

NORME
INTERNATIONALE **ISO 11783-12**

Troisième édition
2019-01

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

Partie 12:
Services de diagnostic

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

Part 12: Diagnostics services

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-
e337018e70ba/iso-11783-12-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019)



Numéro de référence
ISO 11783-12:2019(F)

© ISO 2019

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11783-12:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
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 Symboles et termes abrégés	2
5 Description générale	2
6 Exigences	3
6.1 Diagnostic de l'ISO 11783.....	3
6.2 Informations sur le réseau.....	3
6.3 Statistiques du réseau.....	3
6.4 Informations relatives à la fonction 250de contrôle.....	4
6.5 Fonctionnalités.....	4
6.6 Diagnostic de la fonction de contrôle.....	5
6.7 Jeu de caractères ISO Latin 1.....	5
Annexe A (normative) Définitions des paramètres pour les informations de diagnostic	6
Annexe B (normative) Définitions des messages pour les informations de diagnostic	12
Annexe C (normative) Configuration du réseau	21
Annexe D (informative) Exemples d'écrans de configuration du réseau: Écrans d'information sur le réseau	22
Annexe E (normative) Définitions des indicateurs de mode de défaillance	28
Bibliographie	34

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 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 troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11783-12:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ajout des SPNs pour tous les paramètres;
- suppression des paramètres de fonctionnalité de fonction de contrôle dans une base de données en ligne;
- mise à jour des références.

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.

Introduction

L'ISO 11783 spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles basé sur le protocole ISO 11898[4]. Les documents SAE J1939[7], sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 sont fondées, ont été élaborés conjointement pour une utilisation sur des camions et des bus, ainsi que dans les domaines de la construction et de l'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. Elle vise à permettre la communication entre unités de contrôle électroniques (UCE) en proposant un système normalisé.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11783-12:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-12:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019>

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

Partie 12: Services de diagnostic

1 Domaine d'application

L'ISO 11783 dans son ensemble 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. Elle vise à normaliser la méthode et le format du transfert de données entre capteurs, actionneurs, dispositifs de contrôle, 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. Le présent document décrit le système de diagnostic du réseau.

NOTE Le nom et les coordonnées de l'autorité de mise à jour de ce document sont disponibles à l'adresse <http://www.iso.org/mara>.

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 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 11783-2, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 2: Couche physique*

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 11783-7, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 7: Couche d'application de base*

ISO 14229-1, *Véhicules routiers — Services de diagnostic unifiés (SDU) — Partie 1: Spécification et exigences*

SAE J1939-73, *Application layer — Diagnostics*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11783-1, l'ISO 14229-1 et la SAE J1939-73, ainsi que les suivants s'appliquent.

ISO 11783-12:2019(F)

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour utilisation dans le domaine de la normalisation aux adresses suivantes:

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

3.1 produit
dispositif ou UCE produit(e) par un équipementier [fabricant d'équipement d'origine, en anglais Original Equipment Manufacturer (OEM)]

Note 1 à l'article: Lorsqu'une UCE est installée par un dispositif OEM, le dispositif est un produit. Lorsqu'une UCE est mise sur le marché, séparément du dispositif (par exemple installations en pièce de «rechange»), l'UCE est un produit.

3.2 UCE du tracteur de base
caractéristiques fonctionnelles qui sont spécifiques à une UCET de contrôle de l'ISO 11783-9

3.3 serveur
fonction de contrôle sur le BUS de l'équipement qui fournit les services à un client

4 Symboles et termes abrégés

AUX-N	fonctionnalité – AUX nouveau
CF	fonction de contrôle
DM	message de code d'anomalie
DTC	code de diagnostic d'anomalie
UCE	unité de contrôle électronique
FMI	indicateur de mode de défaillance
OC	nombre d'occurrences
PG	groupe de paramètre (Parameter Group)
PGN	numéro de groupe de paramètre (Parameter Group Number)
TC-BAS	fonctionnalité – contrôleur de tâches de base
TC-GEO	fonctionnalité – contrôleur de tâches GEO
TC-SC	fonctionnalité – commande de section de contrôleur de tâches
UCET	fonctionnalité –UCE du tracteur
UT	fonctionnalité – terminal uVINersel
VT	terminal virtuel (en anglais Virtual Terminal)

5 Description générale

Le système normalisé de diagnostic spécifié dans le présent document implique que toutes les unités connectées à un réseau selon l'ISO 11783 fournissent les informations spécifiées dans le présent

document, de manière à permettre à l'opérateur et/ou au technicien de procéder à un diagnostic du réseau et d'identifier quelle unité est tombée en panne ou fonctionne dans un mode dégradé.

6 Exigences

6.1 Diagnostic de l'ISO 11783

Le présent document spécifie les capacités de diagnostic des fonctions de contrôle. Les termes «Niveau 0» et «Niveau 1» de diagnostic décrits dans la 1^{re} édition de le présent document sont obsolètes.

Les fonctions de contrôlecommande doivent au moins prendre en charge l'ensemble des messages de diagnostic de l'ISO 11783 définis dans l'[Annexe B](#) ainsi que les exigences qui en découlent. Les paramètres de ces messages sont définis dans l'[Annexe A](#).

Une interface est nécessaire pour que l'opérateur ou le technicien puisse diagnostiquer les problèmes et défaillances survenus sur un réseau conforme à l'ISO 11783. Cette interface de diagnostic peut être assurée par le terminal virtuel ou par un autre type d'interface de diagnostic reliée au réseau. Cette interface de diagnostic doit fournir à l'opérateur ou au technicien les informations spécifiées dans les paragraphes ci-après pour qu'il puisse procéder au diagnostic des problèmes et défaillances de l'unité de contrôle électronique, du capteur ou de l'actionneur suspect.

6.2 Informations sur le réseau

Toutes les fonctions de contrôle reliées au réseau ISO 11783 doivent fournir des informations de diagnostic à l'interface de diagnostic. Ces informations donnent une vue d'ensemble de l'état de toutes les fonctions de contrôle reliées au réseau. Elles doivent inclure:

- a) le numéro de pièce, le numéro de série et le nom du fabricant de l'UCE connectée contenant les fonctions de contrôle; [ISO 11783-12:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-628341d98fa6/iso-11783-12-2019)
- b) le NOM de chaque fonction de contrôle tel que défini dans l'ISO 11783-5;
- c) la version (ou les versions) logicielle(s) et les versions logicielles liées à l'UCE requises par chaque fonction de contrôle.
- d) les données du test de conformité, y compris le nom du laboratoire qui a réalisé le test, les données du certificat et l'année du test.
- e) le message d'identification du produit.

L'interface de diagnostic doit aussi contrôler les messages sur le réseau afin d'obtenir des informations du processus de revendication d'adresse, et doit demander les informations complémentaires des fonctions de contrôle. Toutes les fonctions de contrôle de la même UCE doivent envoyer les mêmes informations d'identification de l'UCE. Un écran type de l'état du réseau est représenté en [Annexe D](#).

6.3 Statistiques du réseau

L'interface de diagnostic qui affiche l'état du réseau doit également utiliser sa connexion au réseau pour mesurer les statistiques concernant le bus. Ces statistiques du réseau doivent au moins inclure les statistiques de réseau suivantes, si supportées par le matériel: la charge du bus, toute erreur du CAN détectée lors de l'envoi ou de la réception de messages et le nombre de messages du réseau. Si autorisé par le matériel, il convient que les statistiques comprennent également les tensions moyennes mesurées sur le bus sur une durée de 250 ms à 5 s.

Un écran type des statistiques du réseau est représenté en [Annexe D](#).

6.4 Informations relatives à la fonction 250de contrôle

Chaque fonction de contrôle doit fournir, sur demande, des informations de défaillance supplémentaires à l'interface de diagnostic. Ces informations représentent des données complémentaires en vue de permettre à l'opérateur ou au technicien de déterminer le problème ou la défaillance d'une unité de contrôle électronique spécifique. Ces informations incluent:

- a) le protocole spécifique d'une fonction de contrôle requis pour un diagnostic non ISO 11783 ou ISO 11783;
- b) les codes de diagnostic d'anomalie actifs (numéros de paramètres suspects et indicateurs de mode de défaillance);
- c) les codes de diagnostic d'anomalie préalablement actifs (numéros de paramètres suspects et indicateurs de mode de défaillance);
- d) les occurrences de défaillances (si disponible);

Les fonctions de contrôle doivent aussi supporter l'effacement des codes de diagnostic d'anomalie préalablement actifs (si requis).

L'interface de diagnostic doit demander le numéro de paramètre suspect et l'indicateur de mode de défaillance de la fonction de contrôle à l'aide des messages spécifiés en [Annexe B](#). Les paramètres concernant ces messages sont définis en [Annexe A](#) ou dans la partie appropriée de l'ISO 11783. Un écran type des informations relatives à la fonction de contrôle est représenté en [Annexe D](#). En outre, l'interface de diagnostic utilisateur doit fournir un écran équivalent sur l'état du réseau. L'[Annexe E](#) donne la définition de chaque indicateur de mode de défaillance.

6.5 Fonctionnalités

Chaque fonction de contrôle doit fournir, sur demande, des informations sur ses fonctionnalités actives à l'interface de diagnostic. Ces informations incluent toutes les fonctionnalités actives ainsi que leur génération et leurs options. D'autres fonctionnalités peuvent être mises en œuvre, mais sont inactives. Les fonctionnalités qui sont présentes mais non disponibles sur le système doivent être communiquées. Les fonctionnalités présentes mais inactives ne doivent pas être communiquées.

EXEMPLE 1 Fonctionnalités présentes mais pas actuellement disponibles dans le système: Un équipement possède une UCE avec une fonction de contrôle CF1 qui a une fonctionnalité minimale CF, TC-GEO et TC-SC. Un équipement est connecté au tracteur sans fonctionnalité de serveur TC-SC. La fonctionnalité TC-SC est présente mais actuellement n'est pas disponible dans l'UCE. La fonction de contrôle CF1 signale au moins la fonctionnalité CF, TC-GEO et TC-SC dans les messages d'information de fonctionnalité.

EXEMPLE 2 Fonctionnalités présentes mais pas actuellement autorisées dans la fonction de contrôle: Un équipement possède une UCE avec une fonction de contrôle CF1 qui a une fonctionnalité minimale CF, TC-GEO et TC-SC. Le client a seulement acheté la fonctionnalité TC-GEO. La fonctionnalité TC-GEO est neutralisée dans l'UCE. CF1 signale seulement la fonctionnalité minimale CF et TC-GEO dans les messages d'information de fonctionnalité.

L'interface de diagnostic doit demander les informations relatives aux options, à la génération et aux fonctionnalités d'une fonction de contrôle à l'aide du message sur les fonctionnalités de la fonction de contrôle spécifié en [Annexe B](#). Les paramètres de ce message sont définis en [Annexe A](#). Un exemple d'écran de diagnostic du réseau illustrant les fonctionnalités d'un système connecté et leur génération est fourni en [Annexe D](#). Un autre écran type est aussi représenté en [Annexe D](#). Il indique la génération compatible pour chaque fonctionnalité de fonction de contrôle, en fonction du type de service, et la génération de fonctionnalité compatible pour chaque fonctionnalité Master d'ensemble de travail d'équipement fonctionnel.

Le message de protocole de diagnostic n'est fourni qu'à des fins diagnostiques et ne doit pas être utilisé par les fonctions de contrôle pour configurer la durée d'exécution.

6.6 Diagnostic de la fonction de contrôle

Une fois qu'un problème ou une défaillance a été isolé(e) et associé(e) à une fonction de contrôle particulière d'une UCE, comme affiché sur l'écran d'information pour le diagnostic, un outil de maintenance utilisant le protocole identifié de ladite fonction de contrôle peut être connecté au réseau via le connecteur de diagnostic spécifié dans l'ISO 11783-2. L'outil de maintenance peut alors être utilisé pour régler le problème identifié par l'affichage du code de diagnostic d'anomalie.

6.7 Jeu de caractères ISO Latin 1

Il y a 191 valeurs de caractères graphiques et 65 valeurs de caractères de la fonction de contrôle (0 à 31 et 127 à 159) dans le jeu de caractères ISO/IEC 8859-1 Latin 1. Les termes "ASCII" et "ASCII imprimable" sont utilisés dans le présent document pour désigner l'ensemble des 191 valeurs de caractères graphiques. Sauf indication contraire, seules ces 191 valeurs de caractères sont autorisées pour les paramètres ASCII.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11783-12:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12-2019>

Annexe A (normative)

Définitions des paramètres pour les informations de diagnostic

A.1 Numéro de pièce de l'UCE

Numéro de pièce de l'UCE physique connectée au réseau ISO 11783.

Longueur des données:	Variable, jusqu'à 200 caractères
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0
Plage de données:	32 à 126 et 160 à 255 par octet (sauf les caractères non imprimables)
Plage opérationnelle:	identique à la plage de données
Type:	Mesuré
SPN:	2901

Le caractère ASCII «*» ne doit pas être utilisé dans le numéro de pièce de l'UCE puisqu'il est utilisé comme délimiteur de paramètres.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

A.2 Numéro de série de l'UCE

[ISO 11783-12:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12:2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12:2019)

[e337018e70ba/iso-11783-12:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62ff332a-6283-41d9-8fa6-e337018e70ba/iso-11783-12:2019)

Numéro de série de l'UCE physique connectée au réseau ISO 11783.

Longueur des données:	Variable, jusqu'à 200 caractères
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0
Plage de données:	32 à 126 et 160 à 255 par octet (sauf les caractères non imprimables)
Plage opérationnelle:	identique à la plage de données
Type:	Mesuré
SPN:	2901

Le caractère ASCII «*» ne doit pas être utilisé dans le numéro de série de l'UCE puisqu'il est utilisé comme délimiteur de paramètres.

A.3 Nombre de champs d'identification du logiciel

Nombre de champs d'identification du logiciel représentés dans le groupe de paramètres d'identification du logiciel.

Longueur des données:	1 octet
Résolution:	1 pas/bit, décalage 0
Plage de données:	0 à 250 pas

Plage opérationnelle:	0 à 125
Type:	Mesuré
SPN:	965

A.4 Identification du logiciel

Identification du logiciel d'une fonction de contrôle et des versions logicielles liées à l'UCE requises. Les champs d'identification du logiciel doivent être séparés par un caractère délimiteur ASCII «*». Un caractère ASCII «*» est requis à la fin du dernier champ d'identification du logiciel, même s'il n'existe qu'un seul champ d'identification du logiciel.

Les identifications de modules individuels du logiciel à l'intérieur d'un champ d'identification doivent être séparées par le délimiteur «#». Le dernier module à l'intérieur d'un champ d'identification du logiciel peut se terminer par un délimiteur «#».

Longueur des données:	Variable, jusqu'à 200 caractères
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0
Plage de données:	32 à 126 et 160 à 255 par octet sauf les caractères non imprimables)
Plage opérationnelle:	identique à la plage de données
Type:	Mesuré
SPN:	234

Les caractères ASCII «*» et «#» ne doivent pas être utilisés dans les paramètres d'identification du logiciel puisqu'ils sont utilisés comme délimiteurs de paramètres.

A.5 Nom du fabricant de l'UCE

Le nom du fabricant est une chaîne de caractères interprétable par un technicien. Le texte enregistré avec le code du fabricant peut être utilisé; il peut également contenir un nom de marque. Il peut contenir le nom du fabricant et l'intégrateur OEM. Cette information peut permettre au technicien de retrouver la notice du constructeur.

Longueur des données:	Variable, jusqu'à 200 caractères
Résolution:	ASCII (1 octet), décalage 0
Plage de données:	32 à 126 et 160 à 255 par octet (sauf les caractères non imprimables)
Plage opérationnelle:	identique à la plage de données
Type:	Mesuré
SPN:	4304

Le caractère ASCII «*» ne doit pas être utilisé dans le nom du fabricant de l'UCE puisqu'il est utilisé comme délimiteur de paramètres.

A.6 Identification du protocole de diagnostic

Ce paramètre indique les protocoles de diagnostic, outre l'ISO 11783, pris en charge par une fonction de contrôle.