



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

Q.712

(11/1988)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du Système de signalisation N° 7 –
Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores
(SSCS)

**DÉFINITION ET FONCTION DES MESSAGES
SSCS**

Réédition de la Recommandation du CCITT Q.712 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule VI.7 (1988)

NOTES

1 La Recommandation Q.712 du CCITT a été publiée dans le fascicule VI.7 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

DÉFINITION ET FONCTION DES MESSAGES SSCS

1 Messages du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores

Les messages du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS) sont utilisés par le protocole entre entités SSCS homologues. Tous les messages sont identifiés sans ambiguïté au moyen d'un code d'en-tête qui doit être présent dans tous les messages. La définition et la signification de chacun des différents domaines de paramètres contenus dans ces messages sont spécifiées dans le § 2. L'inclusion ou non de ces éléments d'information dans un message donné dépend de la classe de protocole et est spécifiée dans le § 3.

1.1 confirmation de connexion (CCO)

Le SSCS demandé informe le SSCS demandeur, qu'il a engagé l'établissement de la connexion sémaphore en lui envoyant un message «confirmation de connexion». A la réception d'un message «confirmation de connexion», le SSCS demandeur achève, s'il le peut, l'établissement de la connexion sémaphore.

Ce message est utilisé pendant la phase établissement de connexion par les protocoles en mode connexion de classe 2 ou de classe 3.

1.2 demande de connexion (DCO)

Un SSCS demandeur envoie un message «demande de connexion» au SSCS demandé pour lui demander d'établir avec lui une connexion sémaphore. Les caractéristiques demandées pour la connexion sémaphore sont transportées dans les différents domaines de paramètres. A la réception d'un message «demande de connexion», le SSCS demandé engage, s'il le peut, l'établissement de la connexion sémaphore.

Ce message est utilisé pendant la phase établissement de connexion par les protocoles en mode connexion de classe 2 ou de classe 3.

1.3 refus de connexion (RFC)

Le SSCS demandé ou un noeud intermédiaire informe le SSCS demandeur qu'il a refusé d'établir la connexion sémaphore en lui envoyant un message «refus de connexion».

Ce message est utilisé pendant la phase établissement de connexion par les protocoles en mode connexion de classe 2 ou de classe 3.

1.4 accusé de réception de données (ARD)

Une fois choisi un mécanisme de régulation pour la phase de transmission de données, un message «accusé de réception de données» sert à régler la taille de la fenêtre.

Ce message est utilisé pendant la phase transfert de données du protocole de classe 3.

1.5 données de type 1 (DT1)

Un message «données de type 1», qui peut être envoyé par l'une ou l'autre extrémité d'une connexion sémaphore, sert à faire passer de façon transparente des données utilisateur entre deux noeuds SSCS.

Ce message DT1 ne s'emploie que pour le protocole de classe 2 pendant la phase transfert de données.

1.6 données de type 2 (DT2)

Un message «données de type 2», qui peut être envoyé par l'une ou l'autre extrémité d'une connexion sémaphore, sert à faire passer de façon transparente des données utilisateur entre deux noeuds SSCS et à accuser réception des messages émis dans l'autre direction.

Ce message DT2 ne s'emploie que pour le protocole de classe 3 pendant la phase transfert de données.

1.7 **données exprès (DEX)**

S'il existe un mécanisme de régulation de trafic, un message «données exprès» peut être envoyé par l'une ou l'autre extrémité d'une connexion sémaphore, pour servir aux mêmes fins qu'un message «données de type 2», mais il permet en outre de contourner le mécanisme de régulation de trafic.

Ce message ne s'emploie que pour le protocole de classe 3 pendant la phase transfert de données.

1.8 **accusé de réception de données exprès (ARX)**

Un message «accusé de réception de données exprès» est utilisé pour acquitter un message de données exprès. Chaque message DEX doit avoir été acquitté par un message ARX avant qu'un autre message DEX puisse être envoyé.

Ce message ne s'emploie que pour le protocole de classe 3 pendant la phase transfert de données.

1.9 **test d'inactivité (TIN)**

Un message «test d'inactivité» peut être envoyé périodiquement par toute extrémité d'une connexion sémaphore pour vérifier que cette connexion sémaphore est bien à l'état actif aux deux extrémités et pour s'assurer que les données concernant la connexion sont bien cohérentes aux deux extrémités.

Ce message est utilisé par les protocoles de classes 2 et 3.

1.10 **erreur (ERR)**

L'envoi d'un message «erreur» est déclenché par la détection d'une erreur de protocole.

Ce message est utilisé par les protocoles de classes 2 et 3.

1.11 **demande de déconnexion (DDC)**

Le message «demande de déconnexion» est un message qui peut être envoyé vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le SSCS qui envoie le message veut libérer la connexion sémaphore et que les ressources associées à la connexion sémaphore dont on demande la déconnexion, ont été mises dans l'état d'attente de déconnexion. Il indique également que le noeud récepteur du message doit lui aussi libérer cette connexion sémaphore et toutes les ressources qui lui sont associées.

Ce message est utilisé par les protocoles de classes 2 et 3.

1.12 **confirmation de déconnexion (CDC)**

Le message «confirmation de déconnexion» est un message qui peut être envoyé vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le noeud en question a bien reçu le message «demande de déconnexion» et que la procédure de déconnexion est achevée.

Ce message est utilisé par les protocoles de classes 2 et 3.

1.13 **confirmation de réinitialisation (CRI)**

Ce message est envoyé en réponse à un message «demande de réinitialisation» pour indiquer au noeud que le message «demande de réinitialisation» a été reçu et que la procédure de réinitialisation est achevée.

Ce message est utilisé par le protocole de classe 3.

1.14 **demande de réinitialisation (DRI)**

Un message de demande de réinitialisation est envoyé par un SSCS qui engage une procédure de réinitialisation (remise à zéro des numéros de séquence) pour indiquer au noeud distant d'engager la procédure de réinitialisation.

Ce message est utilisé par le protocole de classe 3.

1.15 **Sous-Système Autorisé (SSA)**

Le message «Sous-Système Autorisé» est envoyé aux destinations concernées pour les informer qu'un Sous-Système précédemment interdit devient autorisé. Sur réception d'un message SSA, le SSCS met à jour l'état du Sous-Système.

Ce message est utilisé par la gestion des Sous-Systèmes du SSCS.

1.16 **mise hors service d'un Sous-Système acceptée (HSA)**

Le message «Mise hors service d'un Sous-Système acceptée» est envoyé au SSCS demandeur en réponse au message «Demande de mise hors service d'un Sous-Système» si le SSCS demandé et le secours du Sous-Système sont d'accord avec cette demande.

Ce message est utilisé par la gestion des Sous-Systèmes du SSCS.

1.17 **demande de mise hors service d'un Sous-Système (DHS)**

Le message «Demande de mise hors service d'un Sous-Système» est utilisé pour permettre aux Sous-Systèmes de passer hors service sans dégrader les performances du réseau. Quand un Sous-Système désire passer hors service, la demande est véhiculée par un message DHS entre ce noeud SSCS et le noeud SSCS où se trouve le Sous-Système dupliqué.

Ce message est utilisé par la gestion des Sous-Systèmes du SSCS.

1.18 **Sous-Système Interdit (SSI)**

Le message «Sous-Système Interdit» (SSI) est envoyé aux destinations concernées pour informer la commande de la gestion du SSCS (CGS) de ces destinations, de la panne d'un Sous-Système.

Ce message est utilisé par la gestion des Sous-Systèmes du SSCS.

1.19 **test d'état d'un Sous-Système (TES)**

Le message «Test d'état d'un Sous-Système» est envoyé pour vérifier l'état d'un Sous-Système marqué interdit.

Ce message est utilisé par la gestion des Sous-Systèmes du SSCS.

1.20 **données sans connexion (DSC)**

Ce message sert au SSCS pour envoyer, selon un mode sans connexion, des données utilisateur.

Ce message est utilisé dans les protocoles de classes 0 et 1.

1.21 **renvoi de données sans connexion (RSC)**

Un message «renvoi de données sans connexion» est émis pour indiquer au SSCS d'origine que le message de «données sans connexion» qu'il avait envoyé n'a pu être remis à sa destination. Un message «renvoi de données sans connexion» n'est envoyé que si l'option renvoi de message est incluse dans le message «données sans connexion».

Ce message est utilisé dans les protocoles de classes 0 et 1.

2 **Paramètres du SSCS**

2.1 **code du point concerné**

Le domaine «Code du point concerné» identifie un point où le Sous-Système concerné est situé.

2.2 **numéro de Sous-Système concerné**

Le domaine «Numéro de Sous-Système concerné» identifie un Sous-Système qui est en panne, retiré du service, encombré ou autorisé. Dans le cas du message TES, il identifie aussi le Sous-Système en cours d'audit. Dans le cas des messages DHS et HSA, il identifie le Sous-Système demandant de passer hors service.

2.3 **adresse du demandeur/du demandé**

L'adresse du demandeur (ou du demandé) contient suffisamment d'informations pour désigner sans ambiguïté le point sémaphore d'origine (ou de destination) ou le point d'accès au SSCS, ou ces deux renseignements à la fois.

Elle peut se composer de n'importe quelle association entre appellation globale (par exemple, le numéro composé par l'abonné), code de point sémaphore et numéro de Sous-Système. Le numéro de Sous-Système (NSS) identifie lorsqu'il est présent un utilisateur du SSCS.

Afin de permettre l'interprétation de cette adresse, elle commence par une information type d'adresse qui précise quels sont les éléments d'information présents. L'information type d'adresse comprend également une information d'acheminement si nécessaire, et un indicateur d'appellation globale qui précise le format de l'appellation globale.

Le domaine adresse du demandeur/demandé a deux significations différentes selon qu'il se trouve dans un message du mode connexion ou dans un message du mode sans connexion.

Pour un message en mode connexion, ces champs ont une signification qui est relative au sens de l'établissement de la connexion (c'est-à-dire indépendante du sens dans lequel va le message).

Pour un message en mode sans connexion, ces champs ont une signification qui dépend du sens dans lequel va le message (tout comme les champs CPO et CPD).

2.4 **crédit**

Le domaine «crédit» des messages d'accusé de réception de données (ARD) sert à indiquer à l'émetteur combien de messages il peut encore envoyer, par exemple taille de la fenêtre. Il sert aussi dans les messages DCO et CCO à indiquer le crédit respectivement proposé et choisi, et dans le message TIN à vérifier la cohérence des données de la connexion aux deux extrémités de la section de connexion.

2.5 **données utilisateur**

Le domaine «données utilisateur» contient des informations en provenance de couches supérieures ou en provenance de la gestion du SSCS.

Dans les messages sans connexion et les messages en mode connexion, ce domaine contient des informations en provenance de couches supérieures.

Les informations provenant de la gestion du SSCS sont contenues dans le domaine «données» d'un message DSC. Dans ce cas, ce domaine ne contiendra que le message de gestion SSCS.

2.6 **diagnostic**

Le domaine de diagnostic est pour étude ultérieure.

2.7 **raison de l'erreur**

Le domaine «raison de l'erreur» du message «erreur» (ERR) sert à indiquer la nature exacte de l'erreur de protocole dont il s'agit.

2.8 **fin des paramètres facultatifs**

Le domaine «fin des paramètres facultatifs» sert, dans tout message contenant des paramètres facultatifs, à indiquer où se termine la partie qui leur est attribuée.

2.9 **numéro de référence locale (de l'origine ou de la destination)**

Le numéro de référence locale (de l'origine ou de la destination) sert à désigner sans ambiguïté, dans un noeud, une connexion sémaphore. C'est un numéro de travail interne choisi par chaque noeud indépendamment du noeud de destination. Tout message échangé sur une section de connexion sémaphore doit contenir au moins un numéro de référence locale.

Remarque – Le numéro de référence distante est le numéro de référence locale du point situé à l'autre extrémité d'une section de connexion.

2.10 **classe de protocole**

Pour les classes de protocoles en mode connexion, le domaine «classe de protocole» sert dans la phase d'établissement d'une connexion sémaphore: la classe de protocole se négocie entre les deux entités SSCS extrémités. Elle est également utilisée pendant la phase transfert de données pour vérifier la cohérence des données de connexion aux deux extrémités d'une section de connexion.

Pour les classes de protocoles en mode sans connexion, le domaine «classe de protocole» sert à indiquer si un message doit ou non être envoyé suite à l'apparition d'une erreur.

2.11 **numéro de séquence en réception**

Le domaine «numéro de séquence en réception» N(R) du message «accusé de réception de données» (ARD) sert à indiquer la limite inférieure de la fenêtre de réception.

Il indique également qu'au moins tous les messages dont les numéros de séquence sont inférieurs à N(R) - 1 ont été acceptés.

2.12 **raison du refus**

Le domaine «raison du refus» d'un message «refus de connexion» (RFC) sert à indiquer la raison pour laquelle la demande de connexion a été refusée.

2.13 **raison de la déconnexion**

Le domaine «raison de la déconnexion» du message «demande de déconnexion» (DDC) sert à indiquer la raison de la déconnexion.

2.14 **raison de la réinitialisation**

Le domaine «raison de la réinitialisation» du message «demande de réinitialisation» (DRI) sert à indiquer la raison pour laquelle une procédure de réinitialisation a été déclenchée.

2.15 **raison du renvoi**

Pour les classes de protocoles en mode sans connexion, le domaine «raison du renvoi» sert à indiquer la raison pour laquelle un message a été renvoyé.

2.16 **segmentation/réassemblage**

Le domaine «segmentation/réassemblage» d'un message de données contient des informations qui servent à fractionner ou à réassembler des ensembles de données d'usager. C'est le bit indication de données à suivre (bit M). Il est utilisé uniquement dans les messages en mode connexion.

Le bit M est mis à la valeur 1 dans un message de données pour indiquer que d'autres données usager vont suivre dans un message subséquent.

Le bit M est mis à la valeur 0 dans un message de données pour indiquer que les données de ce message constituent la fin d'une série complète de données.

2.17 **séquencement/segmentation**

Le domaine «séquencement/segmentation» contient les informations nécessaires aux fonctions suivantes: numérotation en séquence, régulation de trafic, segmentation et réassemblage.

2.18 **indicateur de multiplicité d'un sous-système**

Le domaine «indicateur de multiplicité d'un sous-système» est utilisé pour indiquer le nombre de sous-systèmes dupliqués associés.

3 **domaines à inclure dans les messages**

Les éléments d'information décrits au § 2 sont inclus dans les différents messages décrits au § 1 en fonction de leur type et en fonction de la classe de protocole. Les messages SSCS sont spécifiés dans le tableau 1/Q.712 et les messages de gestion du SSCS sont spécifiés dans le tableau 2/Q.712.

Tous les messages de gestion du SSCS sont encapsulés dans le paramètre «données» des messages de «données sans connexion».

Pour les tableaux 1/Q.712 et 2/Q.712, on prendra les abréviations suivantes:

o: domaine Obligatoire

f: domaine Facultatif (qui est inclus dans un message si nécessaire).

TABLEAU 1/Q.712

Domaines contenus dans les messages

Type de message Domaine de paramètres	DCO	CCO	RFC	DDC	CDC	DT1	DT2	ARD	DEX	ARX	DRI	CRI	ERR	TIN	DSC	RSC
Numéro de référence local de la destination		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
Numéro de référence local de l'origine	o	o		o	o						o	o		o		
Adresse du demandé	o	f	f												o	o
Adresse du demandeur	f														o	o
Classe de protocole	o	o												o	o	
Segmentation/réassemblage						o										
Numéro de séquence en réception								o								
Séquencement/segmentation							o							o ^{a)}		
Crédit	f	f						o						o ^{a)}		
Raison de la déconnexion				o												
Raison du renvoi																o
Raison de la réinitialisation											o					
Raison de l'erreur													o			
Données utilisateur	f	f	f	f		o	o		o						o	o
Raison du refus			o													
Fin des paramètres facultatifs	f	f	f	f												

a) Les informations contenues dans ces domaines de paramètres sont ignorées si le paramètre classe de protocole indique classe 2.

TABLEAU 2/Q.712

Messages de gestion du SSCS

Type de messages Domaine de paramètres	SSA	SSI	TES	DHS	HSA
Identificateur de format des messages de gestion du SSCS	o	o	o	o	o
NSS concerné	o	o	o	o	o
Code du point concerné	o	o	o	o	o
Indicateur de multiplicité d'un sous-système	o	o	o	o	o

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication