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

**Partie 10:
Contrôleur de tâches et échange de
données des systèmes d'information de
gestion**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

*Part 10: Task controller and management information system data
interchange*



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 11783-10:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-dce0a6a64ab8/iso-11783-10-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-dce0a6a64ab8/iso-11783-10-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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.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 Termes abrégés	2
5 Description générale	2
5.1 Gestion des tâches	2
5.2 Gestion des tâches sur l'ordinateur FMIS	4
5.3 Présélection et affectation des ensembles de travail	4
5.4 Pilote d'interface du contrôleur de tâches	4
5.5 Interface utilisateur du contrôleur de tâches	5
6 Exigences relatives au contrôleur de tâches	5
6.1 Sélection et exécution des tâches	5
6.2 Enregistrement du temps et de la position	6
6.3 Paramètres d'enregistrement des numéros de groupes de paramètres	6
6.4 Gestion de la connexion	7
6.4.1 Lancement du contrôleur de tâches	7
6.4.2 Lancement de l'ensemble de travail avec le contrôleur de tâches	7
6.5 Gestion de la connexion	9
6.6 Échange de données sur le réseau	9
6.6.1 Application de modulation intraparcellaire des intrants	10
6.6.2 Enregistrement des données	12
7 Transfert de données	16
7.1 Généralités	16
7.2 Langage de balisage extensible	16
7.3 Définition de schéma extensible	17
7.4 Définition du schéma XML	18
7.5 Fichiers de transfert de données XML	20
7.6 Fichiers de transfert de données binaires	22
7.6.1 Généralités	22
7.6.2 Structure des fichiers binaires de grille	22
7.6.3 Structure de fichier binaire de données d'enregistrement	25
7.7 Données de description des dispositifs	27
Annexe A (normative) Objets de description du dispositif	31
Annexe B (normative) Définitions des messages	38
Annexe C (normative) Diagramme de relations des éléments XML	51
Annexe D (normative) Éléments et attributs XML	53
Bibliographie	106

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 11783-10 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: 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 de données d'éléments 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 basés sur le protocole CAN 2.0 B^[2]. Les documents SAE J1939^[3], 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 J1939^[3] relatives aux camions et aux bus, sans que des modifications majeures soient nécessaires.

Des informations d'ordre général relatives à l'ISO 11783 figurent 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) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant le protocole CAN (Controller Area Network) traité 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 à:

Robert Bosch GmbH
Wernerstrasse 51
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart-Feuerbach
Allemagne

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-dce0a6a64ab8/iso-11783-10-2009>

ISO 11783-10:2009
(standards.iteh.ai)

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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 11783-10:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-dce0a6a64ab8/iso-11783-10-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-dce0a6a64ab8/iso-11783-10-2009>

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

Partie 10:

Contrôleur de tâches et échange de données des systèmes d'information de gestion

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. La présente partie de l'ISO 11783 décrit la couche d'applications du contrôleur de tâches qui définit les exigences et les services nécessaires à la communication entre le contrôleur de tâches et les unités de commande électroniques. Le format de données permettant de communiquer avec l'ordinateur de gestion agricole, les calculs nécessaires à toute opération de commande et le format du message transmis à la fonction de commande sont définis dans la présente partie de l'ISO 11783.

[ISO 11783-10:2009](https://www.iso.org/standard/42911.html)

2 Références normatives

<https://www.iso.org/standards/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-dce0a6a64ab8/iso-11783-10-2009>

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 machines 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 machines agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 3: Couche liaison de données*

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

ISO 11783-6, *Tracteurs et machines agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 6: Terminal virtuel*

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

ISO 11783-11, *Tracteurs et machines agricoles et forestiers — Réseaux de commande et de communication de données en série — Partie 11: Dictionnaire de données d'éléments mobiles*

3 Termes et définitions

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

4 Termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les termes abrégés donnés dans l'ISO 11783-1 s'appliquent.

5 Description générale

5.1 Gestion des tâches

La gestion des tâches via le système de commande des outils mobiles a deux objectifs principaux.

La gestion des ressources agricoles, telles que les tracteurs, les outils, les systèmes de détection, les travailleurs et les produits utilisés, constitue le premier objectif. L'agriculteur peut planifier et évaluer l'utilisation des ressources. Ce dernier est alors capable de commander de manière automatique l'utilisation de ses stocks de produits et peut par ailleurs établir la traçabilité de l'état et des conditions de fonctionnement de ses machines. Les indicateurs de ressources sont transmis en totalité sous forme de données de codage et font partie intégrante du fichier de transfert de données détaillé à l'Article 7.

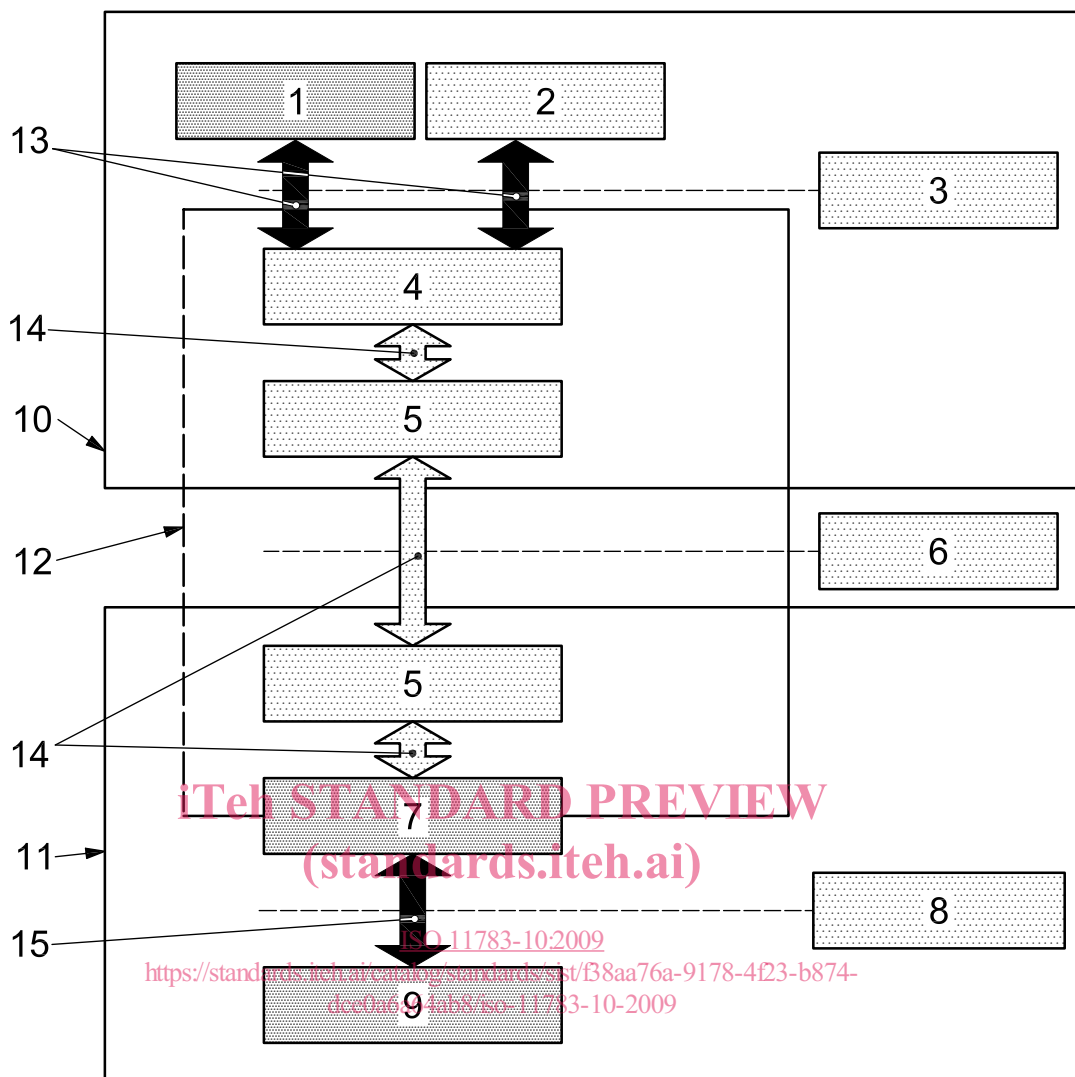
La gestion des activités agricoles exécutées dans les champs constitue le second objectif. Ces activités sont décrites par tâches afin de différencier tous les travaux qui sont planifiés ou qui ont été effectués par l'agriculteur ou par un entrepreneur pour le compte d'un client dans une sous-parcelle.

Le transfert de données peut s'effectuer dans deux sens. Les tâches planifiées sont transmises au contrôleur de tâches sur le système de commande d'outils mobiles (MICS, *mobile implement control system*) et les résultats de la tâche sont transmis au système de gestion des informations agricoles (FMIS, *farm-management information system*). Les tâches peuvent être générées aussi bien sur le FMIS que sur le MICS.

La gestion des tâches comprend le flux de travaux suivant:

- a) Planification des tâches à exécuter dans le champ et maintien de données de codage à l'aide d'un logiciel de gestion des informations agricoles utilisé par les agriculteurs ou les entrepreneurs, tel que détaillé en 5.2.
- b) Conversion au format XML des données de tâches.
- c) Affectation des données de tâches, produites par le logiciel de planification, aux données requises pour pouvoir utiliser les outils ou les systèmes de détection nécessaires à l'exécution complète des tâches planifiées. Cette étape est facultative.
- d) Transfert des données de tâches du FMIS au contrôleur de tâches du MICS, tel que détaillé en 5.4.
- e) Le contrôleur de tâches se sert des données de tâches pour transmettre les messages de données de procédé aux unités de commande électronique (UCE) de l'outil.
- f) Il collecte par ailleurs les données selon les DataLogTriggers (déclencheurs d'événements) spécifiés dans les données de tâches.
- g) Transfert des données collectées au FMIS. Les données collectées peuvent être au format XML ou dans un format propriétaire. Lorsqu'un format propriétaire est utilisé, cette étape implique de convertir le format propriétaire au format XML.
- h) Lecture des fichiers XML et conversion de ces derniers au format FMIS en vue du stockage et de l'évaluation des données.

La Figure 1 représente les interfaces entre le logiciel du FMIS et les UCE installées sur un outil configuré selon l'ISO 11783.



Légende

- 1 système d'information de gestion
- 2 données de configuration de l'outil
- 3 format XML
- 4 programme de configuration du contrôleur de tâches
- 5 pilote de l'interface du contrôleur de tâches
- 6 format de données exclusif du contrôleur de tâches
- 7 contrôleur de tâches conforme à l'ISO 11783
- 8 réseau ISO 11783
- 9 fonction de commande conforme à l'ISO 11783
- 10 système de gestion des informations agricoles (FMIS)
- 11 système de commande des outils mobiles (MICS)
- 12 non normalisé
- 13 transfert des données normalisées à l'aide du fichier de transfert de données
- 14 format de données normalisé ou exclusif
- 15 transfert des données normalisées au sein du réseau ISO 11783

Figure 1 — Entités et interfaces de gestion des tâches

5.2 Gestion des tâches sur l'ordinateur FMIS

La gestion des tâches est définie comme une partie intégrante d'un système de gestion des informations agricoles (FMIS), chargée de la planification et de l'évaluation du travail à effectuer dans les champs. Les tâches spécifient le travail à effectuer (quoi), le lieu d'exécution (où), ainsi que comment, par qui et quand il est planifié d'effectuer le travail.

Les exigences administratives d'une entreprise agricole imposent le volume de données transférées entre FMIS et le MICS. Pour l'enregistrement des seules activités agricoles, la gestion des tâches peut servir à archiver les données dans un journal d'activité. Pour ce faire, seul le transfert des données de codage du FMIS vers le MICS se révèle nécessaire, et le choix des ressources impliquées permet de créer les tâches sur le MICS. Dans ce cas, seul le fichier de transfert de données entre le MICS et le FMIS contient des tâches. Dans les entreprises où les tâches sont planifiées sur le FMIS, ces dernières sont incluses, ainsi que les données de codage, dans le fichier de transfert de données entre le FMIS et le MICS. Ces tâches planifiées peuvent englober aussi bien de simples affectations de ressources planifiées que des informations de nature géographique destinées à des activités d'exploitation spécifiques à un site.

5.3 Présélection et affectation des ensembles de travail

L'identification de tout dispositif du système mobile est possible uniquement au moyen de son NOM de maître d'ensembles de travail. La présélection des dispositifs, avec le FMIS, dépend de la tâche planifiée. Il peut se révéler nécessaire d'affecter simplement un type de dispositif ou de fonction, un dispositif spécifique, voire le dispositif d'un certain constructeur. Les éléments XML d'affectation de dispositif peuvent inclure des affectations planifiées des ensembles de travail à utiliser. Ces informations peuvent être de nature spécifique ou non distincte.

iTeh STANDARD PREVIEW

L'attribut XML ValeurdeNomdeMaître d'EnsemblesdeTravail (WorkingSetMasterNAMEValue) contient le NOM constitué de huit octets d'une fonction de commande, tel qu'il est défini dans l'ISO 11783-5. Il n'est pas nécessaire de spécifier toutes les parties d'un NOM. Seuls certains éléments du NOM doivent être définis de manière à déterminer un dispositif sur le réseau mobile. Les parties de la ValeurdeNomdeMaître d'EnsemblesdeTravail contenant les informations à utiliser sur le système mobile afin de sélectionner un dispositif approprié sont masquées par une structure d'ensemble de bits stockée dans l'attribut XML MasquedeNomdeMaître d'EnsemblesdeTravail (WorkingSetMasterNAMEMask). Toutes les combinaisons d'éléments différentes de la structure du NOM peuvent être marquées comme combinaisons valables pour la sélection d'un dispositif (opérateur logique ET). Ces masques pourraient, avec le FMIS, être codés comme des symboles. Une fois que les informations de présélection sont définies dans une tâche sur le FMIS, elles ne sont pas écrasées sur le système mobile dans la mesure où l'ensemble de travail utilisé au cours du traitement des tâches avec ledit système est stocké comme attribut XML RefIDDispositif (DeviceIDRef).

5.4 Pilote d'interface du contrôleur de tâches

Après génération des fichiers d'interface, le pilote du contrôleur de tâches du constructeur est activé sur l'ordinateur de gestion agricole. Ce pilote est chargé du transfert des données vers le contrôleur de tâches, qui fait partie intégrante du MICS qui utilise son format de données exclusif (propriétaire), ou le format XML conforme à l'ISO 11783-10, ainsi que le support de données tel que tout type de carte mémoire ou de liaison radio. La traduction des données en messages, à partir des fichiers de transfert de données, sur le réseau ISO 11783, ainsi que le type de transfert entre le système mobile et le FMIS, ne fait pas l'objet d'une procédure normalisée. Ce pilote peut, pour des prescriptions spécifiques à l'outil, adjoindre et utiliser des données relatives à la description du dispositif fournies par les constructeurs.

5.5 Interface utilisateur du contrôleur de tâches

L'utilisateur peut, grâce au contrôleur de tâches, établir une interface avec son propre système. L'interface utilisateur peut être établie par l'intermédiaire d'un terminal virtuel (VT, *virtual terminal*) ou une autre interface. Les interfaces opérateur peuvent être très simples ou élaborées selon l'objectif du concepteur. Par exemple, un contrôleur de tâches simple qui prend uniquement en charge des tâches simples automatiques peut ne nécessiter aucune interface utilisateur. Des contrôleurs de tâches plus développés peuvent proposer des capacités d'interface opérateur supplémentaires, telles que

- sélectionner une tâche à partir d'une liste,
- démarrer/interrompre/repandre une tâche,
- modifier une tâche,
- créer une tâche, et
- ajouter de nouvelles données de codage.

L'interface utilisateur permet à un opérateur de réagir à des circonstances ou à des événements particuliers afin d'exécuter des tâches de manière raisonnable. L'opérateur peut également être informé de l'état et des résultats des tâches et de leurs composantes. Il peut, par exemple, imprimer une confirmation de tâche pour un agriculteur.

6 Exigences relatives au contrôleur de tâches

6.1 Sélection et exécution des tâches

Le contrôleur de tâches peut fournir un mécanisme de sélection des tâches et doit fournir un mécanisme d'exécution d'une tâche contenue dans le fichier de transfert de données. La sélection d'une tâche individuelle peut être effectuée soit par l'opérateur via une interface opérateur, soit de manière automatique par le contrôleur de tâches. La présente partie de l'ISO 11783 ne spécifie pas le moyen de sélection d'une tâche. Le concepteur du contrôleur de tâches peut décider librement du moyen d'application de la sélection d'une tâche. La méthode de départ et d'arrêt d'une tâche n'est pas soumise à normalisation. Cette fonctionnalité doit également être déterminée par le concepteur du contrôleur de tâches.

L'utilisation du MICS implique la sélection systématique d'une tâche. Si l'utilisateur ne sélectionne aucune tâche, le contrôleur de tâches doit alors inviter l'opérateur à sélectionner une tâche, ou doit sélectionner une tâche automatiquement.

L'état d'une tâche est défini dans le Tableau 1.

Tableau 1 — État d'une tâche

Préparation initiale	La tâche est préparée par le FMIS, mais pas encore traitée par le MICS.
Fonctionnement	La tâche est en cours de traitement par le MICS. Un contrôleur de tâches ne peut exécuter qu'une seule tâche à la fois.
Arrêt	La tâche était antérieurement en cours d'exécution, n'est actuellement plus en cours d'exécution, et n'est pas encore achevée.
Achèvement^a	La tâche est accomplie. Cet état peut être défini uniquement par l'opérateur et ne peut pas être défini automatiquement par le MICS.
^a	L'état de la tâche «achèvement» est facultatif. Certains contrôleurs de tâches peuvent ne pas prendre en charge cet état.

6.2 Enregistrement du temps et de la position

Il peut se révéler nécessaire d'affecter certaines informations facultatives, telles que la date, l'heure et les données relatives à la position GPS, aux événements qui se produisent au cours du traitement d'une tâche. Cette affectation pourrait constituer un événement reflétant l'interconnexion des éléments XML, tel que l'affectation de commentaires et/ou indicateurs relatifs à la position GPS, ou l'affectation ou le remplacement d'un travailleur. D'autres événements sont basés sur l'enregistrement des valeurs des variables des données de procédé obtenues à partir des ensembles de travail liés aux tâches qui doivent être fournis avec les informations relatives à la date, à l'heure et à la position.

Les éléments XML Marquaged'affectation (AllocationStamp) et Temps permettent d'affecter des valeurs locales de l'heure et de la date à plusieurs éléments XML si nécessaire. Ces éléments peuvent être planifiés ou effectifs afin de pouvoir spécifier si un événement était planifié ou accompli. Par ailleurs, au niveau de la tâche au sein du seul élément XML Temps, des types d'horodatage plus détaillés, tels que le temps de préparation, le temps d'inutilisation, le temps de réparation et le temps d'effacement, sont définis. Toutes les valeurs de l'heure et de la date doivent être des valeurs locales de l'heure et de la date propres à cet élément XML.

Les éléments XML Marquaged'affectation et Temps peuvent éventuellement inclure un élément XML de position qui contient les informations relatives à la position GPS. L'élément XML Temps peut inclure, afin de pouvoir affecter des valeurs multiples de données de procédé, plusieurs éléments XML Valeurd'Événement (DataLogValue). Le nombre de ces Valeursd'Événement stockées à l'intérieur de la tâche doit être limité à des contre-valeurs ou des valeurs uniques. Pour un grand nombre de Valeursd'Événement, l'utilisation de l'élément XML Calendrier (TimeLog) et du fichier journal binaire fait l'objet d'une définition.

Toutes les données d'enregistrement relatives aux données de procédé peuvent être stockées sous format binaire en tant que fichier distinct. La référence au fichier binaire doit être établie par l'élément XML Calendrier. Chaque tâche peut comporter un plus grand nombre d'éléments XML Calendrier, faisant référence à des fichiers externes avec des noms uniques à l'intérieur de l'espace de nom de l'ensemble de tâches appartenant au fichier de transfert de données. Le contrôleur de tâches doit garantir le caractère unique des préfixes des noms de fichiers. Chaque définition de fichier Calendrier produit deux fichiers distincts, l'un de ces fichiers étant destiné à contenir les données binaires et l'autre étant destiné à contenir la structure principale encodée au format XML de l'ensemble de données binaires. Cette structure définit le nombre maximal de données par enregistrement binaire et permet une interprétation correcte des données binaires. L'extension du nom de fichier du fichier binaire doit être de type «.bin», l'extension du nom de fichier du fichier de la structure principale au format XML doit être de type «.xml».

6.3 Paramètres d'enregistrement des numéros de groupes de paramètres

Un contrôleur de tâches peut enregistrer, en plus du numéro de groupe de paramètres de la VariabledeDonnéesdeProcédé (ProcessDataVariable), les valeurs d'autres numéros de groupes de paramètres. Les éléments XML Déclencheurd'Événements et Valeurd'Événement contiennent des attributs destinés à préciser à partir de quel numéro de groupe de paramètres une valeur doit être enregistrée. Ces attributs sont facultatifs. Lorsque ces attributs sont spécifiés, l'attribut VariablesDDId'Événement (DataLogDDI) constitutif du Déclencheurd'Événements ou de la Valeurd'Événements doit être fixé égal à la ValeurduNumérodeGroupeParamètres (ParameterGroupNumberValue) ($DDI = 0xDFFE_{16}$). Chaque numéro de groupe de paramètres pouvant contenir plusieurs valeurs, un numéro de groupe de paramètres et un bit de départ et d'arrêt permettant d'obtenir une valeur unique à partir du champ de données de la trame de données CAN doivent être spécifiés lorsque le contrôleur de tâches enregistre des données fournies par les numéros de groupes de paramètres autres que la VariabledeDonnéesdeProcédé. La valeur a une taille maximale de 32 bits et est stockée en tant qu'attribut de Valeurd'Événement (DataLogValue) dans l'élément XML correspondant.

Une référence à un ÉlémentdeDispositif (DeviceElement) se révèle nécessaire lorsque le contrôleur de tâches enregistre les données fournies par des numéros de groupes de paramètres. Dans le cas où ces données d'enregistrement proviennent de numéros de groupes de paramètres autres que la VariabledeDonnéesdeProcédé, un dispositif avec un NOM de fonction de commande complété dans l'attribut XML NomdeMaîtreD'EnsemblesdeTravail (WorkingSetMasterNAME) et un ÉlémentdeDispositif faisant référence à ce dispositif, doivent être définis. Ces éléments XML Dispositif et ÉlémentdeDispositif peuvent être générés par le contrôleur de tâches ou être fournis par le FMIS.

6.4 Gestion de la connexion

Lors de la mise sous tension, une séquence spécifique d'événements doit se produire comme suit, afin d'assurer un lancement correct du contrôleur de tâches et des ensembles de travail, tel que décrit en 6.4.1 et 6.4.2 et illustré à la Figure 2.

6.4.1 Lancement du contrôleur de tâches

Le contrôleur de tâches doit exécuter le lancement suivant.

- a) Il doit exécuter la procédure de revendication d'adresse conformément à l'ISO 11783-5 et doit également transmettre une demande de revendication d'adresse à l'adresse de destination globale (255).
- b) Il doit attendre 6 s après avoir achevé la procédure de revendication d'adresse.
- c) Il doit commencer à transmettre le message d'état du contrôleur de tâches.
- d) Il doit permettre aux ensembles de travail de lancer et de charger leurs objets de description du dispositif.

6.4.2 Lancement de l'ensemble de travail avec le contrôleur de tâches

L'ensemble de travail doit exécuter le lancement suivant.

- a) Il doit achever la procédure de revendication d'adresse conformément à l'ISO 11783-5.
- b) Le maître d'ensembles de travail doit attendre 6 s après avoir achevé la procédure de revendication d'adresse.
- c) Le maître d'ensembles de travail doit attendre jusqu'à ce que le contrôleur de tâches commence la transmission du message d'état du contrôleur de tâches.
- d) Le maître d'ensembles de travail doit s'identifier et identifier ses membres auprès du contrôleur de tâches au moyen des messages du maître et des membres des ensembles de travail donnés dans l'ISO 11783-7.

Le maître d'ensembles de travail peut envoyer ces messages à d'autres fins (par exemple lancement du terminal virtuel).

- e) Le maître d'ensembles de travail doit commencer la transmission du message de tâche des ensembles de travail.
- f) Le maître d'ensembles de travail peut demander, si nécessaire, au contrôleur de tâches de déterminer ses capacités.
- g) Le maître d'ensembles de travail peut demander les messages de langue et de format au terminal virtuel.
- h) Le maître d'ensembles de travail doit demander au contrôleur de tâches de déterminer si son regroupement d'objets de description du dispositif existe déjà.
- i) Le maître d'ensembles de travail doit
 - 1) activer la description existante du dispositif au niveau du contrôleur de tâches, ou bien
 - 2) initier et achever le transfert du regroupement d'objets de description du dispositif vers le contrôleur de tâches et activer la description du dispositif au niveau du contrôleur de tâches. Le transfert et l'activation s'effectuent au moyen des messages définis dans l'Annexe B et soit par le protocole de transfert (voir l'ISO 11783-3) ou le protocole de transfert étendu (voir l'ISO 11783-6) selon la taille du regroupement d'objets.

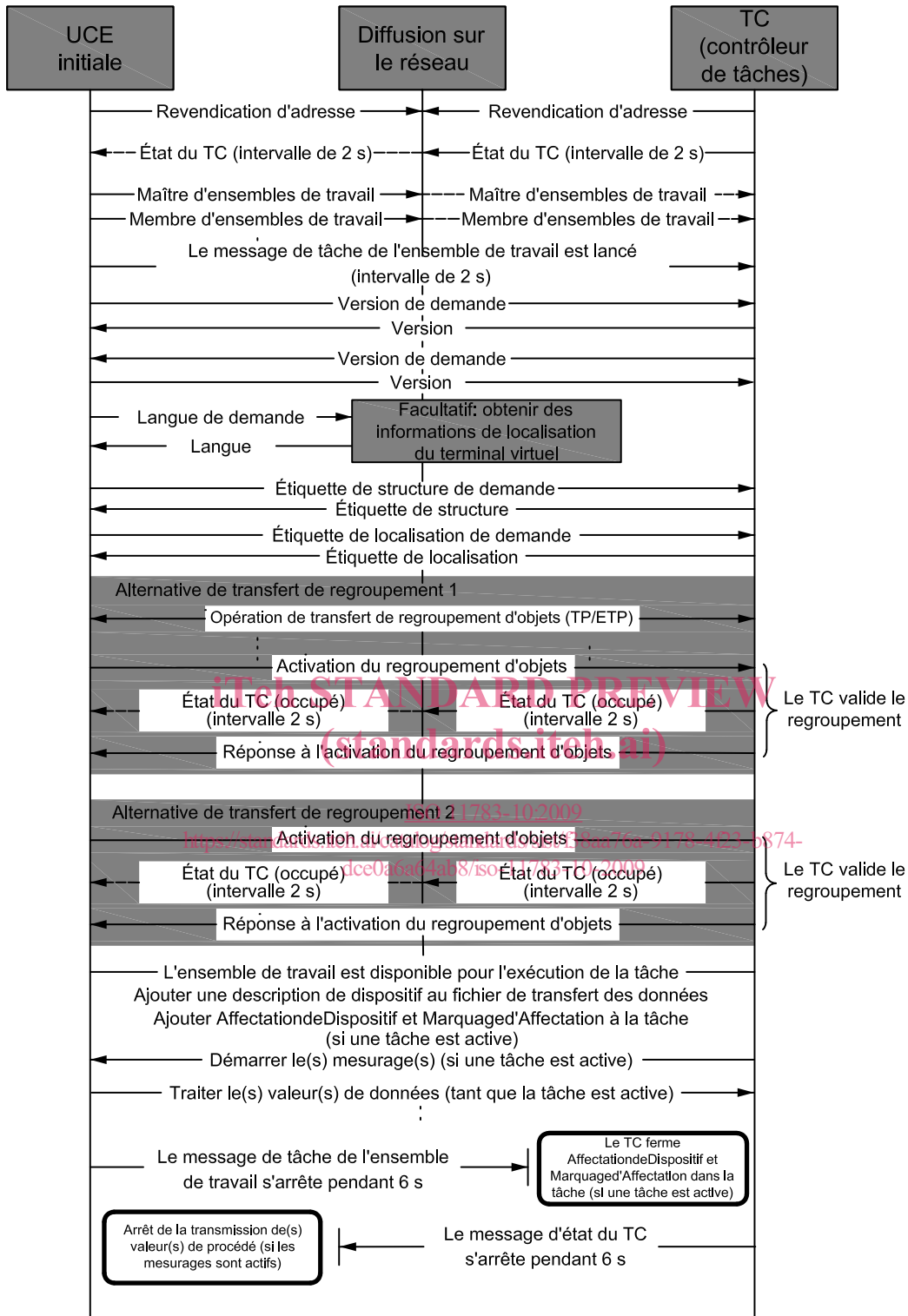


Figure 2 — Lancement et arrêt des connexions

6.5 Gestion de la connexion

Le contrôleur de tâches doit transmettre un message d'état cyclique à un intervalle de 2 s. Le contrôleur de tâches transmet également un message d'état du contrôleur de tâches dès que des modifications sont apportées à l'état de la tâche ou à la valeur de tout autre octet de message d'état du contrôleur de tâches; un intervalle minimal de 200 ms devant toutefois s'écouler entre les messages d'état du contrôleur de tâches (la fréquence de transmission maximale pour un message d'état du contrôleur de tâches est de 5 Hz). Ce message, qui comporte une indication de l'état actuel de la tâche, est transmis à l'adresse globale de destination spécifique. Si le maître d'ensembles de travail ne reçoit pas ce message dans les 6 s, il suppose un éventuel arrêt non contrôlé du contrôleur de tâches et arrête la transmission du message de tâche des ensembles de travail. L'ensemble de travail peut rétablir la connexion avec le contrôleur de tâches en redémarrant la procédure de lancement.

Tous les maîtres d'ensembles de travail qui maintiennent une connexion avec un contrôleur de tâches doivent transmettre une trame cyclique de message de tâche des ensembles de travail au contrôleur de tâches, à un intervalle de 2 s, de manière à indiquer leur présence. Le maître d'ensembles de travail doit attendre au moins 6 s, après achèvement de la revendication d'adresse source, avant de transmettre le message de tâche des ensembles de travail. Cette temporisation permet au contrôleur de tâches de détecter tout redémarrage d'un ensemble de travail. Si le contrôleur de tâches ne reçoit pas ce message dans les 6 s, il suppose un éventuel arrêt non contrôlé de l'ensemble de travail.

Le message d'état du contrôleur de tâches et le message de tâche des ensembles de travail sont définis dans l'Annexe B.

Lorsqu'un ensemble de travail redémarre ou se lance et se connecte au contrôleur de tâches pendant l'exécution d'une tâche, le contrôleur de tâches doit accepter le téléchargement et l'activation du descripteur du dispositif de l'ensemble de travail et doit émettre les commandes de mesure applicables à l'ensemble de travail considéré.

6.6 Échange de données sur le réseau ISO 11783-10:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f38aa76a-9178-4f23-b874-4c0a64416100/iso-11783-10-2009>

Le contrôleur de tâches convertit les données du fichier de transfert de données en messages de données de procédé de manière à contrôler les dispositifs. Ces messages de données de procédé contiennent les commandes et les valeurs transmises aux fonctions de commande d'ensembles de travail impliquées. Le contrôleur de tâches effectue des calculs destinés à programmer la transmission des messages de données de procédé aux adresses requises du réseau ISO 11783. Les applications de modulation intraparcellaire sont un exemple de ces calculs. Par exemple, le contrôleur de tâches recherche l'emplacement d'un élément de l'ensemble de travail dans la grille de la carte de modulation, l'associe au temps de réponse de cet ensemble de travail et transmet les données correspondantes à l'ensemble de travail considéré. En sens contraire, le contrôleur de tâches traite les messages de données de procédé transmis par les membres des ensembles de travail impliqués, et convertit ces variables de données de procédé en données de tâches afin de les retransmettre au fichier de transfert de données.

L'échange de toutes les données spécifiques au contrôleur de tâches sur le réseau ISO 11783 est basé sur les messages de données de procédé.

Le contrôleur de tâches peut générer des messages de données de procédé contenant des variables de données de procédé qui ne sont pas spécifiées dans un fichier de données de tâches. Les messages de données de procédé contrôlent le fonctionnement et l'enregistrement des données des fonctions de commande des ensembles de travail impliquées. Le contrôleur de tâches doit uniquement envoyer ou recevoir les variables de données de procédé prises en charge par les fonctions de commande des ensembles de travail. Des exemples de ce type de contrôle sont l'utilisation de systèmes de détection et l'utilisation du fonctionnement spatial enregistré des fonctions de commande d'ensembles de travail pour contrôler les fonctions de commande d'ensembles de travail.