



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

Q.712

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(03/93)

**SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME
DE SIGNALISATION N° 7**

**SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 –
DÉFINITION ET FONCTION
DES MESSAGES SCCP**

Recommandation UIT-T Q.712

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation révisée UIT-T Q.712, élaborée par la Commission d'études XI (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme Assemblée plénière, Secrétariat, etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

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

© UIT 1994

Droits de reproduction réservés. 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'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1 Messages du sous-système commande des connexions sémaphores	1
2 Paramètres du SCCP	3
3 Champs à inclure dans les messages	5

SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 – DÉFINITION ET FONCTION DES MESSAGES SCCP

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Helsinki, 1993)

1 Messages du sous-système commande des connexions sémaphores

Les messages du sous-système commande des connexions sémaphores (SCCP) sont utilisés par le protocole entre entités SCCP 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 l'article 2. L'inclusion ou non de ces éléments d'information dans un message donné dépend de la classe de protocole et est spécifiée dans l'article 3.

1.1 confirmation de connexion (CC) (*connection confirm*): le SCCP demandé informe le SCCP 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 SCCP 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 (CR) (*connection request*): un SCCP demandeur envoie un message demande de connexion au SCCP demandé pour lui demander d'établir avec lui une connexion sémaphore. Les caractéristiques demandées pour la connexion sémaphore sont transportées dans les différents champs de paramètres. A la réception d'un message demande de connexion, le SCCP 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 (CREF) (*connection refused*): le SCCP demandé ou un nœud intermédiaire informe le SCCP 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 (AK) (*data acknowledgement*): 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) (*data form 1*): 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 nœuds SCCP.

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) (*data form 2*): 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 nœuds SCCP 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 (ED) (*expedited data*): 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 (EA) (*expedited data acknowledgement*): un message accusé de réception de données exprès est utilisé pour acquitter un message de données exprès. Chaque message ED doit avoir été acquitté par un message EA avant qu'un autre message ED 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 (IT) (*inactivity test message*): 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) (*protocol data unit error*): 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 (RLSD) (*released message*): le message demande de déconnexion est un message qui peut être envoyé vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le SCCP 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 nœud 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 (RLC) (*released complete message*): le message confirmation de déconnexion est un message qui peut être envoyé vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le nœud 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 (RSC) (*reset confirm message*): ce message est envoyé en réponse à un message demande de réinitialisation pour indiquer au nœud 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 (RSR) (*reset request message*): un message de demande de réinitialisation est envoyé par un SCCP qui engage une procédure de réinitialisation (remise à zéro des numéros de séquence) pour indiquer au nœud distant d'engager la procédure de réinitialisation.

Ce message est utilisé par le protocole de classe 3. L'inclusion de ce message doit faire l'objet d'une étude ultérieure.

1.15 sous-système autorisé (SSA) (*subsystem-allowed message*): le message sous-système autorisé est envoyé aux destinations concernées pour les informer qu'un sous-système précédemment interdit devient autorisé.

Ce message est utilisé par la gestion des sous-systèmes du SCCP.

1.16 mise hors service d'un sous-système acceptée (SOG) (*subsystem-out-of-service-grant message*): le message mise hors service d'un sous-système acceptée est envoyé au SCCP demandeur en réponse au message demande de mise hors service d'un sous-système si le SCCP demandeur et le secours du sous-système sont d'accord avec cette demande.

Ce message est utilisé par la gestion des sous-systèmes du SCCP.

1.17 demande de mise hors service d'un sous-système (SOR) (*subsystem-out-of-service-request*): 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 SOR entre ce nœud SCCP et le nœud SCCP où se trouve le sous-système dupliqué.

Ce message est utilisé par la gestion des sous-systèmes du SCCP.

1.18 sous-système interdit (SSP) (*subsystem-prohibited*): le message sous-système interdit (SSP) est envoyé aux destinations concernées pour informer la commande de la gestion du SCCP (SCMG) de ces destinations, de la panne d'un sous-système.

Ce message est utilisé par la gestion des sous-systèmes du SCCP.

1.19 test d'état d'un sous-système (SST) (*subsystem-status-test message*): le message test d'état d'un sous-système est envoyé pour vérifier l'état d'un sous-système marqué interdit ou l'état d'un SCCP marqué indisponible.

Ce message est utilisé par la gestion du SCCP.

1.20 données sans connexion (UDT) (*unitdata message*): le message unitdata peut servir au SCCP pour envoyer, selon un mode sans connexion, des données utilisateur.

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

1.21 renvoi de données sans connexion (UDTS) (*unitdata service message*): un message renvoi de données sans connexion est émis pour indiquer au SCCP 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 sans connexion.

1.22 données sans connexion étendues (XUDT) (*extended unitdata*): le message données sans connexion étendues est utilisé par le SCCP qui veut envoyer des données accompagnées de paramètres optionnels en mode sans connexion. Il peut aussi être utilisé par un SCCP qui veut envoyer des données sans paramètres optionnels.

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

1.23 service de données sans connexion étendues (XUDTS) (*extended unitdata service message*): le message service de données sans connexion étendues sert à indiquer au SCCP d'origine qu'un message XUDT associé à des paramètres optionnels ne peut pas être remis à sa destination. Un message XUDTS est envoyé seulement lorsque le champ d'option du message XUDT indique un renvoi en raison d'une erreur.

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

2 Paramètres du SCCP

2.1 code du point concerné: le champ code du point concerné identifie un point où le sous-système concerné est situé.

2.2 numéro de sous-système concerné: le champ numéro de sous-système concerné identifie le SCCP ou un sous-système qui est en panne, retiré du service, encombré ou autorisé. Dans le cas du message SST, il identifie aussi le sous-système en cours d'audit. Dans le cas des messages SOR et SOG, il identifie le sous-système demandant de passer hors service. Le SSN pour SCMG est utilisé pour indiquer le SCCP dans son ensemble.

2.3 adresse du demandeur/du demandé: l'adresse du demandeur (ou du demandé) ainsi que les renseignements supplémentaires donnés par le MTP, contiennent suffisamment d'informations pour désigner sans ambiguïté le point sémaphore d'origine (ou de destination) ou le point d'accès au SCCP, 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 (SSN) identifie lorsqu'il est présent un utilisateur du SCCP.

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 OPC et DPC).

2.4 crédit: le champ crédit des messages d'accusé de réception de données (AK) 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 CR et CC à indiquer le crédit respectivement proposé et choisi, et dans le message IT à vérifier la cohérence des données de la connexion aux deux extrémités de la section de connexion.

2.5 données utilisateur: le champ données utilisateur contient des informations en provenance de couches supérieures ou en provenance de la gestion du SCCP.

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

Les informations provenant de la gestion du SCCP sont contenues dans le champ données d'un message UDT ou XUDT. Dans ce cas, ce champ ne contiendra que le message de gestion SCCP.

2.6 diagnostic: le champ de diagnostic est pour étude ultérieure.

2.7 raison de l'erreur: le champ raison de l'erreur du message erreur sert à indiquer la nature exacte de l'erreur de protocole dont il s'agit.

2.8 fin des paramètres facultatifs: le champ 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 nœud, une connexion sémaphore. C'est un numéro de travail interne choisi par chaque nœud indépendamment du nœud de destination. Tout message échangé sur une section de connexion sémaphore doit contenir au moins un numéro de référence locale.

NOTE – 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 champ du paramètre classe de protocole sert dans la phase d'établissement d'une connexion sémaphore: la classe de protocole se négocie entre les deux entités SCCP 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 champ du paramètre 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 champ numéro de séquence en réception P(R) du message accusé de réception de données 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 ou égaux à $P(R) - 1$ ont été acceptés.

2.12 raison du refus: le champ raison du refus d'un message refus de connexion sert à indiquer la raison pour laquelle la demande de connexion a été refusée.

2.13 raison de la déconnexion: le champ raison de la déconnexion du message demande de déconnexion sert à indiquer la raison de la déconnexion.

2.14 raison de la réinitialisation: le champ raison de la réinitialisation du message demande de réinitialisation 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 champ raison du renvoi sert à indiquer la raison pour laquelle un message a été renvoyé.

2.16 segmentation/réassemblage: le champ segmentation/réassemblage d'un message de données contient des informations qui servent à fractionner ou à réassembler des ensembles de données d'utilisateur. 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 séquençement/segmentation: le champ séquençement/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 champ indicateur de multiplicité d'un sous-système est utilisé pour indiquer le nombre de sous-systèmes dupliqués associés. Ce paramètre doit faire l'objet d'une étude ultérieure.

2.19 compteur de bonds: le champ de paramètre compteur de bonds est utilisé dans les messages XUDT et XUDTS pour détecter des lignes à la couche SCCP.

2.20 segmentation: le champ de paramètre segmentation est utilisé dans les messages XUDT et XUDTS pour indiquer qu'un message SCCP a été segmenté. Le paramètre contient aussi toutes les informations nécessaires pour permettre le réassemblage correct du message.

3 Champs à inclure dans les messages

Les éléments d'information décrits à l'article 2 sont inclus dans les différents messages décrits à l'article 1 en fonction de leur type et en fonction de la classe de protocole. Les messages SCCP sont spécifiés dans le Tableau 1 et les messages de gestion du SCCP sont spécifiés dans le Tableau 2.

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

TABLEAU 1/Q.712

Champs contenus dans les messages

Champs de paramètres	Type de message																		
	CR	CC	CREF	RLSD	RLC	DT1	DT2	AK	ED	EA	RSR	RSC	ERR	IT	UDT	UDTS	XUDT	XUDTS	
Numéro de référence locale de la destination	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M					
Numéro de référence locale de l'origine	M	M		M	M						M	M		M					
Adresse du demandé	M	O	O												M	M	M	M	M
Adresse du demandeur	O														M	M	M	M	M
Classe de protocole	M	M												M	M	M	M		
Segmentation/rassemblage						M													
Numéro de séquence en réception								M											
Séquenecement/segmentation							M							M ^{a)}					
Crédit	O	O						M						M ^{a)}					
Raison de la déconnexion				M															
Raison du renvoi																M			M
Raison de la réinitialisation											M								
Raison de l'erreur													M						
Données utilisateur	O	O	O	O	O	M	M	M	M						M	M	M	M	M
Raison du refus			M																
Fin des paramètres facultatifs	O	O	O	O	O												O	O	O
Compteur de bonds	O																	M	M
Segmentation																	O	O	O

M Champ obligatoire

O Champ optionnel (inclus dans un message si nécessaire)

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

TABLEAU 2/Q.712

Messages de gestion du SCCP

Champs de paramètres	Messages				
	SSA	SSP	SST	SOR	SOG
Identificateur de format des messages de gestion du SCCP	M	M	M	M	M
SSN concerné	M	M	M	M	M
Code du point concerné	M	M	M	M	M
Indicateur de multiplicité d'un sous-système	M	M	M	M	M
M Champ obligatoire					

Imprimé en Suisse

Genève, 1994