

NORME INTERNATIONALE ISO 11783-14

Première édition
2013-09-15

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

Partie 14: Contrôle de séquence

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

Part 14: Sequence control

ISO 11783-14:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1f1b4fd1-0788-48eb-81aa-644e920d10ed/iso-11783-14-2013>



Numéro de référence
ISO 11783-14:2013(F)

© ISO 2013

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 11783-14:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1f1b4fd1-0788-48eb-81aa-644e920d10ed/iso-11783-14-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences techniques	4
4.1 Généralités	4
4.2 Interface utilisateur de contrôle de séquence	5
4.3 Ensembles de travail avec configuration maître/membre	13
4.4 Fonctionnalité de gestion de séquence	14
4.5 Traitement des erreurs	45
4.6 Stratégie de communication	47
Annexe A (normative) Définition des données de contrôle de séquence	48
Annexe B (normative) Définition de message	57
Annexe C (normative) Messages de données techniques	58
Annexe D (normative) Messages de fonctionnement de la SCD	61
Annexe E (normative) Messages de contrôle de séquence	69
Annexe F (normative) Messages d'état	80
Bibliographie	86

Document Preview

ISO 11783-14:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1f1b4fd1-0788-48eb-81aa-644e920d10ed/iso-11783-14-2013>

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2, www.iso.org/directives.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

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*.

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: Couche d'application de base*
- *Partie 8: Messages de gestion de la transmission (boîte de vitesses)*
- *Partie 9: Unité de commande électronique du tracteur*
- *Partie 10: Contrôleur de tâches et échange de données des systèmes d'information de gestion*
- *Partie 11: Dictionnaire d'éléments de données mobiles*
- *Partie 12: Services de diagnostic*
- *Partie 13: Serveur de fichiers*
- *Partie 14: Contrôle de séquence*

Introduction

L'ISO 11783 spécifie un système de communication destiné aux matériels agricoles fondés sur le protocole de l'ISO 11898-1. Les documents SAE J1939, [1] 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 élaborés pour permettre l'utilisation, sur 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.

Des 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 (UCE) en proposant un système normalisé.

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) attire l'attention sur le fait qu'il est établi que la conformité à la présente partie de l'ISO 11783 peut nécessiter de recourir à des droits de propriété intellectuelle concernant le protocole CAN (Controller Area Network) auquel il est fait référence dans le présent document.

L'ISO ne prend pas position quant au fondement, à la validité et au domaine d'application 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 cette fin, la déclaration du détenteur de ces droits de propriété est déposée à l'ISO. Des informations peuvent être obtenues auprès de:

Robert Bosch GmbH

Wernerstrasse 51

Postfach 30 02 20

D-70442 Stuttgart-Feuerbach

Allemagne

<https://standards.iteh.ai/>

Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/111b4fd1-0788-48eb-81aa-644e920d10ed/iso-11783-14-2013>

L'attention est 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 ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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

Partie 14: Contrôle de séquence

1 Domaine d'application

L'ISO 11783 spécifie un réseau de données en série destiné à la commande et aux communications sur les tracteurs forestiers ou agricoles, et les outils 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, 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.

La présente partie de l'ISO 11783 spécifie un système de contrôle de séquence, tel qu'un système de gestion de tournière, qui inclut les fonctions du tracteur et de l'outil dans un même système. Ce système permet l'enregistrement de plusieurs séquences de fonctions activées par l'opérateur à partir d'un tracteur ou de toute autre fonction de commande sur le réseau ISO 11783, et leur lecture sur commande de l'opérateur.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour 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 11783-1, *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 11783-6, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 6: Terminal virtuel*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11783-1 et l'ISO 11783-3 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

abandon

arrêt de la lecture de la séquence et arrêt immédiat de tout mouvement lancé pendant la séquence

EXEMPLE Le relevage s'arrête à la position courante.

3.2

maître de contrôle de séquence actif

maître de contrôle de séquence choisi par l'opérateur pour contrôler le système de contrôle de séquence

Note 1 à l'article: Quel que soit le moment, un seul maître de contrôle de séquence est autorisé à être actif.

3.3

annulation

arrêt prématuré de l'enregistrement de la séquence

3.4

commande client

action qui est communiquée par le client de contrôle de séquence pendant l'enregistrement, et exécutée par le client de contrôle de séquence si elle est reçue pendant la lecture d'une séquence

EXEMPLE Démarrer la PDF (prise de force), arrêter la PDF, ouvrir la porte arrière de la botteleuse, fermer la porte arrière de la botteleuse, activer la vanne principale du pulvérisateur, désactiver la vanne principale du pulvérisateur.

3.5

fonction client

fonction mécanique, hydraulique ou électrique du tracteur ou de l'outil pouvant être enclenchée/désenclenchée, démarrée/arrêtée ou modifiée par une action de l'opérateur et pouvant accepter des commandes provenant du maître de contrôle de séquence pendant la lecture de la séquence

EXEMPLE PDF (prise de force), relevage, vannes auxiliaires, porte arrière de botteleuse, vanne principale de pulvérisateur.

3.6

client de contrôle de séquence désactivé

client de contrôle de séquence qui ne répond pas aux changements d'état du maître de contrôle de séquence actif, et qui par conséquent ne participe pas à la lecture et à l'enregistrement de la séquence

3.7

client de contrôle de séquence actif

client de contrôle de séquence qui a été choisi par le maître de contrôle de séquence actif pour participer à la lecture et à l'enregistrement de la séquence

3.8

objet de représentation graphique

objet du regroupement d'objets de l'ensemble de travail client de contrôle de séquence qui peut être référencé par des objets de la définition des données de contrôle de séquence lorsque le maître de contrôle de séquence doit afficher des informations graphiques relatives au client de contrôle de séquence, à une fonction client ou à un état de fonctionnement

EXEMPLE Un objet Graphique Image, un objet Rectangle ou un objet Polygone pourrait être référencé par l'attribut de représentation Graphique d'un objet d'état de définition des données de contrôle de séquence.

3.9

maître de contrôle de séquence inactif

maître de contrôle de séquence raccordé au système, mais ne contrôlant pas le système de contrôle de séquence

3.10

état de sécurité

mode de fonctionnement d'un système dans lequel le niveau du risque encouru par l'opérateur ou les tiers est acceptable, même en cas de défaillance totale ou partielle du système de contrôle

3.11**client de contrôle de séquence****SCC**

fonctions de contrôle reliées au réseau ISO 11783 qui fournit des fonctions client pouvant être utilisées pour le contrôle de séquence

Note 1 à l'article: L'opérateur peut activer manuellement ces fonctions client par des entrées telles que les touches programmables, les boutons physiques ou les commandes auxiliaires.

Note 2 à l'article: Le tracteur peut s'identifier en tant que client de contrôle de séquence avec les fonctions client et/ou en tant que maître de contrôle de séquence.

3.12**ensemble de travail client de contrôle de séquence****SCCWS**

ensemble de travail tel que défini dans l'ISO 11783-6, dont le maître et/ou un ou plusieurs membres agissent comme des clients de contrôle de séquence

3.13**définition des données de contrôle de séquence****SCD**

ensemble d'objets décrivant les fonctions enregistrables transférées par les clients de contrôle de séquence au maître de contrôle de séquence, comprenant les ID de fonction, les ID d'état, la méthode de déclenchement privilégiée, les icônes pour la visualisation et le nom de fonction de chacune des fonctions prises en charge

Note 1 à l'article: Les détails sont définis dans l'[Annexe A](https://standards.iteh.ai).

3.14**maître de contrôle de séquence****SCM**

contrôleur du système de contrôle de séquence qui lance les phases d'enregistrement et de lecture des séquences, et stocke les commandes client reçues des clients de contrôle de séquence pendant l'enregistrement avec l'un de ses points de déclenchement

3.15**regroupement d'objets du maître de contrôle de séquence****SCMOP**

regroupement d'objets du terminal virtuel (VT) envoyé par le maître de contrôle de séquence et fournissant l'interface utilisateur nécessaire à l'interaction de l'opérateur avec le maître de contrôle de séquence

Note 1 à l'article: Le terminal virtuel et les regroupements d'objets sont évoqués dans l'ISO 11783-6.

3.16**regroupement d'objets du client de contrôle de séquence****SCCOP**

regroupement d'objets du terminal virtuel (VT) envoyé par l'ensemble de travail client de contrôle de séquence et comportant au moins tous les objets dont le maître de contrôle de séquence a besoin pour afficher correctement les informations provenant de la définition des données de contrôle de séquence du client de contrôle de séquence sur le terminal virtuel

Note 1 à l'article: Ces objets sont généralement référencés dans le SCMOP.

Note 2 à l'article: Le terminal virtuel et les regroupements d'objets sont évoqués dans l'ISO 11783-6.

3.17**séquence de contrôle de séquence****SCS**

ensemble de fonctions et/ou d'actions exécutées par un ou plusieurs clients de contrôle de séquence dans le système pendant la phase d'enregistrement, y compris les informations correspondantes relatives au déclenchement pour l'activation des fonctions

3.18

système de contrôle de séquence

SC

système doté d'un maître de contrôle de séquence et d'un ou plusieurs clients de contrôle de séquence assurant la fonction de contrôle de séquence telle que décrite dans la présente partie de l'ISO 11783

3.19

déclenchement de contrôle de séquence

méthode d'activation des fonctions du client de contrôle de séquence dans une séquence de contrôle de séquence

EXEMPLE 1 Pour un déclenchement fondé sur le temps, le maître de contrôle de séquence utilise le temps entre deux activations de fonction de la séquence, indépendamment de la distance parcourue, comme méthode d'activation de fonction.

EXEMPLE 2 Pour un déclenchement fondé sur la distance, le maître de contrôle de séquence utilise la distance parcourue entre l'activation de deux fonctions comme méthode d'activation de fonction.

3.20

numéro de séquence

numéro identifiant la ou les séquences de manière unique dans la communication SC; permet d'utiliser plusieurs séquences dans un même système

EXEMPLE Le maître de contrôle de séquence prend en charge une séquence pour entrer dans la tournière (numéro de séquence = 1) et une séquence pour quitter la tournière (numéro de séquence = 2).

3.21

objet de représentation textuelle

objet du regroupement d'objets de l'ensemble de travail client de contrôle de séquence qui peut être référencé par des objets de la définition des données de contrôle de séquence lorsque le maître de contrôle de séquence doit afficher des informations textuelles relatives au client de contrôle de séquence, à une fonction client ou à un état de fonctionnement

EXEMPLE Un objet Chaîne de Sortie pourrait être référencé par l'attribut Indicateur d'une définition des données de contrôle de séquence.

3.22

numéro de transaction

TAN

méthode permettant de synchroniser les messages de commande et de réponse

Note 1 à l'article: Voir [4.6](#) pour des informations supplémentaires.

4 Exigences techniques

4.1 Généralités

La présente partie de l'ISO 11783 spécifie un système de contrôle qui permet aux machines d'exécuter des fonctions automatiques telles que le demi-tour en tournière ou le contrôle de traversée de chemin d'eau sur le terrain. Ce système permet à l'opérateur d'automatiser l'exécution d'une série de fonctions du tracteur et de l'outil, par exemple à chaque fois que le tracteur entre dans la tournière ou la quitte. Ces fonctions sont normalement activées manuellement par l'opérateur.

Le système de contrôle de séquence se compose d'un maître de contrôle de séquence et d'un certain nombre de clients de contrôle de séquence communiquant sur le réseau ISO 11783. La présente partie de l'ISO 11783 définit les formats de données, les exigences et les services utilisés pour la communication entre les fonctions de commande (FC) participant au système de contrôle de séquence.

Après avoir démarré la phase d'enregistrement du système de contrôle de séquence, l'opérateur active toutes les fonctions ou actions client à automatiser en une seule séquence à l'aide de l'interface opérateur de chaque SCC (enregistrement du fonctionnement manuel normal des fonctions). Le SCM

reçoit sur le réseau ISO 11783 les informations relatives à la fonction ou action client activée provenant des FC contenant la fonction client (SCC) par l'intermédiaire des commandes client. Il stocke alors ces informations relatives à la fonction client activée avec les informations de déclenchement de contrôle de séquence destinées à être utilisées pour cette fonction par le SCM. Ces séquences stockées peuvent ensuite être lues plusieurs fois (par exemple, sur commande de l'opérateur). Le SCM transmet la commande client aux SCC lorsque le point de référence de déclenchement est atteint après le début de la lecture de la séquence. À réception d'une commande client associée, le SCC exécute la fonction ou les actions client commandées de la même manière que si elles avaient été activées manuellement par l'opérateur via l'entrée spécifique du client. Les SCC sont indépendants les uns des autres et par conséquent aucune communication directe entre eux n'est exigée.

Chaque séquence possède un numéro unique dans le système de contrôle de séquence, mais c'est la mise en œuvre du SCM qui détermine la manière dont les opérateurs peuvent identifier les différentes séquences en cas de prise en charge de plusieurs séquences (par exemple associer un nom spécifique à chaque séquence). Le SCM peut regrouper et sauvegarder plusieurs séquences (par exemple l'une pour s'approcher de la tournière et l'autre pour la quitter) sous un descripteur unique tel que «semis». Le SCM peut indiquer la ou les séquences enregistrées sur l'interface utilisateur avec des icônes et/ou des indications textuelles fournies par le(s) SCC représentant chaque fonction ou action. Selon la mise en œuvre du SCM, il est possible que l'opérateur puisse définir manuellement ou éditer des séquences en modifiant la synchronisation (point de déclenchement) entre les fonctions client ou d'autres paramètres de fonction. Il est aussi possible que le SCM permette à l'opérateur d'enregistrer et de recharger des séquences pour une utilisation ultérieure avec la même configuration de machine (par exemple une combinaison tracteur-outil particulière).

Le SCM doit offrir un moyen d'installer des séquences (ENREGISTREMENT ou ÉDITION) et d'activer la lecture d'une séquence choisie (LECTURE); le SCM peut offrir à l'opérateur un moyen pour la configuration (CONFIG) du SCM.

Le SCM peut également offrir un moyen d'afficher les SCC identifiés, et leurs fonctions automatisées/enregistrables, les actions et les options de déclenchement privilégiées pour examen par l'opérateur. Le SCM peut offrir à l'opérateur un moyen d'activer ou de désactiver certains SCC (voir Figure 9) disponibles sur le réseau pour réduire la complexité de la configuration du système pendant l'enregistrement et l'édition, et également pour réduire la charge du bus. Le SCM ne doit inclure que les SCC activés dans la gestion de séquence.

Le support d'un système de contrôle de séquence peut être mis en œuvre par une FC reliée au réseau ISO 11783.

4.2 Interface utilisateur de contrôle de séquence

Pour les besoins des avertissements et des interventions nécessaires de l'opérateur, le SCM doit fournir une interface utilisateur en se connectant au VT et en téléchargeant sa disposition d'écran principal (regroupement d'objets) en conséquence (pour plus de détails sur le VT et les regroupements d'objets, voir l'ISO 11783-6).

Pour permettre l'utilisation de fonctionnalités optionnelles du SCM comme l'affichage des détails de la séquence, les SCC doivent fournir au SCM la représentation graphique et textuelle de leurs fonctions de contrôle de séquence, etc. Grâce à l'existence d'un indicateur textuel et d'un graphique pour chaque objet de la SCD, la mise en œuvre du SCM peut être représentée par du texte seul, par un graphique seul ou par le biais d'une représentation textuelle et graphique combinée pour l'affichage des objets du SCC.

Ce concept de communication se sert du Pointeur d'Objet Externe introduit avec la version 5 du VT (pour plus de détails, voir l'ISO 11783-6) pour éviter que le SCM n'ait à gérer de gros objets graphiques ou d'importantes mises à jour de langage pour les différents SCC. Cela nécessite que les différents SCC ou le maître d'ensemble de travail associé chargent leurs objets graphiques et textuels au sein de leur SCCOP dans le VT utilisé par le SCM, et qu'ils ne fournissent que des informations de référence au SCM dans leur SCD. Le SCM ajoute les références du Pointeur d'Objet Externe à ses masques de données, aux endroits où ce type d'objet peut apparaître. Ces objets de référence pointent vers les objets du SCCOP référencé pour permettre au VT d'afficher les informations souhaitées sur l'écran du SCM.

Le SCM et le maître d'ensemble de travail des SCCWS doivent se connecter au VT et y télécharger leur regroupement d'objets avec l'instance de fonction 0 pour éviter tout travail de synchronisation supplémentaire entre le SCM et ses SCC sur le VT choisi. Cela peut toutefois impliquer qu'un SCCWS doit maintenir deux connexions au VT en parallèle en cas de gestion des interventions de l'opérateur principal concernant le SCCWS par un VT supplémentaire (instance de fonction > 0) (voir [Figure 1](#)). Ce concept consistant à utiliser le VT avec l'instance de fonction 0 est conforme aux définitions de commande auxiliaire de l'ISO 11783-6, et permet au SCCWS de fusionner et de partager des objets entre les deux fonctionnalités dans un même SCCOP. Il permet également au SCC d'utiliser différents langages et jeux de caractères pour sa représentation à l'aide des capacités fournies par l'ISO 11783-6 (par exemple utilisation du format Unicode dans les objets de représentation textuelle) directement entre le SCC et le VT, sans intervention du SCM.

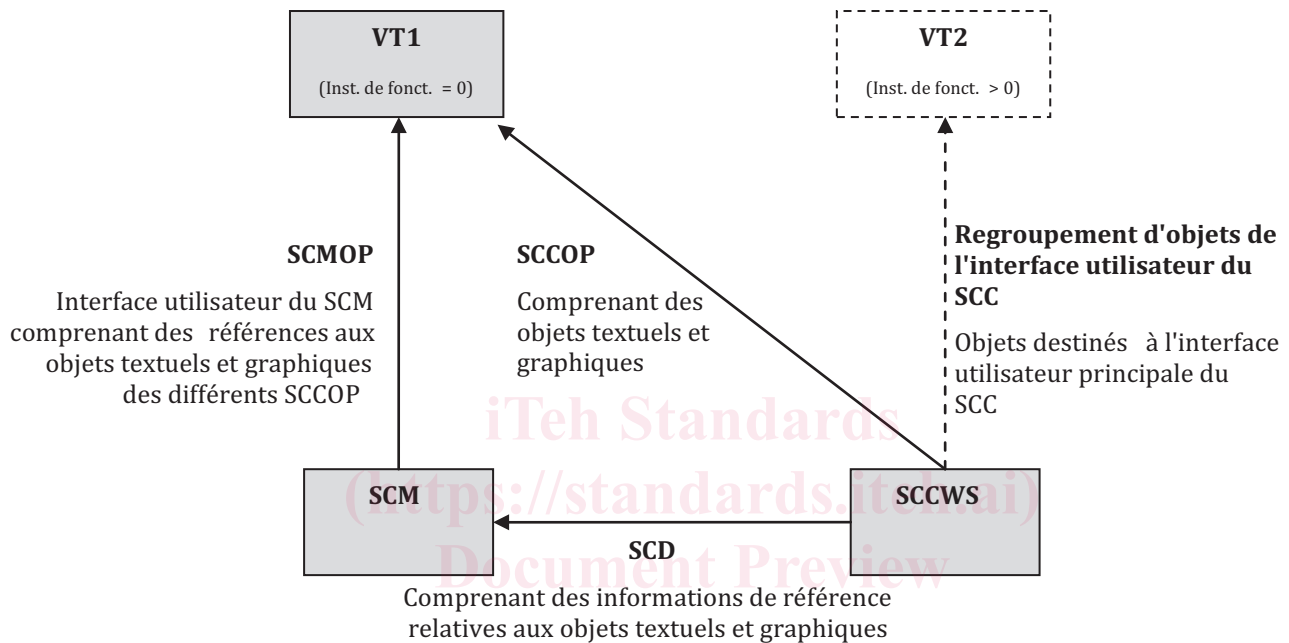


Figure 1 — Concept de communication de l'interface utilisateur

4.2.1 Initialisation de l'interface utilisateur

Lors de l'initialisation, le SCM télécharge un nouveau regroupement d'objets ou réactive le regroupement d'objets précédemment chargé dans le VT.

Le SCM peut utiliser les références du pointeur d'objet externe aux objets textuels et graphiques du SCCOP de ses clients pour afficher, par exemple, les détails de la séquence (les détails concernant les objets de référence externe sont définis dans l'ISO 11783-6).

Le concept de pointeur d'objet externe est fondé sur le NOM (NAME), ce qui permet d'identifier de manière appropriée le SCCOP et le SCCWS dans les références à des objets. Le SCMOP comprend des Objets NOM (NAME) de Référence Externe (les détails sont définis dans l'ISO 11783-6), ce qui permet d'éviter de communiquer le NOM (NAME) complet à chaque modification d'une référence à un objet dans un SCCOP. Dans la communication entre le SCM et le VT, c'est l'ID d'objet sur deux octets de l'Objet NOM (NAME) de Référence Externe qui est utilisé (voir éléments 22 et 25 à la [Figure 3](#)).

Le SCM n'a aucun moyen de vérifier le type d'objet dans les différentes références à des objets fournies dans la SCD. Il ne connaît que les ID d'objet. Il incombe par conséquent au SCC de veiller à ce que les objets

appropriés soient utilisés pour la représentation graphique et textuelle. Les SCM doivent prendre les dispositions nécessaires pour gérer les références à des objets rejetées par le VT!

NOTE 1 Bien qu'un même système de contrôle de séquence puisse comprendre plusieurs SCC et que chaque SCC fournisse un certain nombre de références à des objets graphiques et textuels dans une structure telle que présentée à la [Figure 2](#), l'exemple ci-dessous se concentre uniquement sur un système de contrôle de séquence avec un seul SCC et deux objets référencés pour expliquer le concept s'appliquant à tous les objets impliqués dans un système réel.

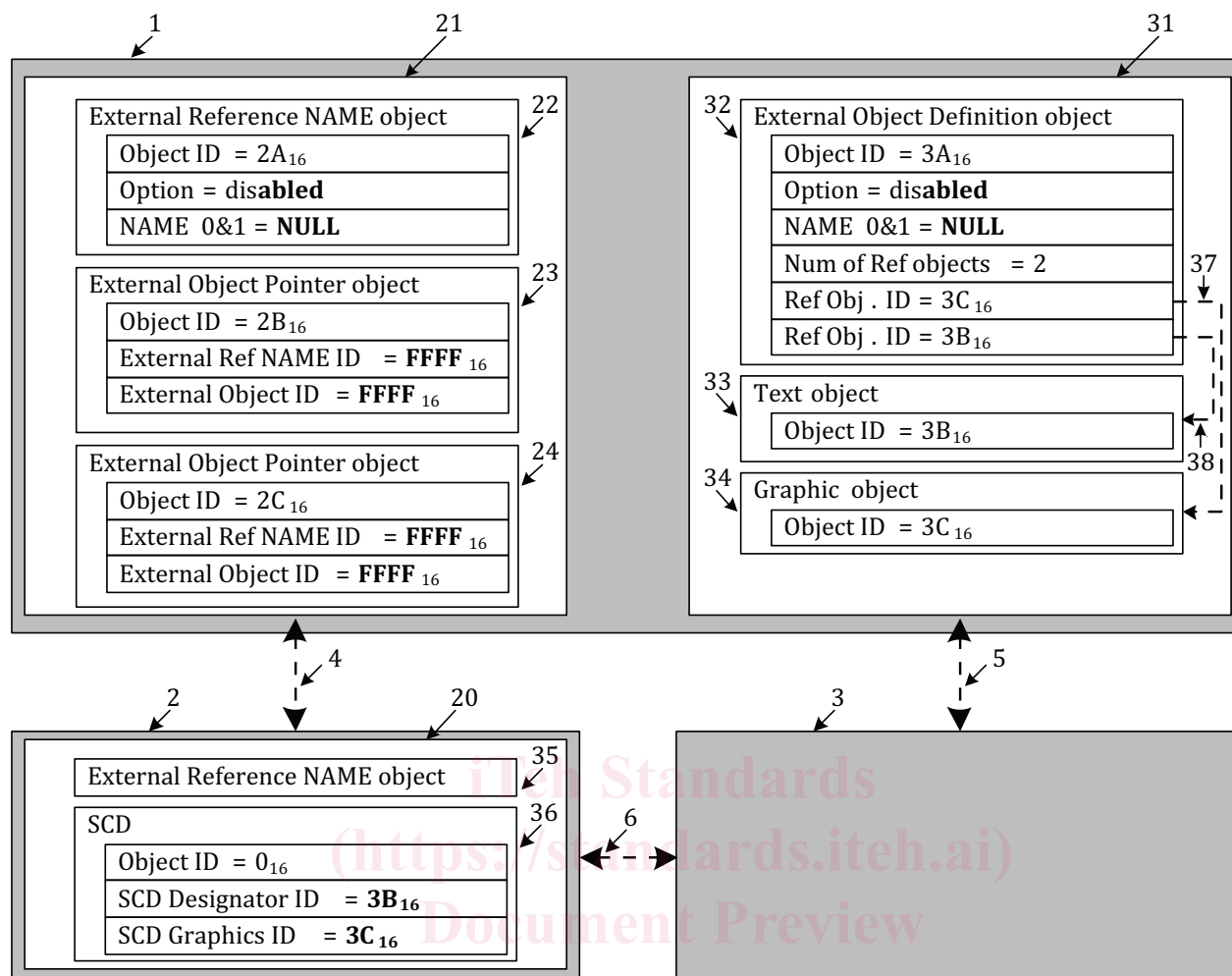
Lors du téléchargement du regroupement d'objets initial du SCM dans le VT, les Objets NOM (NAME) de Référence Externe doivent être désactivés, et les attributs de l'objet Pointeur d'Objet Externe doivent être définis sur l'ID d'objet NULL (pour plus de détails, voir l'ISO 11783-6).

La [Figure 2](#) représente un exemple de la hiérarchie des objets dans les regroupements d'objets chargés dans le VT pour un SCC simple et un SCM connecté au VT. L'élément 31 représente le SCCOP comprenant un objet textuel (élément 33) et un objet graphique (élément 34) dans la mémoire des VT. Le SCC a également chargé sa SCD (élément 36) dans la mémoire du SCM, tandis que le SCM a transféré son regroupement d'objets par défaut dans la mémoire du VT (élément 21). Dans cet exemple, la disposition d'écran du SCM inclut deux pointeurs de référence externes (l'un graphique, représenté par l'élément 23, l'autre textuel, représenté par l'élément 24), qui sont tous deux désactivés après démarrage.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 11783-14:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1f1b4fd1-0788-48eb-81aa-644e920d10ed/iso-11783-14-2013>



ISO 11783-14:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1f1b4fd1-0788-48eb-81aa-644e920d10ed/iso-11783-14-2013>