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

Partie 1:

**Systeme normalisé général pour les
communications de données avec les
équipements mobiles**

ISO 11783-1:2017
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94619848-9db2-452e-9c04-27a20ce51236/iso-11783-1-2017>

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

Part 1: General standard for mobile data communication



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-27a20ce5f236/iso-11783-1-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	10
5 Application du modèle OSI au réseau ISO 11783	10
6 Description du réseau et exigences relatives au réseau	12
6.1 Généralités.....	12
6.2 Couche physique.....	12
6.3 Couche liaison de données.....	12
6.4 Couche réseau.....	15
6.5 Gestion du réseau.....	15
6.6 Segments de réseau.....	15
6.6.1 Généralités.....	15
6.6.2 Réseau tracteur.....	15
6.6.3 Réseau outil.....	18
6.6.4 Configuration recommandée.....	18
6.7 Fonctions dédiées des UCE.....	18
6.7.1 Terminal virtuel.....	18
6.7.2 UCE tracteur.....	18
6.7.3 Contrôleurs de tâches.....	18
6.7.4 Interface avec l'informatique de gestion de l'exploitation agricole.....	19
6.8 Diagnostic.....	19
6.9 Serveur de fichiers.....	19
6.10 Contrôle de séquence.....	19
6.11 Données de procédé.....	19
6.12 Ensembles de travail.....	19
6.13 Fonctionnement en mode de sécurité.....	19
6.14 Ajout de paramètres et de messages.....	20
7 Base de données électronique ISO 11783-1	20
Annexe A (informative) Formulaires de demande pour le réseau ISO 11783	21
Bibliographie	22

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).

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).

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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été préparé par le comité technique Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 19, *Électronique en agriculture*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11783-1:2007).

La principale modification par rapport à la précédente édition est que tous les identificateurs (paramètres) énumérés dans la première édition de l'ISO 11783-1:2007 intégrés dans les Annexes A à G, ont été transférés dans une base de données électronique et sont désormais référencés dans le cadre des affectations de groupe de paramètres, d'adresse et d'identité. Ces affectations sont officiellement enregistrées par la «Society of Automotive Engineers — SAE» et font partie intégrante des bonnes pratiques recommandées de la SAE J1939.

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

Introduction

L'ISO 11783 spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles fondés sur le protocole de l'ISO 11898-2. Les documents SAE J1939¹⁾, sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 sont fondées, 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. Les documents joints ont été élaborés pour permettre l'utilisation, par des matériels agricoles et forestiers, d'unités électroniques conformes aux spécifications SAE J1939 relatives aux camions et aux bus, sans que des modifications majeures soient nécessaires. Les informations d'ordre général concernant l'ISO 11783 figurent dans la présente partie de l'ISO 11783.

L'objectif de l'ISO 11783 est de proposer un système ouvert pour les systèmes électroniques embarqués interconnectés. Elle vise à permettre la communication entre unités de commande électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11783-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-27a20ce5f236/iso-11783-1-2017>

1) Society of Automotive Engineers, Warrendale, PA, États-Unis.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-27a20ce5f236/iso-11783-1-2017>

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

Partie 1:

Systeme normalisé général pour les communications de données avec les équipements mobiles

1 Domaine d'application

L'ISO 11783 spécifie un réseau de commande et de communication de données en série pour les tracteurs forestiers ou agricoles et les équipements portés, semi-portés, remorqués ou autotractés. Elle vise à normaliser la méthode et le format du transfert de données entre capteurs, actionneurs, dispositifs de commande, unités de stockage et d'affichage de données, que ces éléments soient montés sur le tracteur ou l'équipement, ou qu'ils en soient un composant. L'objectif de l'ISO 11783 est de proposer un système ouvert pour les systèmes électroniques interconnectés (OSI) utilisés par les matériels agricoles et forestiers. La présente partie de l'ISO 11783 fournit un aperçu général de toutes les parties de la norme ISO 11783.

Pour ce qui concerne les développeurs de logiciel ISO 11783, le contenu de cette base de données électronique fournit la liste actuelle des affectations d'adresse et d'identité ainsi que les définitions de paramètres de l'ISO 11783-1 qui ont été affectées et sont officiellement enregistrées par la SAE J1939. Ces informations sont consultables dans la base de données en ligne sur le site web ISOBUS (<http://www.isobus.net/>).

NOTE Le secrétariat de l'agence de maintenance (MA) est tenu par le VDMA (Fédération de la Mécanique Allemande) mandaté par le DIN.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 11783 (toutes les parties), *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série*

ISO 11898-1, *Véhicules routiers — Gestionnaire de réseau de communication (CAN) — Partie 1: Couche liaison de données et signalisation physique*

ISO 11898-2, *Véhicules routiers — Gestionnaire de réseau de communication (CAN) — Partie 2: Unité d'accès au support à haute vitesse*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

3.1

adresse

champ de 8 bits utilisé pour définir l'origine ou la destination d'un message

3.2

masque d'alarme

objet qui définit les informations d'alarme à afficher sur un terminal virtuel

3.3

unité d'entrée auxiliaire

fonction de contrôle autonome (3.10) fournissant des commandes auxiliaires à usage commun qui peuvent également être physiquement placées sur une *unité de commande électronique* (3.19) ou sur le *terminal virtuel* (3.67)

3.4

auxiliaire nouveau

AUX-N

fonctionnalité (3.26) spécifique aux commandes auxiliaires de Type 2 définies dans l'ISO 11783-6

3.5

auxiliaire vieux

AUX-O

fonctionnalité (3.26) spécifique aux commandes auxiliaires de Type 1 définies dans l'ISO 11783-6

3.6

car (char)

caractère simple de taille égale à 1 octet

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Note 1 à l'article: Couramment utilisé pour les caractères de l'ISO 8859 (par exemple 41₁₆ dans l'ISO/IEC 8859-1 représente «A»).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-27a20ce5f236/iso-11783-1-2017>

3.7

caractère

graphème de texte ou symbole simple, tel que dans un alphabet

Note 1 à l'article: La taille est variable selon le plan de codage [Voir *car* (3.6) et *carlarge* (3.68)].

3.8

client

fonction de contrôle installée sur le bus de l'outil mobile et qui utilise les services d'un serveur ou d'un maître

3.9

plan de code

groupe des 65536 codes de caractères possibles

Note 1 à l'article: L'Unicode/ISO/IEC 10646 organise les caractères dans les 17 plans de code numérotés de 0 à 16.

EXEMPLE Le plan de code 0 couvre les caractères 000000₁₆ à 00FFFF₁₆. Le plan de code 1 couvre les caractères 010000₁₆ à 01FFFF₁₆. ... Le plan de code 16 couvre les caractères 100000₁₆ à 10FFFF₁₆.

3.10

fonction de contrôle

CF (*control function*)

fonction qui réalise des opérations pour accomplir une fonction spécifique sur ou dans des dispositifs

Note 1 à l'article: Une fonction de contrôle a une adresse unique sur le réseau.

3.11 dictionnaire de données DD

liste des variables de données et de leurs identificateurs

Note 1 à l'article: Le dictionnaire de données est défini dans l'ISO 11783-11.

3.12 élément de dictionnaire de données DDE

paramètre défini dans le *dictionnaire de données* ([3.11](#))

Note 1 à l'article: Le paramètre est identifié par un *identificateur du dictionnaire de données* ([3.13](#)).

Note 2 à l'article: Ce paramètre est utilisé pour contrôler/surveiller les fonctions via le Message de Données de Processus (PDM).

3.13 identificateur de dictionnaire de données DDI (*data dictionary identifier*)

nombre de 16 bits qui identifie de manière unique un *élément du dictionnaire de données* ([3.12](#))

Note 1 à l'article: L'identificateur de dictionnaire de données est utilisé dans le message de données de procédé pour identifier l'élément de dictionnaire de données pour laquelle une valeur ou une commande est communiquée.

Note 2 à l'article: Voir <http://www.isobus.net/> pour les identificateurs de dictionnaire de données.

3.14 enregistreur de données DL (*data logger*)

fonction de contrôle ([3.10](#)) spécifiquement définie pour réaliser l'enregistrement de données et qui utilise le protocole de *données de procédé* ([3.50](#)) du *contrôleur de tâches* ([3.59](#))

Note 1 à l'article: Un DL peut faire partie intégrante d'un système de télémétrie ou peut être une CF destinée à collecter les descriptions de dispositifs et les messages de données de procédé en plus de l'enregistrement de données provenant de tous autres *groupes de paramètres* ([3.43](#)) qui sont diffusés ou peuvent être demandés sur le réseau ISO 11783. Le DL est défini dans l'ISO 11783-10.

3.15 masque de données

objet d'interface utilisateur de premier niveau qui contient d'autres objets pour affichage et interaction de l'opérateur sur une zone réservée du terminal virtuel

3.16 page de données DP (*data page*)

1 bit dans la portion de l'identificateur du champ d'arbitrage CAN qui est combiné avec le bit de la *page de données étendue* ([3.21](#)) pour sélectionner l'une des quatre pages des définitions du message

3.17 adresse de destination AD

champ spécifique de l'*unité de données de protocole* ([3.51](#)) dans l'identificateur CAN utilisé pour indiquer l'adresse du récepteur prévu du message CAN

3.18 dispositif

système mécanique tel que *tracteur* ([3.64](#)), remorque ou *outil* ([3.30](#)), ou système de capteur indépendant

3.19
unité de commande électronique
UCE

élément électronique composé d'un ensemble de pièces de base, de sous-ensembles et d'ensembles regroupés pour former une entité physiquement indépendante

Note 1 à l'article: Une UCE peut contenir une ou plusieurs *fonctions de contrôle* (3.10).

EXEMPLE Contrôleurs d'outils, unités d'interconnexion réseau ou terminaux pour l'opérateur.

3.20
équipement
dispositif (3.18) ou *machine* (3.33) qui réalise une opération culturale spécifique

Note 1 à l'article: Il peut s'agir d'un *tracteur* (3.64) ou d'un *outil* (3.30) fixé à un tracteur ou d'une machine autotomotrice.

3.21
page de données étendue
EDP (*extended data page*)

champs de 1 bit dans la portion de l'identificateur du champ d'arbitrage CAN combiné avec le bit de *page de données* (3.16) pour sélectionner entre plusieurs pages de déchiffrement des sections restantes de l'identificateur champ

Note 1 à l'article: Tous les messages ISO 11783 établissent le bit de page de données étendue à zéro en transmission.

3.22
protocole de transport étendu
ETP (*extended transport protocol*)
protocole de transfert de message utilisé pour le transfert des *groupes de paramètres* (3.43) comportant de 1786 à 117440512 octets de données

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 11783-1:2017

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-27a20ce5f236/iso-11783-1-2017)

[27a20ce5f236/iso-11783-1-2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94629848-9db2-452e-9c04-27a20ce5f236/iso-11783-1-2017)

3.23
système de gestion des informations d'exploitation
FMIS (*farm management information system*)

système informatique de bureau utilisé par un agriculteur ou par un entrepreneur, qui comprend les logiciels de gestion de l'exploitation tels que tenue de la comptabilité, livre de paie, gestion des ressources pour les machines, les produits et les travailleurs, gestion des services extérieurs, système d'information géographique, système d'aide à la décision et gestion des tâches

3.24
serveur de fichiers
FS (*file server*)

fonction de contrôle (3.10) installée sur le bus de l'outil mobile qui assure le stockage des fichiers et qui utilise un ensemble de commandes pour la prise en charge et l'accès aux fichiers considérés

3.25
fonction
action ou activité par laquelle l'*équipement* (3.20) satisfait à l'une de ses fins prévues

3.26
fonctionnalité
capacité des unités ou des éléments d'un *système de commande d'outil mobile* (3.36) sur un réseau ISO 11783 à réaliser une *fonction* (3.25) ou un groupe de fonctions spécifique et qui est offerte aux utilisateurs finaux sur le marché

EXEMPLE Fonction de contrôle minimale, terminal universel (serveur), contrôleur de tâches de base (client) et serveur de fichiers.

3.27**caractéristique de fonctionnalité**

distinction faite entre les capacités de *fonctionnalité* (3.26) d'une *fonction de contrôle* (3.10) faisant suite à des modifications apportées au réseau ISO 11783

EXEMPLE Terminal virtuel (Ver 2) – Terminal virtuel (Ver 3) et TECU Classe 1 (Ver 1) – TECU Classe 1 (Ver 2).

3.28**génération de fonctionnalité**

indication de la capacité ou du niveau d'une *caractéristique de fonctionnalité* (3.27) de *fonction de contrôle* (3.10)

3.29**extension de groupe**

GE (*group extension*)

champ spécifique de l'unité de données de protocole (3.46) utilisé comme partie des informations nécessaires pour déterminer le *numéro de groupe de paramètres* (3.44)

3.30**outil**

dispositif (3.18) ou *machine* (3.33) qui réalise une opération spécifique et qui est généralement fixé au tracteur (3.64)

3.31**groupe sectoriel**

IG (*industry group*)

affectation de *dispositifs* (3.18) et leurs fonctions utilisés par un secteur industriel spécifique

3.32**adresse initiale**

adresse source d'une *fonction de contrôle* (3.10) d'une *unité de commande électronique* (3.19) auto-configurable, déterminée à la mise sous tension initiale de l'unité de commande électronique et utilisée à la mise sous tension suivante

3.33**machine**

dispositif (3.18) qui utilise ou qui applique une puissance mécanique, ayant une fonction définie et réalisant des types spécifiques de travaux

3.34**message**

une ou plusieurs trames de données CAN utilisées pour communiquer des informations provenant du même *numéro de groupe de paramètres* (3.44)

Note 1 à l'article: Les informations relatives à un seul numéro de groupe de paramètres à transférer sur le réseau peuvent prendre en charge plusieurs trames de données CAN.

3.35**fonction de commande minimum**

fonctionnalité (3.26) spécifique à l'ISO 11783-3, l'ISO 11783-5, et l'ISO 11783-12

3.36**système de commande d'outil mobile**

MICS (*mobile implement control system*)

dispositifs (3.18) interconnectés et utilisant le réseau ISO 11783

3.37

message à paquets multiples

message utilisé lorsque plusieurs trames de données CAN doivent transmettre toutes les données spécifiques à un *numéro de groupe de paramètres donné* (3.44)

Note 1 à l'article: Chaque trame de données CAN a le même identificateur CAN, mais contient différentes données dans chaque paquet.

3.38

NOM

entité de 8 octets qui donne une indication de chaque *fonction de contrôle* (3.10) d'une *unité de commande électronique* (3.19)

Note 1 à l'article: Le NOM est utilisé pour décrire la fonction de contrôle et pour donner une valeur numérique qu'il est possible d'utiliser pour l'arbitrage d'un conflit d'adresse.

3.39

accusé de réception négatif

réponse à un message qui indique qu'il n'a pas été compris ou qu'une action demandée n'a pas pu être réalisée

3.40

nœud

connexion physique d'une *unité de commande électronique* (3.19) au réseau

3.41

adresse non configurable

adresse source d'une *fonction de contrôle* (3.10) qui ne peut être modifiée en aucune façon

3.42

paquet

trame simple de données CAN d'un message à trames multiples

Note 1 à l'article: Il peut également s'agir d'un message si les données à transférer sont contenues dans une seule trame de données CAN.

3.43

groupe de paramètres

PG (*parameter group*)

identification des données dans un message à paquet unique ou à paquets multiples

Note 1 à l'article: Les groupes de paramètres ne dépendent pas du champ d'*adresse source* (3.56) permettant à toute source de transmettre tout groupe de paramètres.

Note 2 à l'article: Les groupes de paramètres comprennent les données, les commandes, les demandes, les accusés de réception et les *accusés de réception négatifs* (3.39).

Note 3 à l'article: Voir <http://www.isobus.net/> pour les affectations de groupe de paramètres.

3.44

numéro de groupe de paramètres

PGN (*parameter group number*)

représentation à 3 octets ou 24 bits de la *page de données* (3.16), de la *page de données étendue* (3.21), du *format de l'unité de données de protocole* (3.45) et des *champs d'extension de groupe* (3.29) qui identifie un *groupe de paramètres* (3.43) particulier