet pour le caractère.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	-----Il convient de ne pas afficher-----															
1	-----Il convient de ne pas afficher-----															
2	espace	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	nul
8	-----Il convient de ne pas afficher-----															
9	-----Il convient de ne pas afficher-----															
A	nul	ı	ı	ı	£	¥	ı	§	ı	©	ª	«	¬	-	®	-
B	°	±	²	³	´	µ	¶	·	,	¹	º	»	¼	½	¾	¿
C	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
D	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
F	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

Figure 1 — ISO 8859-1 Jeu de caractères Latin 1

#### 5.2.4 Plages de paramètres

Le [Tableau 1](#) définit les plages utilisées pour déterminer la validité d'un signal transmis. Le [Tableau 2](#) définit les plages utilisées pour indiquer l'état d'un paramètre discret, et le [Tableau 3](#) définit les plages utilisées pour indiquer l'état d'une commande en mode de contrôle. Les valeurs de la plage «indicateur d'erreur» fournissent à un module (FC) un moyen d'indiquer immédiatement que les données paramétriques valables ne sont pas présentement disponibles en raison d'un certain type d'erreur dans le capteur, le sous-système, ou le module (FC).

Les valeurs de la plage «non disponible» fournissent à un module un moyen de transmettre un message qui contient un paramètre qui n'est pas disponible ou pas pris en charge dans ce module. Les valeurs de la plage «état indifférent» fournissent à un module un dispositif permettant de transmettre un message de commande et d'identifier les paramètres où aucune réponse n'est attendue du dispositif récepteur.

Si une erreur d'un composant (FC) empêche la transmission de données valables pour un paramètre, l'indicateur d'erreur tel que décrit dans les [Tableaux 1](#) et [2](#) doit être utilisé à la place des données de ce paramètre. Toutefois, si les données mesurées ou calculées ont fourni une valeur valable, bien qu'elle dépasse la plage de paramètres définis, l'indicateur d'erreur ne doit pas être utilisé. Les données doivent être transmises en utilisant la valeur minimale ou maximale appropriée du paramètre. Si le capteur ne peut pas déterminer si les données mesurées ou calculées sont valables, il doit envoyer l'indicateur d'erreur.

La plage opérationnelle du signal inclut la plage de signaux valables ainsi que tous indicateurs spécifiques à un paramètre qui ont été définis.

Il y a certaines exceptions où la plage entière est valable pour la transmission et où aucun moyen de diffuser un «non disponible» n'existe. Elles sont généralement limitées aux paramètres qui sont diffusés en utilisant le jeu de caractères ASCII, aux paramètres qui sont des compteurs qui reviennent à zéro une fois que la limite est atteinte, aux calculs CRC qui utilisent la plage entière, aux paramètres qui sont utilisés pour représenter un ID de fabricant, un numéro de groupe de paramètres (PGN), un numéro de

paramètre attendu (SPN), ou un indicateur de mode de défaillance (FMI), et à certains paramètres en mode points qui utilisent la plage entière.

**5.2.5 Affectation de plages à de nouveaux paramètres**

Le présent paragraphe a pour objectif de définir un ensemble de mise à l'échelle, limites, décalage et fonction de transfert (SLOTs) recommandés qui peuvent être utilisés lorsque des paramètres sont ajoutés aux SAE J1939/ISO 11783. Cela permet qu'une cohérence de données soit maintenue autant que possible entre des paramètres d'un type donné (température, pression, vitesse, etc.). Il est prévu que chaque SLOT fournisse une plage et une résolution appropriées pour la plupart des paramètres d'un type donné. Si nécessaire, un facteur d'échelle ou un décalage différent peut être utilisé. Il convient que tous les SLOT soient basés sur une puissance de deux, en étant mis à l'échelle à partir d'un autre SLOT. Cela minimisera les calculs mathématiques requis pour toute mise à l'échelle interne et réduira la possibilité d'erreur d'interprétation des valeurs. De préférence, il convient que les décalages soient choisis sur la base suivante:

- a) Décalage = 0, ou
- b) Décalage = 50 % (égal ± plage)

La base de données électronique de l'ISO 11783-7 définit les SLOT recommandés à utiliser lorsque des plages sont affectées à de nouveaux paramètres.

Sauf spécification contraire, tous les SLOT de pression sont mesurés comme une pression manométrique.

**Tableau 1 — Plages de signaux logiques**

Taille de paramètre	Signal valable	Indicateur spécifique aux paramètres	Plage réservée aux bits d'indicateurs à venir	Indicateur d'erreur	Non disponible ou Non demandé
4 bits	0 <sub>16</sub> à A <sub>16</sub>	B <sub>16</sub>	C <sub>16</sub> à D <sub>16</sub>	E <sub>16</sub>	F <sub>16</sub>
8 bits	0 <sub>16</sub> à FA <sub>16</sub>	FB <sub>16</sub>	FC <sub>16</sub> à FD <sub>16</sub>	FE <sub>16</sub>	FF <sub>16</sub>
10 bits	0 <sub>16</sub> à 3FA <sub>16</sub>	3FB <sub>16</sub>	3FC <sub>16</sub> à 3FD <sub>16</sub>	3FE <sub>16</sub>	3FF <sub>16</sub>
12 bits	0 <sub>16</sub> à FAF <sub>16</sub>	FB0 <sub>16</sub> à FBF <sub>16</sub>	FC0 <sub>16</sub> à FDF <sub>16</sub>	FE0 <sub>16</sub> à FEF <sub>16</sub>	FF0 <sub>16</sub> à FF <sub>16</sub>
16 bits	0 <sub>16</sub> à FAFF <sub>16</sub>	FB00 <sub>16</sub> à FBFF <sub>16</sub>	FC00 <sub>16</sub> à FDF <sub>16</sub>	FE00 <sub>16</sub> à FEF <sub>16</sub>	FF00 <sub>16</sub> à FFFF <sub>16</sub>
20 bits	0 <sub>16</sub> à FAF <sub>16</sub>	FB000 <sub>16</sub> à FBFFF <sub>16</sub>	FC000 <sub>16</sub> à FDF <sub>16</sub>	FE000 <sub>16</sub> à FEF <sub>16</sub>	FF000 <sub>16</sub> à FFFF <sub>16</sub>
24 bits	0 <sub>16</sub> à FAF <sub>16</sub>	FB0000 <sub>16</sub> à FBFFF <sub>16</sub>	FC0000 <sub>16</sub> à FDF <sub>16</sub>	FE0000 <sub>16</sub> à FEF <sub>16</sub>	FF0000 <sub>16</sub> à FFFF <sub>16</sub>
28 bits	0 <sub>16</sub> à FAF <sub>16</sub>	FB00000 <sub>16</sub> à FBFFF <sub>16</sub>	FC00000 <sub>16</sub> à FDF <sub>16</sub>	FE00000 <sub>16</sub> à FEF <sub>16</sub>	FF00000 <sub>16</sub> à FFFF <sub>16</sub>
32 bits	0 <sub>16</sub> à FAF <sub>16</sub>	FB000000 <sub>16</sub> à FBFFF <sub>16</sub>	FC000000 <sub>16</sub> à FDF <sub>16</sub>	FE000000 <sub>16</sub> à FEF <sub>16</sub>	FF000000 <sub>16</sub> à FFFF <sub>16</sub>

**Tableau 2 — Valeurs transmises pour les paramètres discrets (mesurés ou estimés)**

Nom de la plage	Valeur transmise
Désactivé (OFF, passif, etc.)	00 <sub>2</sub>
Activé (ON, actif, etc.)	01 <sub>2</sub>
Indicateur d'erreur	10 <sub>2</sub>
Non disponible ou non installé	11 <sub>2</sub>

Tableau 3 — Valeurs transmises pour les commandes de contrôle

Nom de la plage	Valeur transmise
Commande pour désactiver une fonction (fermer, etc.)	00 <sub>2</sub>
Commande pour activer une fonction (ouvrir, etc.)	01 <sub>2</sub>
Réservés	10 <sub>2</sub>
État indifférent/ne pas intervenir (laisser la fonction telle quelle)	11 <sub>2</sub>

### 5.2.6 Ajout de paramètres à des groupes

Plusieurs groupes de paramètres peuvent contenir des octets qui ne sont pas définis et peuvent être remplacés par de nouveaux paramètres, selon le cas. Si des définitions de groupes de paramètres existantes ne permettent pas l'inclusion d'un nouveau paramètre, un nouveau groupe de paramètres peut être défini. Selon l'ISO 11783-1:2017, Annexe A: «Les formulaires de demande permettant d'obtenir des affectations de nouveaux groupes de paramètres, adresses et identités de l'ISO 11783-1 ou de demander des mises à jour d'affectations de groupes de paramètres, d'adresses et d'identités de l'ISO 11783-1 existants, sont disponibles dans la base de données électronique, accessible à l'adresse suivante: <http://www.isobus.net/>.

L'agence de mise à jour (MA) désignée par le Bureau de gestion technique de l'ISO (ISO/TMB) traite les demandes et synchronise les enregistrements de code avec le comité SAE J1939.

En général, il convient que les paramètres soient groupés dans des groupes de paramètres comme suit:

- par fonction (huile, liquide de refroidissement, carburant, etc.) et pas par type (température, pression, vitesse, etc.);
- avec des fréquences de mise à jour similaires (pour minimiser toute surcharge inutile);
- par un sous-système commun (le dispositif susceptible de mesurer et d'envoyer des données).

### 5.2.7 Fréquences de répétition de la transmission — Fréquences de mise à jour

#### 5.2.7.1 Définition de la fréquence de répétition de transmission

Toutes les fréquences de répétition de transmission définies dans la base de données électronique des SAE J1939-71/ISO 11783 sont des fréquences nominales. Il convient que la fréquence de répétition de transmission effective sur le réseau soit à cette fréquence plus/moins la fluctuation «typique» qui se produit dans les systèmes basés sur microcontrôleur. Il convient que la fréquence moyenne soit la valeur nominale.

#### 5.2.7.2 Fréquence de répétition de transmission pour des messages sur modification

Certains messages périodiques contiennent des informations qui présentent un intérêt particulier lorsqu'un changement d'état se produit. Par exemple, il est souhaitable de diffuser immédiatement une modification de la configuration moteur plutôt que d'attendre la fenêtre de mise à jour périodique suivante pendant une période de temps significative.

Les messages contiennent des informations qui peuvent changer d'états à une fréquence très élevée. Une modification rapide d'un état n'est pas utile pour les consommateurs de ces informations, et accroît inutilement la charge du bus.

La définition de la fréquence de répétition de transmission pour ces messages prend la forme de:

Chaque PERIODEMISEAJOURMAX et en cas de CRITERESMODIFICATION, mais pas plus rapidement que chaque PERIODEMISEAJOURMIN

où: