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

**Partie 5:
Gestion du réseau**

iTeh STANDARD PREVIEW

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

Part 5: Network management

[ISO 11783-5:2001](https://standards.iso.org/iso/11783-5:2001)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-
f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001)



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 11783-5:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001>

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Description générale	2
4.1 Configuration d'adresse	2
4.2 Types d'UCE	2
4.3 Noms et adresses	3
5 Spécifications	3
5.1 NOM	3
5.2 Adresses	6
6 Spécifications et recommandations concernant la gestion de réseau	7
6.1 Généralités	7
6.2 Messages et procédures de gestion d'adresse	7
6.3 Gestion d'erreurs réseau	11
6.4 Initialisation	11
6.5 Fonctions de réseau	18
Annexe A (informative) Exemples de construction de noms	19
Bibliographie	21

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001>

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 3.

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.

La Norme internationale ISO 11783-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 19, *Électronique en agriculture*.

L'ISO 11783 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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*
- *Partie 2: Couche physique*
- *Partie 3: Couche liaison de données*
- *Partie 4: Couche réseau*
- *Partie 5: Gestion du réseau*
- *Partie 6: Terminal virtuel*
- *Partie 7: Mise en œuvre de couche d'application de messages*
- *Partie 8: Messages de groupe motopropulseur*
- *Partie 9: Unité de commande électronique du tracteur*
- *Partie 10: Contrôleur de tâches et système de gestion pour échange de données*
- *Partie 11: Dictionnaire de données*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 11783 est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

L'ISO 11783, qui comprend 11 parties, spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles basés sur le protocole CAN 2.0 B [1]. Les documents SAE J 1939, sur lesquels certaines parties de l'ISO 11783 sont basées, 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 J 1939 relatives aux camions et aux bus, sans que des modifications majeures soient nécessaires. La présente partie de l'ISO 11783 est harmonisée sur les spécifications SAE J 1939/81 [2]. Les informations d'ordre général concernant l'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 commande électroniques, en proposant un système normalisé.

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) appelle l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions de la présente partie de l'ISO 11783 peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant le protocole CAN («controller area network») auquel il est fait référence dans ce document.

L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'ISO qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. À ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'ISO. Des informations peuvent être demandées auprès de

[ISO 11783-5:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001)

Robert Bosch GmbH <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001>
Wernerstrasse 51
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart-Feuerbach
Allemagne

L'attention est d'autre part appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 11783 peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11783-5:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-f6b3bf3c5b40/iso-11783-5-2001>

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

Partie 5: Gestion du réseau

1 Domaine d'application

La présente partie de 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. La présente partie de l'ISO 11783 décrit la gestion des adresses sources (AS) pour les unités de commande électroniques (UCE), l'association des adresses à l'identification fonctionnelle d'un dispositif, et à la détection et la signalisation des erreurs liées au réseau. Elle spécifie également des processus d'initialisation, de réaction aux pannes d'électricité de courte durée, et des exigences minimales relatives aux UCE connectées au réseau.

(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

ISO 11783-5:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-10058c2b408c/iso-11783-5:2001>

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11783. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 11783 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 3339-0:1986, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Classification et terminologie — Partie 0: Système de classification et classification*

ISO 11783-1:—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:—¹⁾, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 2: Couche physique*

ISO 11783-3:1998, *Tracteurs et machines agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 3: Couche liaison de données*

ISO 11783-4, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 4: Couche réseau*

1) À publier.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11783, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11783-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

unités de commande électroniques (UCE) à adresse non configurable

UCE dont l'adresse source (AS) est configurée par le constructeur sur la base des adresses préférentielles indiquées dans la présente partie de l'ISO 11783, l'adresse ne pouvant être modifiée en aucune façon par l'utilisateur (par exemple un outil de maintenance)

3.2

UCE à adresse configurable par maintenance

UCE dont l'AS peut être modifiée en mode «maintenance», en utilisant généralement un outil de maintenance et une des différentes techniques propriétaires, ou par le biais d'un message d'ordre d'adresse

3.3

UCE à adresse configurable sur ordre

UCE dont l'AS peut être modifiée, par le biais d'un message d'ordre d'adresse, en marche normale

3.4

UCE à adresse auto-configurable

UCE qui configure et revendique sa propre AS sur la base de calculs internes; si la revendication n'aboutit pas, l'unité calcule et revendique une nouvelle adresse

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Description générale

4.1 Configuration d'adresse

ISO 11783-5:2001

Par configuration d'adresse, on entend la manière dont une UCE donnée obtient son AS et l'identifie sur le réseau ISO 11783. Selon la manière dont elle obtient son adresse source, une UCE peut être non configurable, configurable par maintenance, configurable sur ordre ou auto-configurable. La configuration d'adresse est différente de la revendication d'adresse, par laquelle les UCE émettent l'intention d'utiliser une adresse donnée (4.3.3).

NOTE La présente partie de l'ISO 11783 ne vise pas à imposer de spécification en matière de capacité de configuration d'adresse. La prise en charge d'adressage auto-configurable dans la présente partie de l'ISO 11783 n'implique pas qu'il convienne qu'une UCE donnée prenne en charge l'adressage auto-configurable. Il n'est pas nécessaire que les UCE ISO 11783 possèdent une possibilité d'adressage auto-configurable.

4.2 Types d'UCE

4.2.1 UCE standard

Les UCE standard ont une fonction principale qui n'est pas une fonction de communication de réseau, ni de programmation ou de diagnostic, et ne sont pas non plus utilisées comme outils ou unités d'interconnexion réseau. Les UCE standard sont utilisées pour les moteurs, les transmissions, les terminaux virtuels, les systèmes de commande de la traction et de commande de la vitesse d'application. Les UCE standard peuvent également être des centrales de mesure ou des enregistreurs; elles sont toutefois considérées dans ce cas comme des UCE de diagnostic (4.2.2) si elles remplissent des fonctions de diagnostic. Les UCE standard n'ont pas la capacité de modifier l'AS d'une autre UCE, si ce n'est comme conséquence du processus de revendication d'adresse. Les UCE standard peuvent être capables ou non d'adressage auto-configurable.

4.2.2 UCE de diagnostic et de mise au point

Les UCE de diagnostic et de mise au point sont des unités connectées à un sous-réseau ISO 11783 à des fins d'analyse, de dépannage, de mise au point ou de contrôle de toute UCE du sous-réseau ou du fonctionnement du

sous-réseau lui-même. Bien que ces outils ne soient pas destinés à être rattachés de façon permanente à un sous-réseau, ils peuvent constituer un élément permanent d'une machine ou d'un équipement donné. Dans tous les cas, ces outils possèdent des capacités plus étendues que les UCE standard, dans la mesure où ils ont été principalement conçus pour interagir avec d'autres UCE du réseau et n'ont pas d'autre fonction externe (au sens où un outil de diagnostic n'est pas destiné à produire un couple, à planter des semences ou à freiner un équipement).

En tant qu'outils propriétaires, ces outils sont conçus pour être utilisés avec les UCE d'un constructeur donné; en tant qu'outils universels, ils sont conçus pour être utilisés avec les UCE de plusieurs constructeurs. Ils peuvent également être conçus pour être utilisés principalement sur le réseau lui-même et fournir des services d'intégration de réseau aux intégrateurs de systèmes ou aux constructeurs OEM («original equipment manufacturer»).

4.2.3 UCE d'interconnexion réseau

Les UCE d'interconnexion réseau sont des UCE telles que répéteurs, ponts et passerelles qui permettent la communication entre différents réseaux ou sous-réseaux, en transmettant des messages d'un sous-réseau vers un autre (voir aussi l'ISO 11783-4). Les sous-réseaux interconnectés par des UCE d'interconnexion réseau peuvent posséder les mêmes protocoles, comme c'est le cas pour deux sous-réseaux ISO 11783 d'une même machine, ou des protocoles différents, comme dans le cas pour les sous-réseaux ISO 11783 et SAE J 1708 ou J 1587. Ils peuvent enfin être connectés hors groupe, comme dans le cas d'une liaison satellite, d'un réseau à anneau à jetons ou d'un modem cellulaire.

NOTE Les unités d'interconnexion réseau servant de passerelles transfèrent des sous-réseaux ISO 11783 vers divers autres réseaux. La présente partie de l'ISO 11783 ne traite que des parties ISO 11783 de ces UCE.

4.3 Noms et adresses iTeh STANDARD PREVIEW

4.3.1 Dans le contexte de l'ISO 11783, un NOM² est une entité de 64 bits composée de champs (5.1.2) assignés par l'ISO. Un NOM d'UCE décrit sa fonction et sa place dans le réseau, et toute fonction liée à un réseau peut être désignée par un NOM. Les UCE transmettant des messages sur les réseaux ISO 11783 doivent posséder chacune un NOM, afin qu'elles aient une description fonctionnelle et une valeur numérique pouvant être utilisées pour distinguer les différentes adresses (voir annexe A pour des exemples de noms). Les noms sont normalement établis pendant la configuration du réseau initiale, ou quand une UCE est ajoutée au réseau.

4.3.2 Les adresses sont utilisées dans les réseaux ISO 11783 pour conférer un caractère unique aux identificateurs de messages, et pour permettre d'identifier l'origine d'un message, quand il s'agit d'une adresse source. Les procédures de gestion des adresses du protocole de gestion du réseau ISO 11783 permettent d'associer des adresses source individuelles aux fonctions de l'UCE (6.2). Si une UCE met en application plusieurs fonctions, une capacité d'adresse différente peut exister pour chacune des fonctions, même si chacune n'a qu'un nœud.

4.3.3 Les messages de revendication d'adresses, contenant à la fois une adresse source et un NOM, sont utilisés pour associer un NOM à une adresse donnée sur le réseau. L'association d'une adresse et d'un NOM univoque permet en outre d'associer une adresse à une fonction. Cependant, quelle que soit l'adresse source avec laquelle il est associé, le NOM garde la même définition.

5 Spécifications

5.1 NOM

5.1.1 Généralités

Chaque UCE d'un réseau doit posséder au moins un NOM, afin que l'UCE puisse être identifiée de manière univoque par sa fonction principale.

2) Label de logiciel pour le numéro de 8 octets qui contient des champs pour identifier une fonction exécutée par une unité ou sous-unité connectée au réseau ISO 11783.

Les constructeurs d'UCE et les intégrateurs de réseau doivent veiller au caractère unique du NOM de chaque UCE sur un réseau donné.

5.1.2 Champs NOM

5.1.2.1 Le Tableau 1 définit et spécifie les champs qui comprennent un NOM; il les énumère par ordre de priorité, à partir du bit de l'adresse auto-configurable jusqu'à l'octet le moins significatif du numéro d'identité.

5.1.2.2 Il doit être possible de programmer tous les champs qui composent un NOM.

5.1.2.3 Si les données correspondant à un champ NOM (à l'exception du champ adresse auto-configurable) sont inconnues ou non disponibles, il est recommandé d'affecter des chiffres 1 à ce champ afin d'indiquer que les données sont inconnues ou non disponibles.

5.1.2.4 Il est recommandé d'affecter la valeur zéro au bit réservé.

5.1.2.5 Il est préférable que les champs instance puissent être modifiés et reconfigurés, de manière à permettre une configuration correcte en cas d'installation d'une UCE, ou dans le cas où plusieurs instances sont susceptibles de coexister sur le réseau. Dans le cas d'une unique ou première classe dispositifs, fonction ou UCE, il est recommandé d'affecter au champ instance correspondant la valeur zéro.

Un accord sur l'interprétation et l'utilisation des instances de fonction peut, s'il y a lieu, se révéler nécessaire entre constructeurs et intégrateurs.

EXEMPLE Dans le cas d'un équipement comprenant deux moteurs et deux transmissions, il peut être nécessaire de relier physiquement l'instance moteur 0 à l'instance transmission 0 et l'instance moteur 1 à l'instance transmission 1.

5.1.2.6 Dans le cas d'un moteur unique géré par deux UCE distinctes, toutes les deux reliées à un même réseau ISO 11783, il convient d'affecter la valeur 0 à la première UCE et la valeur 1 à la seconde unité dans le champ instance UCE.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1d85bb68-2be8-4227-8d8e-1003b1c9d44/iso-11783-5-2001>

5.1.2.7 Le constructeur d'UCE doit s'assurer que la valeur du champ numéro d'identité lui est propre (garantie par le constructeur du caractère unique de chacun de ses produits par le biais d'un numéro d'identité, d'un numéro de série ou d'un code données/temps) et est préservée en cas d'arrêt du courant.

5.1.2.8 La Figure 1 illustre les dépendances des fonctions égales ou supérieures à 128 vis-à-vis des champs classe dispositifs et groupe sectoriel, ainsi que les dépendances des numéros d'identité vis-à-vis du champ code constructeur; les fonctions 0 à 127 sont indépendantes des champs classe dispositifs et groupe sectoriel. Le nombre de bits de chaque champ est noté au-dessus de chaque champ.

Tableau 1 — Champs NOM

Champ	Définition	Nombre de bits	Nombre d'octets	Ordre des octets ^a
Adresse auto-configurable	Indique si une UCE est auto-configurable (1) ou non (0); doit nécessairement être connu et posséder la valeur appropriée	1	8	Bit 8: Adresse auto-configurable
Groupe sectoriel	Défini sur la base des recommandations de l'ISO, indique les noms associés à un secteur d'activité (par exemple «matériel agricole»)	3		Bits 7 à 5: Groupe sectoriel (bit 7 signifiant)
Instance classe dispositifs	Indique l'occurrence d'une classe dispositifs donnée au sein d'un réseau connecté; la définition dépend des contenus du champ du groupe sectoriel (voir Figure 1)	4		Bits 4 à 1: Instance classe dispositifs (bit 4 signifiant) ^b
Classe dispositifs	Défini sur la base des recommandations de l'ISO, fournit un NOM commun à un groupe de fonctions d'un réseau connecté; peut être lié à un NOM commun en association avec le groupe sectoriel: par exemple «planteuse» pour le groupe sectoriel «matériel agricole»	7	7	Bits 8 à 2: Classe dispositifs (bit 8 signifiant)
Réservé	Réservé pour une définition ultérieure par l'ISO	1		Bit 1: Réservé
Fonction	Défini sur la base des recommandations de l'ISO: s'il est compris entre 0 et 127, sa définition ne dépend pas des autres champs; s'il est > 127 and < 254, sa définition dépend du champ classe dispositifs; allié aux champs groupe sectoriel et classe dispositifs, peut être lié à un NOM commun de matériel donné et ne suppose aucune capacité particulière	8	6	Bits 8 à 1: Fonction (bit 8 signifiant)
Instance fonction	Indique l'occurrence particulière d'une fonction au sein d'un même système de dispositifs d'un réseau donné ^a	5		Bits 8 à 4: Instance fonction (bit 8 signifiant)
Instance UCE	Indique le module de commande électronique, parmi les différentes unités associées à une fonction donnée, auquel il est fait référence ^c	3		Bits 3 à 1: Instance UCE (bit 3 signifiant)
Code constructeur	Affecté par un comité (voir ISO 11783-1), indique l'entreprise responsable de la production du module de commande électronique portant un NOM donné; ne dépend d'aucun autre champ du NOM	11	4	Bits 8 à 1: 8 bits les plus signifiants du code constructeur (bit 8 signifiant)
			3	Bits 8 à 6: 3 bits les moins signifiants du code constructeur (bit 8 signifiant)
Numéro d'identité	Affecté par le constructeur de l'UCE, nécessaire si le NOM peut ne pas être univoque (c'est-à-dire deux noms identiques au sein d'un même réseau)	21		Bits 5 à 1: 5 bits les plus signifiants du numéro d'identité (bit 5 signifiant)
			2	Bits 8 à 1: Second octet du numéro d'identité (bit 8 signifiant)
			1	Bits 8 à 1: Octet le moins signifiant du numéro d'identité (bit 8 signifiant) ^c
NOTE Voir l'ISO 11783-1 pour les valeurs numériques des groupes sectoriels, classes dispositifs, fonctions et codes constructeur.				
^a L'ordre des octets des champs NOM est conçu pour permettre de traiter les noms en tant que nombres, conformément à l'ISO 11783-7 [3]. ^b Le bit 1 est le dernier bit de données transmis; il s'agit du bit le plus proche du CRC («cyclic redundancy code») dans le message. ^c Le bit 8 est le bit le plus proche des bits de la commande de liaison de données (DLC, de «data link control») dans le message.				