

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.123

(10/96)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES
TÉLÉMATIQUES

**Piles protocolaires de données propres
au réseau pour conférences multimédias**

Recommandation UIT-T T.123
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE T
TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Remplacée par une version plus récente

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 d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T.123, que l'on doit à la Commission d'études 8 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Genève, 9-18 octobre 1996).

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.

© UIT 1997

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.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>	
1	Domaine d'application.....	1
1.1	Réseaux identifiés	1
1.2	Signaux audio et vidéo	1
1.3	Etablissement d'un appel RNIS	1
2	Références normatives.....	1
3	Définitions	4
4	Abréviations	5
5	Configuration multipoint.....	5
6	Aperçu général des profils.....	6
7	Profils de base.....	8
7.1	Profil de base RNIS.....	8
7.2	Profil de base RDCC.....	9
7.3	Profil de base RDCP	10
7.4	Profil de base RTPC.....	10
7.5	Profil de base RNIS-LB	11
7.6	Profil de base LAN	12
8	En-tête de paquet délimitant des unités de données dans un flux d'octets.....	13
9	Fonction de synchronisation et de convergence	14
9.1	Aperçu général de la fonction SCF	14
9.2	Procédures de fonction SCF.....	16
9.3	Messages de fonction SCF.....	18
9.4	Paramètres de qualité de service	20
10	Paramètres et options du protocole Q.922.....	20
11	Transparence aux structures de trame de la couche Liaison de données pour la transmission arithmique....	21
12	Sous-couche physique formée par les canaux de protocole MLP H.221	22
13	Profils en variante.....	26
13.1	Variante RNIS fondée sur la Recommandation Q.922	26
13.2	Variante RNIS fondée sur la Recommandation T.90.....	27
13.3	Variante RNIS fondée sur la Recommandation V.120	28
13.4	Variante RTPC fondée sur la Recommandation H.324	27
13.5	Variante RNIS-LB fondée sur la Recommandation H.222	29
13.6	Variante LAN fondée sur le transfert d'unités de données.....	30
Annexe A	– Intégration de signaux multimédias à trames de structure H.221	31
Appendice I	– Etablissement d'appel de conférence multimédia dans le RNIS.....	32
I.1	Introduction.....	32
I.2	Prescriptions de base.....	33
I.3	Phase de connexion.....	33
I.4	Phase A (protocole du canal D RNIS)	34
I.5	Phase B (protocole H.242)	34
I.6	Phase C (protocole de la série T.120)	34

Remplacée par une version plus récente

RÉSUMÉ

La présente Recommandation spécifie les aspects réseau de la série T.120 de protocoles de transmission de données pour service de conférences multimédias. Les réseaux actuellement identifiés sont le RNIS, le RDCC, le RDCP, le RTPC, le RNIS-LB et les LAN. Elle spécifie des profils de communication qui assurent des connexions point à point fiables entre un terminal et une unité de commande multipoint, entre deux terminaux ou entre deux unités de commande multipoint (MCU, *multipoint control unit*). Dans certains cas, une couche inférieure du protocole permet le multiplexage de signaux audio et vidéo en plus des connexions de données. Dans d'autres cas, on peut établir des communications distinctes, sur le même réseau ou sur un réseau différent, pour acheminer des signaux audio ou vidéo.

Remplacée par une version plus récente

Recommandation T.123

PILES PROTOCOLAIRES DE DONNÉES PROPRES AU RÉSEAU POUR CONFÉRENCES MULTIMÉDIAS

(révisée en 1996)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation, qui définit des piles protocolaires pour terminaux et pour unités de commande multipoint (ou unités MCU), spécifie les aspects propres au réseau de la suite de protocoles T.120, sous la forme de profils pour chacun des réseaux identifiés. Chaque profil spécifie un ensemble de protocoles qui peut aller jusqu'à la couche 4 du modèle de référence OSI.

Les raisons d'être de la présente Recommandation sont les suivantes: les conférences audiographiques et vidéographiques sont destinées à faire partie de l'ensemble des services intégrés dans les RNIS. Le service de téléconférence sur RNIS comporte l'intégration de supports de transmission multiples (audio, vidéo et données) dans une connexion qui peut être constituée par la réunion de plusieurs voies physiques. La fourniture de ces services n'est toutefois pas limitée aux RNIS et une série d'autres scénarios de réseau a été identifiée. A titre d'exemple, le RDCC peut assurer un service similaire à celui du RNIS, quoique moins souple et le RTPC peut assurer un service qui, bien que limité en performance, est plus facile à obtenir. La téléconférence peut aussi se prolonger sur un RDCP ou sur un RNIS-LB. Les LAN peuvent assurer des conférences locales dans le cadre d'une entreprise ou un moyen d'accès à des réseaux de zone étendue.

1.1 Réseaux identifiés

Des profils de réseau spécifiques sont définis pour le RNIS, le RDCC, le RDCP et le RTPC, comme le prescrit la Recommandation F.710. Le domaine d'application de la présente Recommandation comporte également le RNIS-LB et les LAN.

1.2 Signaux audio et vidéo

Le traitement des signaux audio et vidéo au cours d'une téléconférence multimédia ne fait pas partie de la présente Recommandation sauf en ce qui concerne la possibilité de leur transport multiplexé par la même connexion, le cas échéant.

1.3 Etablissement d'un appel RNIS

L'Appendice I contient des exemples de procédures d'établissement d'un appel RNIS pour la téléconférence multimédia. Ces procédures illustrent:

- a) l'utilisation d'éléments d'information RNIS;
- b) la coordination des canaux D et B;
- c) les phases d'établissement de la connexion;
- d) l'interfonctionnement avec les services téléphoniques.

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- Recommandation F.701 du CCITT (1988), *Service de téléconférence*.
- Recommandation F.710 du CCITT (1991), *Principes généraux applicables au service de conférence audiographique*.
- Recommandation UIT-T H.221 (1995), *Structure de trame pour un canal à débit de 64 à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels*.

Remplacée par une version plus récente

- Recommandation UIT-T H.222.0 (1996), *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associés: systèmes.*
- Recommandation UIT-T H.222.1 (1996), *Multiplexage et synchronisation multimédias des communications audiovisuelles en environnement ATM.*
- Recommandation UIT-T H.223 (1996), *Protocole de multiplexage pour communications multimédias à faible débit.*
- Recommandation UIT-T H.230 (1995), *Signaux de commande et d'indication synchrones de la trame pour les systèmes audiovisuels.*
- Recommandation UIT-T H.231 (1996), *Unités de commande multipoint pour les systèmes audiovisuels utilisant des canaux numériques fonctionnant à des débits inférieurs ou égaux à 1920 kbit/s.*
- Recommandation UIT-T H.233 (1995), *Système de confidentialité pour les services audiovisuels.*
- Recommandation UIT-T H.242 (1996), *Procédures permettant d'établir des communications entre des terminaux audiovisuels à l'aide de canaux numériques dont le débit peut aller jusqu'à 2 Mbit/s.*
- Recommandation UIT-T H.243 (1996), *Procédures pour l'établissement de communications entre trois terminaux audiovisuels ou plus sur des canaux numériques à débit pouvant aller jusqu'à 1920 kbit/s.*
- Recommandation UIT-T H.310 (1996), *Systèmes et terminaux de communication audiovisuels à large bande.*
- Recommandation UIT-T H.320 (1996), *Systèmes et équipements terminaux visiophoniques à bande étroite.*
- Recommandation UIT-T H.324 (1996), *Terminal pour communications multimédias à faible débit.*
- Recommandation UIT-T I.320 (1993), *Modèle de référence du protocole RNIS.*
- Recommandation I.321 du CCITT (1991), *Modèle de référence pour le protocole du RNIS large bande et son application.*
- Recommandation UIT-T I.361 (1995), *Spécifications de la couche mode de transfert asynchrone pour le RNIS à large bande.*
- Recommandation UIT-T I.363.1 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB –AAL de types 1 et 2.*
- Recommandation UIT-T I.363.3 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB –AAL de types 3/4.*
- Recommandation UIT-T I.363.5 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB –AAL de types 5.*
- Recommandation UIT-T I.365.1 (1993), *Sous-couche de convergence spécifique au service de relais de trames.*
- Recommandation UIT-T I.365.3 (1995), *Fonction de coordination propre au service pour la fourniture du service de transport en mode connexion.*
- Recommandation UIT-T I.430 (1995), *Interface au débit de base usager-réseau – Spécification de la couche 1.*
- Recommandation UIT-T I.431 (1993), *Interface à débit primaire usager-réseau – Spécification de la couche 1.*
- Recommandation UIT-T I.432.1 (1996), *Interface usager-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche Physique – Caractéristiques générales.*
- Recommandation UIT-T I.432.2 (1996), *Interface usager-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche Physique – Exploitation à 155 520 k/bits et 622 080 kbit/s.*
- Recommandation UIT-T I.432.3 (1996), *Interface usager-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche Physique – Exploitation à 1544 kbit/s et 2048 kbit/s.*
- Recommandation UIT-T I.432.4 (1996), *Interface usager-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche Physique – Exploitation à 51 840 kbit/s.*
- Recommandation UIT-T Q.920 (1993), *Couche liaison de données à l'interface usager-réseau RNIS – Aspects généraux.*

Remplacée par une version plus récente

- Recommandation UIT-T Q.921 (1993), *Spécification de la couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS.*
- Recommandation Q.922 du CCITT (1992), *Spécification de la couche liaison de données RNIS pour les services supports en mode trame.*
- Recommandation UIT-T Q.931 (1993), *Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base.*
- Recommandation UIT-T Q.933 (1995), *Spécification de la signalisation pour la commande et la surveillance de l'état des connexions virtuelles commutées et permanentes en mode trame.*
- Recommandation UIT-T Q.2110 (1994), *Couche d'adaptation ATM du RNIS-LB – Protocole en mode connexion propre au service.*
- Recommandation UIT-T Q.2130 (1994), *Couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone de signalisation dans le RNIS à large bande – Fonction de coordination propre au service pour la signalisation à l'interface utilisateur-réseau.*
- Recommandation UIT-T Q.2931 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande de connexion/appel de base.*
- Recommandation T.90 du CCITT (1992), *Caractéristiques et protocoles des terminaux applicables aux services de télématique dans le RNIS.*
- Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia*
- Recommandation UIT-T T.122 (1993), *Service de communication multipoint pour la définition des services de conférence audiographique et conférence audiovisuelle.*
- Recommandation UIT-T T.124 (1995), *Commande de conférence générique.*
- Recommandation UIT-T T.125 (1994), *Spécification de protocole du service de communication multipoint.*
- Recommandation UIT-T T.126 (1995), *Protocole du service multipoint d'imagerie fixe et d'annotation*
- Recommandation UIT-T T.127 (1995), *Protocole de transfert multipoint de fichiers binaires.*
- Recommandation V.7 du CCITT (1988), *Définitions des termes relatifs aux communications de données sur le réseau téléphonique.*
- Recommandation UIT-T V.8 (1994), *Procédures de démarrage des sessions de transmission de données sur le réseau téléphonique général commuté.*
- Recommandation UIT-T V.8 bis (1996), *Procédures d'identification et de sélection de modes de fonctionnement communs entre ETCD et entre ETTD sur le réseau téléphonique général commuté et sur les circuits loués point à point de type téléphonique.*
- Recommandation UIT-T V.14 (1993), *Transmission de caractères arythmiques sur des voies supports synchrones.*
- Recommandation UIT-T V.34 (1996), *Modem fonctionnant à des débits allant jusqu'à 33 600 bit/s pour usage sur le réseau téléphonique général commuté et sur les circuits à 2 fils de type téléphonique loués point à point.*
- Recommandation UIT-T V.42 (1996), *Procédures de correction d'erreur pour les équipements de terminaison de circuits de données utilisant la conversion asynchrone/synchrone.*
- Recommandation V.42 bis du CCITT (1990), *Procédures de compression des données pour les équipements de terminaison du circuit de données (ETCD) utilisant des procédures de correction d'erreur.*
- Recommandation UIT-T V.61 (1996), *Modem voix plus données simultanées fonctionnant à un débit voix plus données de 4800 bit/s avec commutation automatique optionnelle à des débits de données allant uniquement jusqu'à 14 400 bit/s, à utiliser sur le réseau téléphonique général commuté et sur les circuits téléphoniques 2 fils loués point à point.*
- Recommandation UIT-T V.70 (1996), *Procédures pour la transmission simultanée de données et de signaux vocaux à codage numérique sur le réseau téléphonique général commuté et sur les circuits téléphoniques à deux fils point à point loués.*
- Recommandation UIT-T V.120 (1996), *Prise en charge par un RNIS d'un équipement terminal de traitement de données muni d'interfaces de type série V permettant un multiplexage statistique.*

Remplacée par une version plus récente

- Recommandation X.21 du CCITT (1992), *Interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.21 bis du CCITT (1988), *Utilisation, sur les réseaux publics pour données, d'équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface des modems synchrones de la série V.*
- Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- Recommandation UIT-T X.200 (1994), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.213 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de réseau.*
- Recommandation UIT-T X.214 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de transport.*
- Recommandation UIT-T X.224 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole assurant le service de transport en mode connexion.*
- ISO/CEI 3309:1993, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Procédures de commande de liaison de données à haut niveau (HDLC) – Structure de trame.*
- ISO/CEI 7776:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Procédures de commande de liaison de données de haut niveau – Description des procédures de liaison de données ETTD compatibles X.25 LAPB.*
- ISO/CEI 8208:1995, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données.*
- ISO/CEI TR 8802-1:1997, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseaux locaux et métropolitains – Exigences spécifiques – Partie 1: Vue d'ensemble des normes de réseaux locaux.*

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes suivants, qui sont définis dans la Recommandation F.701:

- service de conférence audiographique;
- unité de commande multipoint.

La présente Recommandation utilise les termes suivants, qui sont définis dans la Recommandation I.320:

- plan de commande;
- plan d'utilisateur.

La présente Recommandation utilise le terme suivant, qui est défini dans la Recommandation Q.920:

- identificateur de connexion de liaison de données.

La présente Recommandation utilise le terme suivant, qui est défini dans la Recommandation Q.922:

- fonction de synchronisation et de convergence.

La présente Recommandation utilise le terme suivant, qui est défini dans la Recommandation V.7:

- transmission arithmétique.

La présente Recommandation utilise le terme suivant, qui est défini dans les Recommandations X.214 et X.213:

- qualité de service.

Remplacée par une version plus récente

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AAL	Couche d'adaptation ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AL	Couche d'adaptation (<i>adaptation layer</i>)
ATM	Mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CPCS	Sous-couche de convergence de partie commune (<i>common part convergence sublayer</i>)
DLCI	Identificateur de connexion de liaison de données (<i>data link connection identifier</i>)
ETCD	Équipement de terminaison de circuit de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
FCS	Séquence de contrôle de trame (<i>frame check sequence</i>)
LAN	Réseau local (<i>local area network</i>)
MCS	Service de communication multipoint (<i>multipoint communication service</i>)
MCSAP	Point d'accès au service MCS (<i>MSC service access point</i>)
MCU	Unité de commande multipoint (<i>multipoint control unit</i>)
NSAP	Point d'accès pour le service de réseau (<i>network service access point</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
PES	Flux élémentaire paqueté (<i>packetized elementary stream</i>)
QS	Qualité de service
RDCC	Réseau pour données à commutation de circuits
RDCP	Réseau pour données à commutation par paquets
RNIS	Réseau numérique à intégration de services
RNIS-LB	Réseau numérique à intégration de services à large bande
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
SCF	Fonction de synchronisation et de convergence (<i>synchronization and convergence function</i>)
SDU	Unité de données de service (<i>service data unit</i>)
TPDU	Unité de données de protocole de transport (<i>transport protocol data unit</i>)
TSAP	Point d'accès au service de transport (<i>transport service access point</i>)
VC	Voie virtuelle (<i>virtual channel</i>)

5 Configuration multipoint

Une configuration multipoint est créée par des connexions de réseau point à point entre trois terminaux ou plus et une unité MCU. La Figure 1 représente une configuration type, dans laquelle des terminaux sont raccordés en étoile multipoint autour de chaque unité MCU. Cette figure montre en outre comment des unités MCU peuvent être interconnectées de manière à élargir la conférence.

La Figure 2 représente le cadre de la suite de protocoles T.120. La présente Recommandation définit les protocoles spécifiques de réseau pour toute connexion directe entre un terminal et une unité MCU, entre deux terminaux ou entre deux unités MCU.

Les connexions point à point à une même unité MCU peuvent ne pas avoir des profils de communication identiques. L'exploitation de la couche protocolaire du service MCS permet la communication entre réseaux différents.

Si deux terminaux n'ont pas de profil commun, ils ne peuvent pas être connectés directement l'un à l'autre. Dans ce cas, une unité MCU peut servir d'intermédiaire pour rendre la communication possible. Il s'agit d'un cas particulier d'une configuration multipoint.

Remplacée par une version plus récente

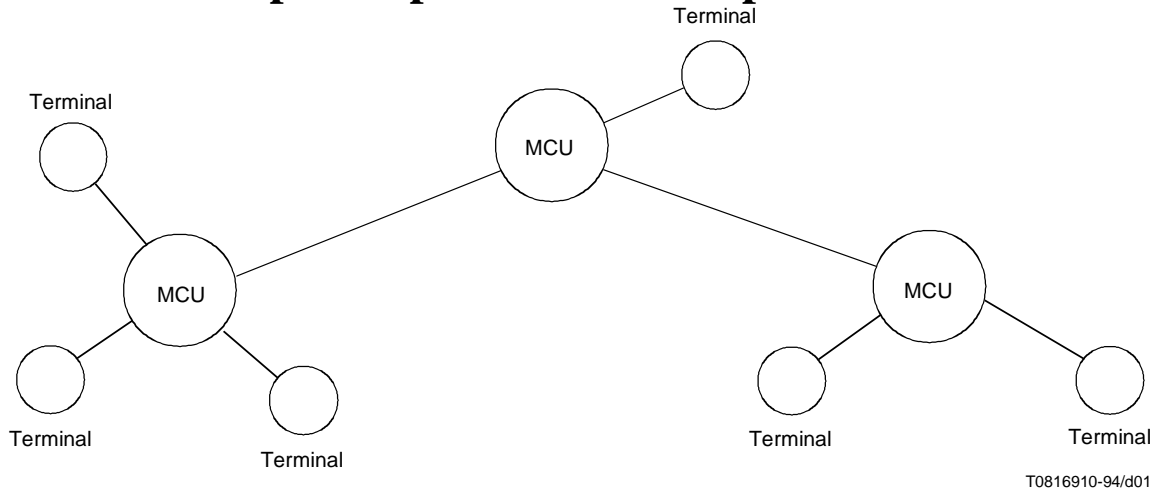


Figure 1/T.123 – Configuration multipoint type

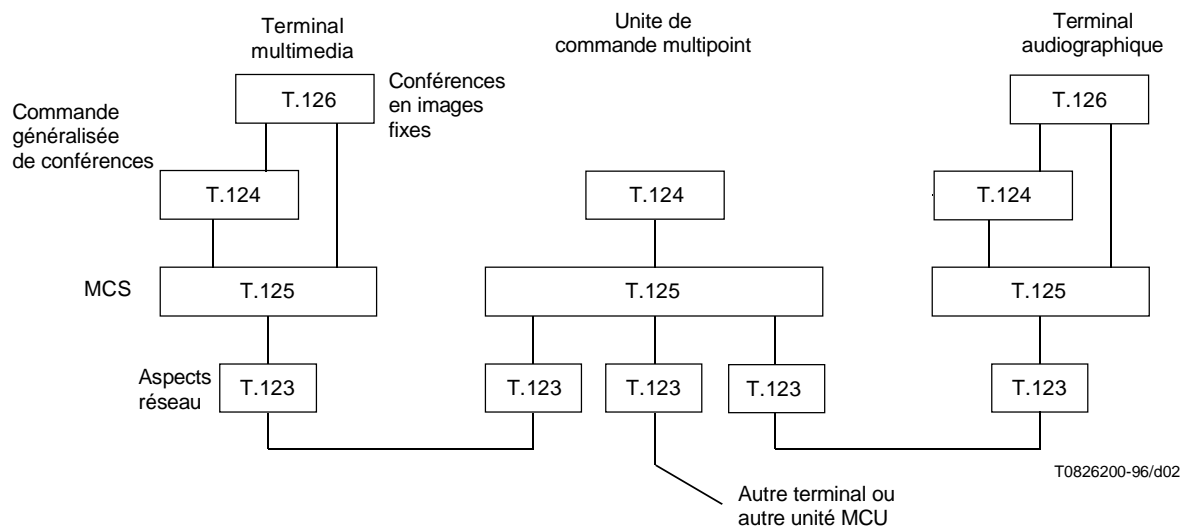


Figure 2/T.123 – Cadre de la suite de protocoles T.120

6 Aperçu général des profils

La Figure 3 présente la structure générale des profils spécifiques du réseau. Ces profils sont définis en détail dans les paragraphes suivants.

Remplacée par une version plus récente

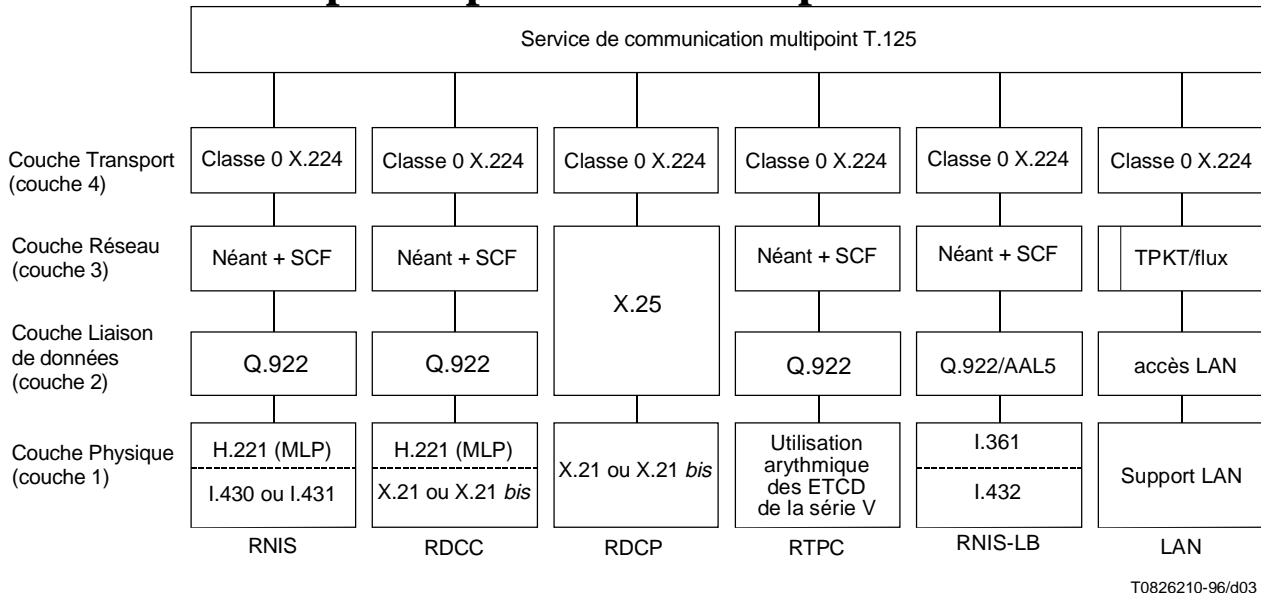


Figure 3/T.123 – Structure générale des profils de base

NOTE – L'utilisation des fonctions de la Recommandation Q.922 sur le RNIS n'implique pas l'utilisation d'un service support à relais de trames. Les fonctions de la Recommandation Q.922 sont utilisées pour améliorer la qualité de service offerte par la couche Physique d'un RNIS, d'un RDCC, d'un RTPC ou d'un RNIS-LB. La présente Recommandation utilise les mécanismes de reprise sur erreur du mode multitrame acquitté de la Recommandation Q.922 afin d'exploiter une ou plusieurs liaisons de données sur une connexion point à point fournie par le réseau correspondant.

Le service requis des couches inférieures par le service MCS est le transfert fiable, séquentiel, à débit commandé d'unités de données d'une longueur quelconque. Une connexion de service MCS se compose d'une à quatre connexions de transport. Leur nombre dépend de celui des priorités de transfert de données implémentées distinctement dans le service MCS.

Le multiplexage dans une couche inférieure du protocole permet d'obtenir plusieurs connexions de transport à partir d'une connexion point à point dans un réseau spécifique. Il s'agira de la couche 2 lorsque les fonctions Q.922 sont utilisées et de la couche 3 lorsqu'un protocole X.25 ou LAN sera utilisé.

La Figure 4 montre l'emplacement d'un fournisseur de service MCS dans le modèle de référence OSI. Un fournisseur de service MCS échange des unités de données du protocole MCS avec des fournisseurs de service MCS distants. Il utilisera à cette fin des services de la couche Transport. Un fournisseur de service MCS communique avec les utilisateurs de ce service par l'intermédiaire de primitives MCS (définies dans la Recommandation T.122) passant par un point MCSAP.

Pour simplifier les informations d'adressage qui doivent toujours être fournies lors de l'établissement d'une connexion MCS, il est recommandé que les terminaux et les unités MCU soient gérés de manière qu'une valeur «néant» des sélecteurs de points NSAP et TSAP assure le relais jusqu'à un fournisseur de service MCS par défaut, situé dans le système de destination.

Cela n'exclut pas la possibilité qu'un sélecteur spécifique soit requis pour atteindre un fournisseur de service MCS dans un contexte particulier. Cela peut, par exemple, être le cas si la connexion de données doit être associée à une connexion audio ou vidéo établie indépendamment. Cela peut également être le cas si la connexion MCS sert à constituer une conférence implantée dans une partition d'une grande unité MCU. Théoriquement, le sélecteur spécifique à utiliser sera indiqué dynamiquement par un nœud antérieur quelconque.

NOTE 1 – Un sélecteur de point NSAP peut être indiqué dans la partie propre au domaine d'une adresse de point NSAP. Le format de cette indication n'est pas normalisé.

NOTE 2 – Dans chacun des profils spécifiés ici, le protocole de couche Transport est celui de la Recommandation X.224. Ce protocole achemine les sélecteurs de point TSAP sous la forme de paramètres d'identification TSAP-ID contenus dans les unités TPDU d'établissement de la connexion.

Remplacée par une version plus récente

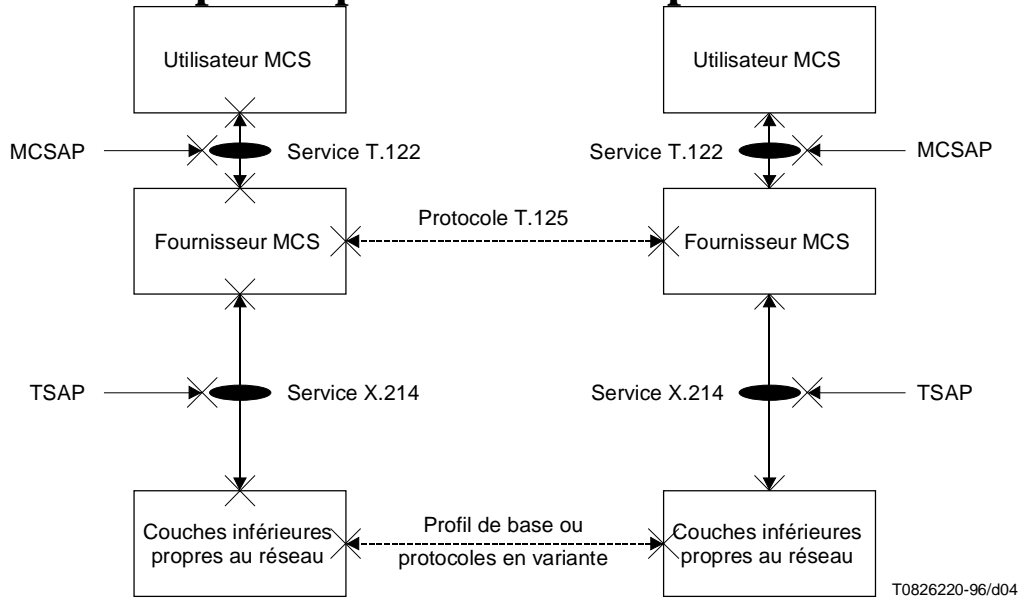


Figure 4/T.123 – Emplacement d'un fournisseur de service MCS dans le modèle de référence OSI

7 Profils de base

Lorsque des protocoles d'établissement d'appel ou des données audio et vidéo apparaissent dans les profils ci-après, ces éléments ne visent qu'à faciliter la compréhension. Ils ne représentent pas une partie normative de la présente Recommandation.

7.1 Profil de base RNIS

La Figure 5 définit le profil de base RNIS.

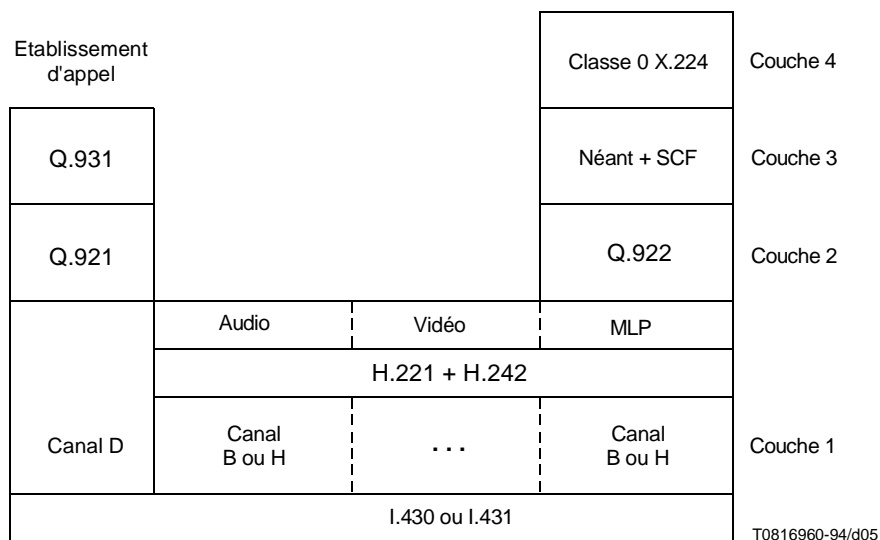


Figure 5/T.123 – Profil de base RNIS

Remplacée par une version plus récente

Couche 4

- X.224.
- Classe 0 préférée; aucune classe en variante.
- La dimension maximale des unités TPDU ne doit pas dépasser la valeur du paramètre N201 de la couche 2.

Couche 3

- Plan d'usager: «Néant» (aucun protocole supplémentaire au cours de transfert des données).
- Plan de commande: fonction SCF comme spécifié au paragraphe 9.

Couche 2

- Q.922.
- Paramètres et options de protocole comme spécifié au paragraphe 10.

Couche 1

Sous-couche formée par les canaux en protocole multicouche MLP selon la Recommandation H.221:

- comme spécifié au paragraphe 12.

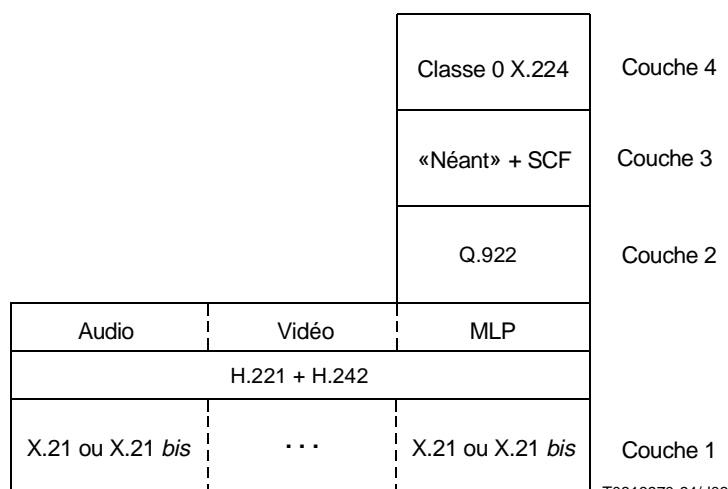
Sous-couche formée par le RNIS:

- 1 à 6 canaux B, ou 1 à 5 canaux H0, ou 1 canal H1.
- Informations numériques sans restriction, sur option avec tonalités et annonces.
- Canaux B pouvant être adaptés au débit de 56 kbit/s pour les réseaux restreints.
- Utilisation du canal D pour la seule signalisation du réseau et non pour acheminer des données d'utilisateur.

NOTE – La présente Recommandation ne spécifie pas l'établissement d'appel dans le RNIS (bien que des exemples de scénarios possibles soient présentés dans l'Appendice D). La fonction SCF représentée ici ne fonctionne que dans le canal MLP, une fois que l'établissement d'appel dans le RNIS et la commutation en mode H.242 ont eu lieu.

7.2 Profil de base RDCC

La Figure 6 définit le profil de base RDCC. Les couches supérieures à la sous-couche H.221 seront identiques au profil de base RNIS.



T0816970-94/d06

Figure 6/T.123 – Profil de base RDCC

Remplacée par une version plus récente

Couche 4

- Comme spécifié au 7.1.

Couche 3

- Comme spécifié au 7.1.

Couche 2

- Comme spécifié au 7.1.

Couche 1

Sous-couche formée par les canaux du protocole MLP selon la Recommandation H.221:

- Comme spécifié au paragraphe 12.

Sous-couche formée par RDCC:

- Trames X.21 ou X.21 *bis* pour chaque connexion à commutation de circuits.
- Débits en multiples uniformes de 64 kbit/s ou de 56 kbit/s.

7.3 Profil de base RDCP

La Figure 7 définit le profil de base RDCP.

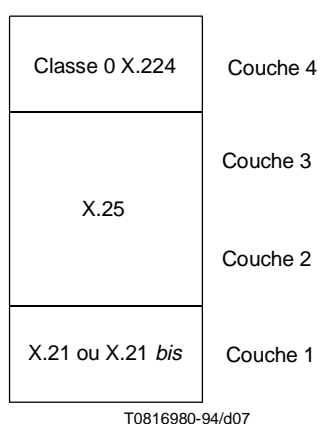


Figure 7/T.123 – Profil de base RDCP

Couche 4

- X.224.
- Classe 0 préférée; aucune classe en variante.

Couche 3

- Service de communication virtuelle X.25.

Couche 2

- Protocole de liaison unique à accès en mode symétrique (LAPB) X.25.

Couche 1

- X.21 ou X.21 *bis*

7.4 Profil de base RTPC

La Figure 8 définit le profil de base RTPC. Les couches supérieures à la couche Q.922 sont identiques au profil de base RNIS.

Remplacée par une version plus récente

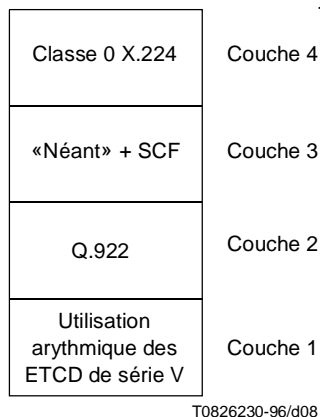


Figure 8/T.123 – Profil de base RTPC

Couche 4

- Comme spécifié au 7.1

Couche 3

- Comme spécifié au 7.1

Couche 2

- Q.922.
- Paramètres et options de protocole comme spécifié au paragraphe 10.
- Transparence aux structures de trame selon l'ISO 3309, comme spécifiée au paragraphe 11.

Couche 1

- Transmission arythmique par l'équipement terminal de traitement de données (ETTD).
- Un bit de départ, un bit d'arrêt, huit bits de données, pas de parité, en utilisation V.14.
- Utilisation possible de tous ETDC compatibles avec la série V et utilisables sur le RTPC.
- Les ETTD et les ETCD peuvent être des fonctions logiques qui ne sont pas séparées physiquement, si l'équipement intégré peut produire les mêmes signaux de transmission.
- Le choix des ETCD selon la série V n'est pas restreint et inclut, par exemple, les modems V.34, V.61 et V.70, avec utilisation facultative des fonctions V.42 et V.42 *bis*. La sélection d'un mode de fonctionnement compatible peut être facilitée par les procédures V.8 ou V.8 *bis*.

NOTE 1 – Si la fonction de correction d'erreur V.42 est activée, les paramètres du système doivent être réglés de façon à éviter une interaction intempestive avec l'opération de correction d'erreur du protocole Q.922. Les éléments importants sont: la temporisation d'acquiescement, le nombre maximal d'octets contenus dans un champ d'information et les conditions d'envoi des données.

NOTE 2 – L'efficacité de la compression des données V.42 *bis* variera en fonction de la mesure dans laquelle les données d'application échangées lors d'une conférence auront déjà été comprimées par d'autres moyens.

7.5 Profil de base RNIS-LB

La Figure 9 définit le profil de base RNIS-LB. Les couches supérieures à la couche Q.922 sont identiques au profil de base RNIS.

Remplacée par une version plus récente

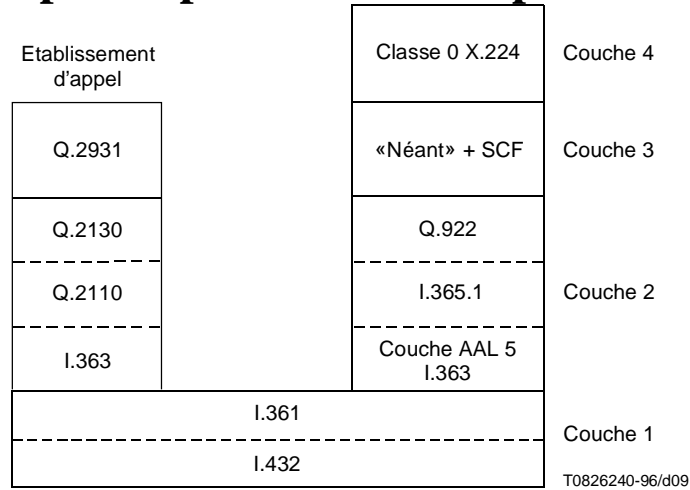


Figure 9/T.123 – Profil de base RNIS-LB

Couche 4

- Comme spécifié au 7.1.

Couche 3

- Comme spécifié au 7.1.

Couche 2

- Q.922.
- Paramètres et options de protocole comme spécifié au paragraphe 10.
- Structure d'unité PDU définie dans la Figure 3/I.365.1 (pas d'utilisation de fanions, transparence, ou séquence FCS).
- Octets d'unité PDU acheminés sous forme d'une seule unité CPCS-SDU au moyen de la couche d'adaptation ATM de type 5 (AAL 5).

Couche 1

- Voie virtuelle ATM.

7.6 Profil de base LAN

La Figure 10 définit le profil de base LAN

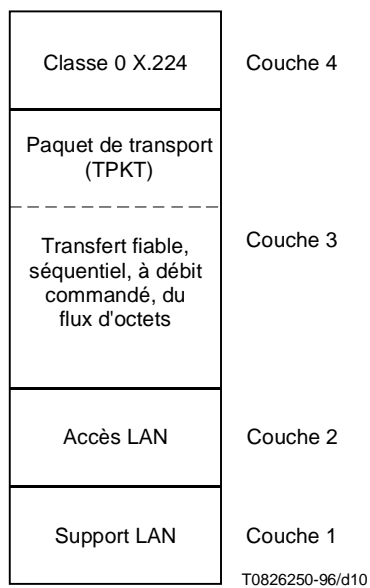


Figure 10/T.123 – Profil de base LAN

Remplacée par une version plus récente

Couche 4

- X.224.
- Classe 0 préférée; aucune classe en variante.
- Longueur par défaut des unités TPDU: 65531 octets; mais des valeurs inférieures peuvent être négociées.

Couche 3

- En-tête de paquet délimitant les unités TPDU comme spécifié au paragraphe 8.
- Service en mode connecté préservant la séquence des octets.
- Limite entre unités de données non conservée dans le cadre du transfert.
- Taux d'erreurs résiduel assez bas pour utiliser un service de couche Réseau de type A.
- Mécanisme de commande de débit afin d'exercer une rétroaction sur un émetteur.

NOTE 1 – Les paquets TPKT sont requis parce qu'un service de flux d'octets ne marque pas les emplacements des limites d'unité de données.

NOTE 2 – Afin d'illustrer ce qui précède, les documents ci-après spécifient un protocole stratifié en couches assurant le transfert de flux d'octets:

- RFC (demandes d'observations) 791, 792, 919, 922, 950, 1112, *Internet protocol* [protocole Internet (IP)].
- RFC 793, *Transmission control protocol* [protocole de commande de transmission (TCP)].
- par défaut, on utilise l'accès de destination numéro 1503 conformément à la demande RFC 1700; mais d'autres accès peuvent être utilisés.

Couche 2

- Le plus souvent, sous-couche de commande de liaison logique selon l'ISO 8802 et sous-couche de commande d'accès au support physique selon l'ISO 8802.

Couche 1

- Le plus souvent, support physique selon l'ISO 8802.

8 En-tête de paquet délimitant des unités de données dans un flux d'octets

La Recommandation X.224 prévoit que les informations soient émises et reçues sous forme d'unités distinctes appelées unités de données du service de réseau (NSDU, *network service data units*) qui peuvent contenir une séquence arbitraire d'octets. Bien que d'autres classes du protocole de transport puissent combiner plusieurs unités TPDU dans le cadre d'une seule unité NSDU, la classe 0 selon la Recommandation X.224 ne fait pas appel à cette possibilité. Dans le contexte des piles protocolaires de la présente Recommandation, une unité TPDU peut donc être identifiée par son unité NSDU sous-jacente.

Une différence fondamentale entre le service de couche Réseau prévu selon la Recommandation X.224 et un service de transfert par flux d'octets, tel que défini au 7.6, est que ce dernier service achemine une séquence continue d'octets, sans limites explicites entre groupes d'octets associés.

Le présent paragraphe spécifie une couche protocolaire distincte qui pallie cette divergence et répond ainsi aux prescriptions de la Recommandation X.224. Il définit un simple format de paquet de transport, dont le rôle est de délimiter les unités TPDU. Chaque paquet, appelé TPKT, est une unité composée d'un nombre entier d'octets, de longueur variable.

Un paquet TPKT se compose de deux parties: un en-tête de paquet, suivi d'une unité TPDU. Le format de l'en-tête de paquet est constant et indépendant du type d'unité TPDU. L'en-tête de paquet se compose de quatre octets, comme représenté sur la Figure 11.

L'octet 1 contient le numéro de version, dont la valeur binaire est 0000 0011. L'octet 2 est réservé pour complément d'étude. Les octets 3 et 4 contiennent le codage binaire sur 16 éléments non signés de la longueur du paquet TPKT. Il s'agit de la longueur totale du paquet exprimée en octets, y compris l'en-tête de paquet et l'unité TPDU.

Etant donné qu'une unité TPDU X.224 occupe au moins 3 octets, la longueur minimale du paquet TPKT est de 7 octets. Sa longueur maximale est de 65535 octets, ce qui permet une longueur maximale d'unité TPDU de 65531 octets.

NOTE – Cette description de la couche protocolaire à paquets TPKT est en accord avec la demande d'observations RFC 1006, *ISO transport service on top of the TCP* [service de transport ISO au-dessus du protocole de commande de transmission (TCP)].

Remplacée par une version plus récente

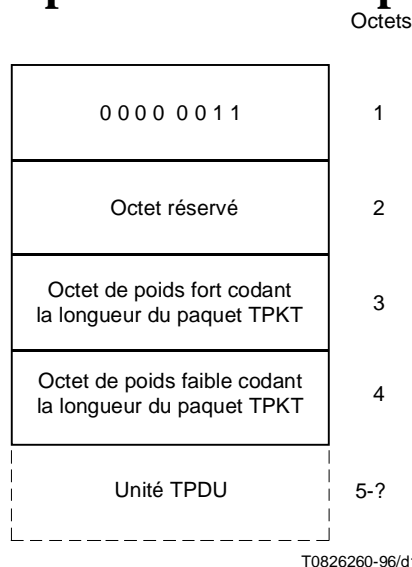


Figure 11/T.123 – Format de l'en-tête de paquet TPKT

9 Fonction de synchronisation et de convergence

9.1 Aperçu général de la fonction SCF

La fonction SCF réside dans la couche Réseau de chaque profil de communication dont la couche Liaison de données est spécifiée comme étant de type Q.922. Cette fonction coordonne l'établissement et la libération des connexions de couche Réseau entre le plan de commande et le plan d'usager, comme décrit au paragraphe 4/Q.922. L'objet de la fonction SCF est de fournir des services de couche Réseau à la couche Transport. La Figure 12 constitue le modèle architectural de la fonction SCF.

Le Tableau 1 énumère les services de couche Réseau qui sont requis par le protocole de transport X.224. Ce tableau est fondé sur le Tableau 2/X.224, après exclusion des facilités facultatives et de la primitive N-RESET (car celle-ci n'est jamais requise, conformément au Tableau A.3/X.224 et toute indication de réinitialisation du réseau peut être remontée jusqu'au niveau de la primitive N-DISCONNECT).

Tableau 1/T.123 – Services de couche Réseau requis par le protocole X.224

Primitives	Paramètres
demande N-CONNECT indication N-CONNECT	Adresse de l'entité appelée Adresse de l'entité appelante Ensemble des paramètres de QS
réponse N-CONNECT confirmation N-CONNECT	Adresse en réponse Ensemble des paramètres de QS
demande N-DATA indication N-DATA	Données d'utilisateur du service réseau
demande N-DISCONNECT indication N-DISCONNECT	

Remplacée par une version plus récente

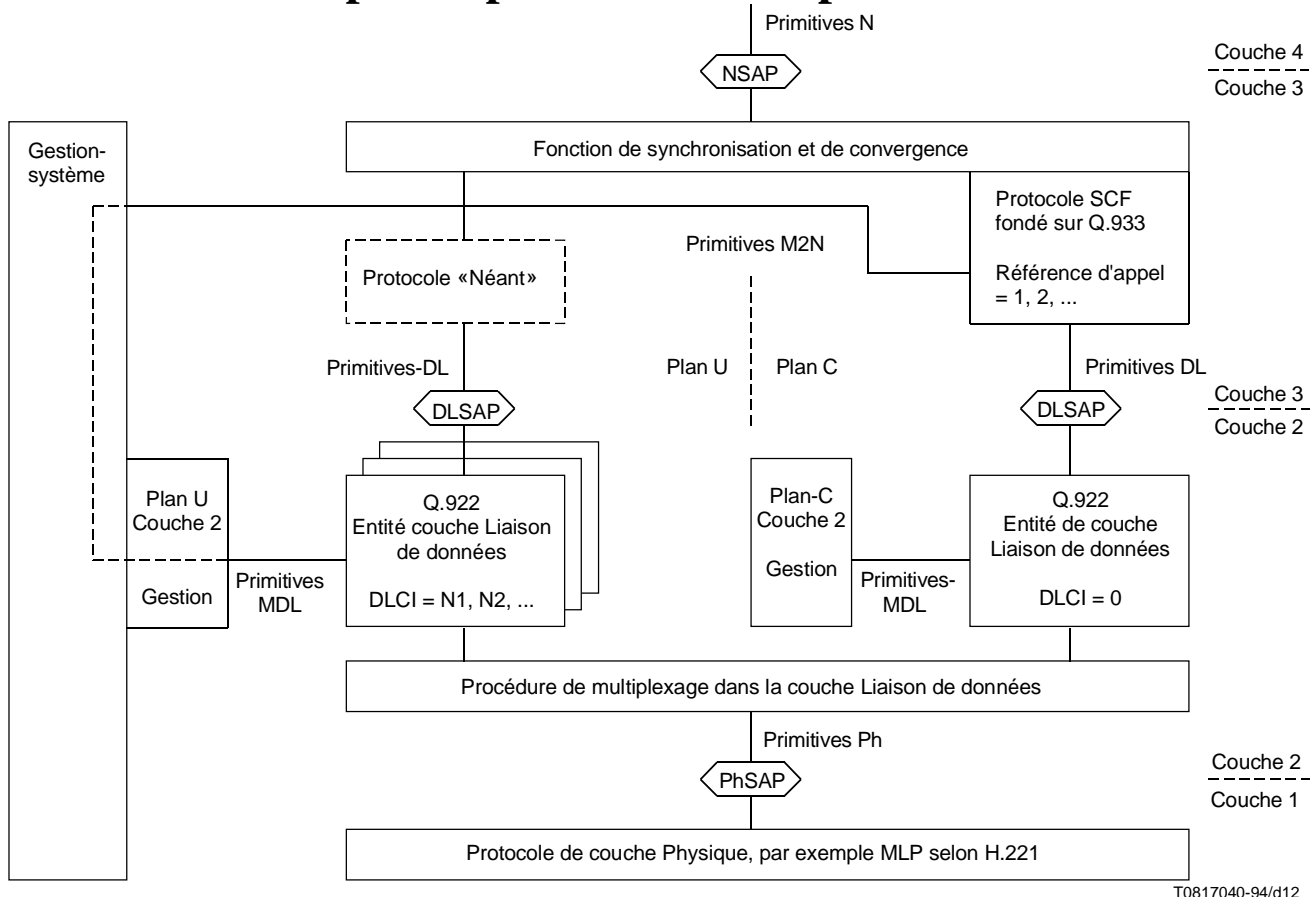


Figure 12/T.123 – Modèle architectural de la fonction SCF

La fonction SCF implémente les primitives N-CONNECT et N-DISCONNECT. Au cours du transfert des données, cette fonction est inactive et les primitives N-DATA s'appliquent directement sur les primitives DL-DATA sans protocole supplémentaire. Cela implique que la gestion de couche Transport limite la longueur de ses unités TPDU à une seule trame I de structure Q.922.

La Recommandation Q.922 admet des connexions multiples en couche Liaison de données, distinguées par leur identificateur DLCI. Agissant par l'intermédiaire de la gestion de couche 2, la fonction SCF contrôle les affectations d'identificateurs DLCI. Elle communique avec une fonction SCF homologue par l'envoi et la réception de messages en structure Q.933 identifiés par le DLCI 0, qui est réservé à la signalisation dans la voie au profit du plan de commande car il permet la commande par fonction SCF. D'autres identificateurs DLCI sont affectés au plan d'usager car ils permettent le transfert de données.

Les procédures de la fonction SCF sont fondées sur celles qui sont spécifiées dans la Recommandation Q.933, qui définit un cas A d'accès par commutation de circuits à un dispositif de traitement de trames distant et un cas B d'accès intégré à un dispositif local de traitement de trames. L'utilisation, par la fonction SCF, de messages Q.933 peut être considérée comme formant un nouveau cas C, concernant l'accès direct, par commutation de circuits, à un autre utilisateur du réseau. Ce nouveau cas C n'affecte pas d'identificateurs DLCI aux connexions pour distinguer leurs différentes destinations. Il utilise des identificateurs DLCI pour opérer la distinction entre plusieurs connexions ayant les deux mêmes points d'extrémité. Chacune de ces connexions peut avoir une qualité de service différente.

La séquence d'actions permettant d'obtenir un circuit physique entre deux utilisateurs peut varier selon le profil de communication et d'autres circonstances. Un circuit peut être établi sans l'aide de la fonction SCF, avant les premières primitives de demande et d'indication N-CONNECT. Lorsque ces primitives seront finalement invoquées, les adresses des entités appelée et appelante pourront être omises ou ignorées. En variante, la primitive de demande N-CONNECT pourra lancer des événements et demander des adresses réseau pour l'aiguillage du circuit.

Remplacée par une version plus récente

9.2 Procédures de fonction SCF

La fonction SCF doit présenter le même comportement qu'un utilisateur du réseau dans le cas A du protocole de relais de trames selon la Recommandation Q.933. Elle doit se comporter comme si elle était en présence d'une connexion semi-permanente à un dispositif distant de traitement de trames, même si le débit attribué au circuit physique ne correspond pas exactement au débit de transfert d'informations dans un RNIS.

La seule exception est celle du 5.6/Q.933, concernant les collisions entre identificateurs DLCI. Afin de conserver une relation symétrique entre deux utilisateurs du réseau, la fonction SCF ne doit donner la préférence entrante à aucun des deux sens de transmission. Elle doit au contraire résoudre les collisions en forçant l'attribution de nouveaux identificateurs DLCI de part et d'autre, comme spécifié en détail ci-dessous.

La fonction SCF doit être conforme aux prescriptions supplémentaires qui sont indiquées dans le reste du présent sous-paragraphe.

Dès qu'un circuit physique en mode duplex est activé, la fonction SCF doit établir l'identificateur DLCI 0 et l'affecter au plan de commande. Cet identificateur acheminera les messages Q.933 dans les trames d'information de structure Q.922. S'il arrive que l'identificateur DLCI 0 fasse l'objet d'un rétablissement, ce qui indique une erreur de protocole, la fonction SCF doit en provoquer la libération. S'il arrive que l'identificateur DLCI 0 soit libéré, la fonction SCF doit éliminer tous les autres identificateurs DLCI affectés au circuit physique puis doit indiquer que leurs connexions de couche Liaison de données sont interrompues. La fonction SCF peut ensuite tenter de rétablir l'identificateur DLCI 0 et de réinitialiser la signalisation Q.933.

En réponse favorable au message SETUP, la fonction SCF doit envoyer le message CONNECT, qui doit provoquer une réponse de type CONNECT ACKNOWLEDGE. Dans cette situation, il n'y a aucun avantage à envoyer des messages de type ALERTING, CALL PROCEEDING ou PROGRESS. Si, toutefois, de tels messages sont reçus, ils peuvent être ignorés.

La réponse défavorable au message SETUP est RELEASE COMPLETE. Il s'agit également du plus simple moyen pour libérer une communication active. Dans cette situation, il n'y a aucun avantage à envoyer des messages de type DISCONNECT, STATUS ou STATUS ENQUIRY. Si, toutefois, de tels messages sont reçus, ils peuvent provoquer l'envoi du message RELEASE COMPLETE. Si le message RELEASE est reçu lors de la plupart des états de communication spécifiés dans la Recommandation Q.933, par exemple alors que la communication est active mais non pendant l'attente d'une réponse au message SETUP ou RELEASE, cela doit provoquer l'émission du message RELEASE COMPLETE. Un message RELEASE COMPLETE non sollicité, bien que considéré comme une erreur dans la séquence de messages, réalise l'action prévue de forcer le récepteur à libérer une communication.

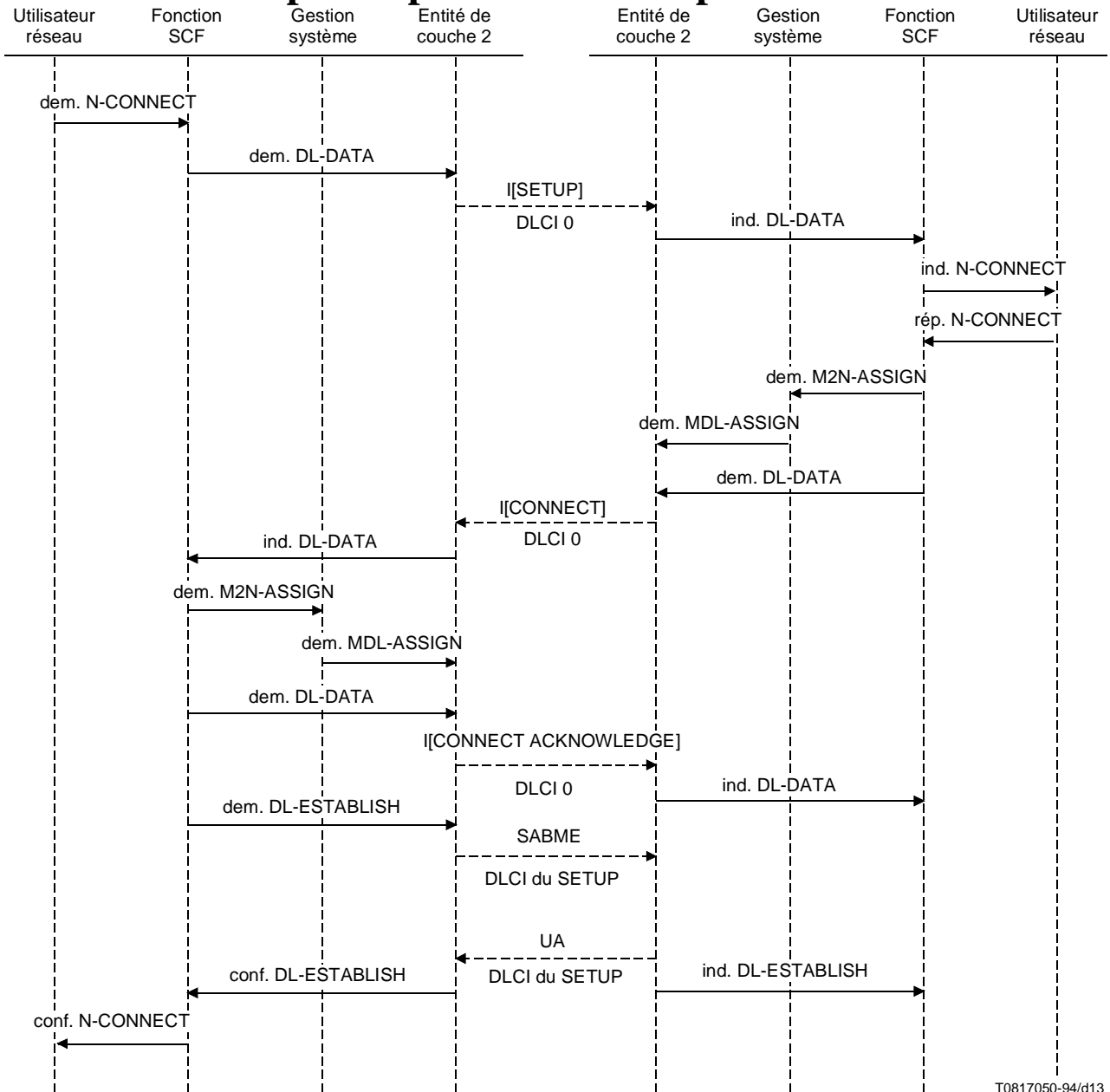
La Figure 13 montre les messages échangés et les primitives invoquées au cours d'une phase de connexion réseau (N-CONNECT) réussie. Cette figure suppose que l'identificateur DLCI 0 ait déjà été établi lors de l'activation du circuit physique, à la suite de l'échange d'une commande d'établissement du mode asynchrone symétrique étendu (SABME) et d'un accusé de réception non numéroté (UA).

La fonction SCF doit utiliser des valeurs de référence d'appel comportant un seul octet (entre 1 et 127 de part et d'autre) et des valeurs d'identificateur DLCI de deux octets (sur 10 éléments binaires). Les identificateurs DLCI doivent être sélectionnés aléatoirement dans l'étendue attribuée par la Recommandation Q.922 pour prendre en charge les informations d'utilisateur, à savoir de 16 à 991 inclus.

Une fonction SCF qui traite une demande N-CONNECT doit proposer, dans un message SETUP, une valeur préférée d'identificateur DLCI. Une fonction SCF qui reçoit un message SETUP doit vérifier la valeur d'identificateur DLCI qu'il contient: si cette valeur est déjà affectée, il s'agit d'une erreur. Si la fonction SCF du côté réception a proposé la même valeur d'identificateur DLCI dans un message SETUP encore sans réponse, elle doit répondre au nouveau message SETUP par le message RELEASE COMPLETE avec le numéro de cause 44: *circuit/canal demandé non disponible*. Si elle n'a pas déjà proposé la même valeur, elle doit accepter la valeur reçue de l'identificateur DLCI. Sa réponse au message SETUP dépendra alors du contrôle d'autres paramètres et de la décision de l'utilisateur réseau. Si la réponse est favorable à l'établissement, la même valeur d'identificateur DLCI doit être retournée dans le message CONNECT; si ce n'est pas le cas, un numéro de cause autre que 44 doit être retourné dans le message RELEASE COMPLETE. Une fonction SCF qui reçoit une réponse de type RELEASE COMPLETE avec le numéro de cause 44 doit renouveler son message SETUP non suivi d'effet, avec une nouvelle valeur d'identificateur DLCI, choisie au hasard. Si le nombre de réessais paraît excessif, la fonction SCF peut choisir de rafraîchir son générateur de nombres aléatoires. Une fonction SCF qui reçoit une réponse de type RELEASE COMPLETE avec un numéro de cause autre que 44 doit signaler, par un message N-DISCONNECT, que la demande N-CONNECT n'a pas été suivie d'effet.

La Figure 14 montre les messages échangés et les primitives invoquées à la suite d'une demande N-DISCONNECT issue d'un utilisateur. On notera que la demande DL-RELEASE et l'envoi du message DISC ne sont pas obligatoires car MDL-REMOVE rétablira de chaque côté l'état correct des identificateurs DLCI en cause.

Remplacée par une version plus récente



T0817050-94/d13

Figure 13/T.123 – Séquence d'actions pour N-CONNECT

Remplacée par une version plus récente

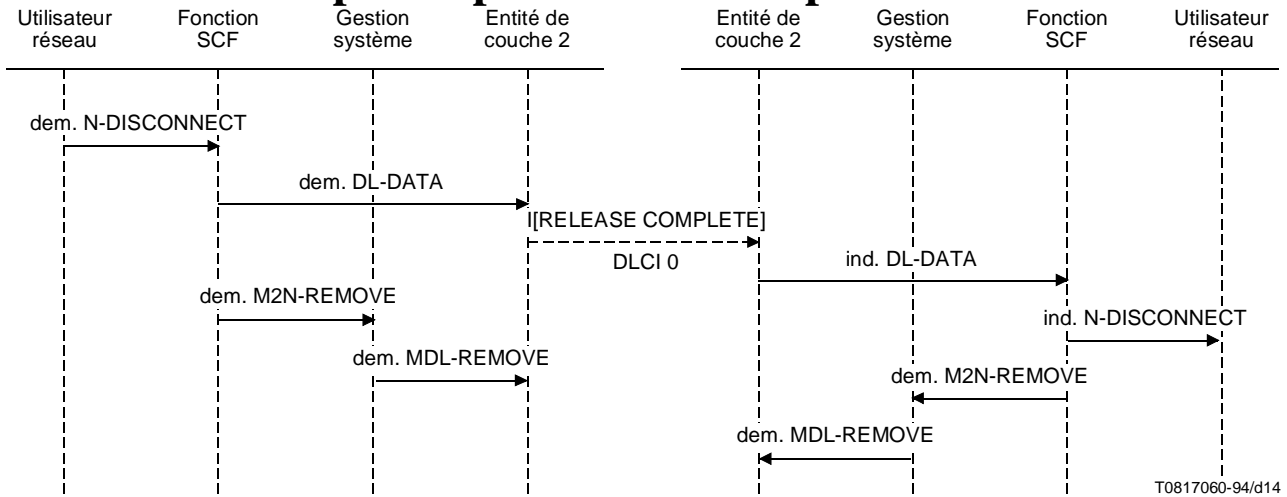


Figure 14/T.123 – Séquence d'actions pour N-DISCONNECT

Pour éviter une situation de compétition, il faut que la fonction SCF retarde la réutilisation de sa référence d'appel libérée pour un nouvel appel, si elle a lancé une demande N-DISCONNECT. La raison en est que si les deux extrémités se déconnectent et que le demandeur se reconnecte au moyen de la même valeur de référence d'appel, un message RELEASE COMPLETE en transit pour l'appel précédent peut être interprété à tort comme indiquant un échec du nouvel appel. La probabilité de cet événement est minimisée si la fonction SCF choisit plutôt sa valeur de référence d'appel la moins utilisée récemment. En pratique, une affectation séquentielle de valeurs (progressant d'une référence à chaque appel) peut suffire. En variante, la fonction SCF peut choisir d'employer une procédure de déconnexion plus compliquée, avec émission du message RELEASE puis attente de la réponse RELEASE ou RELEASE COMPLETE.

Une erreur non corrigée lors du transfert de données au moyen d'un identificateur DLCI est indiquée par un message de type DL-ESTABLISH ou DL-RELEASE, selon le résultat de la réinitialisation de la liaison de données. L'un de ces messages doit faire commencer la déconnexion par une indication N-DISCONNECT au lieu d'une demande, suivie des actions suivantes de la Figure 14. L'exception possible est que l'identificateur DLCI 0 soit déjà affecté, ce qui entraîne les conséquences plus graves qui ont été spécifiées plus haut.

9.3 Messages de fonction SCF

Les éléments d'information apparaissent en ordre fixe, comme indiqué dans les Tableaux 2 à 5. Les éléments de type M sont soit obligatoires dans la Recommandation Q.933 ou requis dans le cadre de la spécification de cette fonction SCF. Les éléments de type O sont facultatifs. Les éléments d'information qui ne sont pas énumérés ici ne devront pas être émis et pourront être ignorés s'ils sont reçus.

NOTE 1 – Si les sélecteurs de point NSAP vers un fournisseur de service MCS par défaut sont administrés de manière à avoir une valeur «Néant», comme recommandé au paragraphe 6, il peut n'y avoir aucun avantage à acheminer les éléments d'information de type sous-adresse dans le cadre des messages SETUP et CONNECT. Des sélecteurs spécifiques peuvent être cependant requis afin d'atteindre un fournisseur de service MCS dans un contexte particulier. La possibilité de les utiliser pour supporter des protocoles autres que T.125 avec partage du même circuit physique doit faire l'objet d'un complément d'étude.

NOTE 2 – Le codage binaire préféré pour une adresse de point NSAP est spécifié dans A.8.3.1/X.213.

Remplacée par une version plus récente

Tableau 2/T.123 – Contenu du message SETUP

Élément d'information	Type	Notes
Discriminateur de protocoles	M	
Référence d'appel	M	
Type de message	M	
Capacité support	M	Q.922
Identificateur DLCI	M	Valeur préférée
Délai de transit de bout en bout	O	Valeur cumulée, valeur demandée, valeur maximale
Paramètres communs de couche DL	O	N201, débit(s), valeur(s) minimale(s)
Paramètres protocolaires de couche DL	O	k, T200
Priorité X.213	O	Priorité des données, plus petite valeur acceptable
Sous-adresse du demandeur	O	Adresse du point NSAP
Sous-adresse du demandé	O	Adresse du point NSAP

Tableau 3/T.123 – Contenu du message CONNECT

Élément d'information	Type	Notes
Discriminateur de protocoles	M	
Référence d'appel	M	
Type de message	M	
Identificateur DLCI	M	Valeur exclusive
Délai de transit de bout en bout	O	Valeur cumulée
Paramètres communs de couche DL	O	N201, débit(s)
Paramètres protocolaires de couche DL	O	k, T200
Sous-adresse de ligne connectée	O	Adresse de point NSAP
Priorité X.213	O	Priorité des données

Tableau 4/T.123 – Contenu du message CONNECT ACKNOWLEDGE

Élément d'information	Type
Discriminateur de protocoles	M
Référence d'appel	M
Type de message	M

Remplacée par une version plus récente

Tableau 5/T.123 – Contenu du message RELEASE COMPLETE

Élément d'information	Type
Discriminateur de protocoles	M
Référence d'appel	M
Type de message	M
Cause	M

9.4 Paramètres de qualité de service

La performance en termes de transfert de données a pour importantes caractéristiques le débit utile, le délai de transit et la priorité, qui font partie de l'ensemble de paramètres de QS des messages N-CONNECT. Les paramètres de QS sont distincts des paramètres de protocole mais peuvent avoir une influence sur eux. Ces deux types de paramètres peuvent être acheminés par la fonction SCF au moyen d'éléments d'information de type facultatif, insérés dans les messages SETUP et CONNECT.

Les négociations de paramètres doivent être conformes aux règles 5.1.3.3/Q.933 et 5.2.3.3/Q.933.

Les paramètres système de type Q.922 qui peuvent être négociés sont les suivants: k, N201 et T200. Leur valeur doit être la même dans les deux sens du transfert. Si ces paramètres ne sont pas explicitement signalés, ils doivent prendre les valeurs par défaut du paragraphe 10 ci-après.

Si les paramètres de QS ne sont pas explicitement signalés, les qualités de service correspondantes sont indéterminées et peuvent prendre toute valeur convenant aux fournisseurs de service.

Les paramètres de QS et de protocole contenus dans les messages CONNECT, complétés de toutes valeurs par défaut éventuelles, doivent être des valeurs finales pour l'identificateur DLCI assigné. La fonction SCF doit les transmettre à l'entité de couche 2 sous-jacente au moyen d'un message M2N-ASSIGN, qui émerge du plan de gestion sous la forme d'un message MDL-ASSIGN. Ce processus est en accord avec 4.1.1.5/Q.922 et 4.1.1.10/Q.922, qui indiquent que d'autres paramètres peuvent, sur option, être inclus dans ces primitives.

Les paramètres de QS et de protocole de l'identificateur DLCI 0 ne sont pas explicitement signalés. Les valeurs de QS doivent être, par défaut, égales ou supérieures à celles de tout autre identificateur DLCI. Les paramètres de protocole k, N201 et T200 doivent prendre, pour l'identificateur DLCI 0, leurs valeurs par défaut.

Une entité de couche 2 peut appliquer ou ne pas appliquer la priorité de données sous forme de paramètre de QS. Si elle l'implémente, il convient que la priorité relative des identificateurs DLCI détermine l'ordre de prise en charge des demandes de données d'utilisateur mises en file d'attente pour transmission, étant admis que leurs états protocolaires respectifs ont tous la valeur prêt. Il y a lieu de traiter impartialement les identificateurs DLCI de même priorité.

La fonction SCF doit exprimer les priorités de données au moyen du codage de valeur de l'élément d'information *priorité X.213* (qui est conforme au codage de l'élément couche paquets X.25). Le niveau de priorité le plus faible doit être 0 et le niveau le plus élevé doit être 14 au plus. Les priorités demandées doivent être négociées par ordre décroissant en fonction de l'étendue (commençant à 0) des valeurs que l'entité de couche 2 sous-jacente peut explicitement implémenter.

10 Paramètres et options du protocole Q.922

Le format du champ d'adresse est de deux octets (identificateurs DLCI de 10 éléments binaires).

Trois éléments binaires du champ d'adresse sont réservés au service de relais de trames: notification d'encombrement explicite émise vers l'avant (FECN, *forward explicit congestion notification*), notification d'encombrement explicite émise vers l'arrière (BECN, *backward explicit congestion notification*) et priorité de rejet (DE, *discard eligibility*). Ces éléments binaires doivent être mis à 0 par l'émetteur et doivent être ignorés par le récepteur.

Le transfert des informations sera effectué en trames I au moyen des procédures d'exploitation par multitrames avec accusé de réception.

Les trames de types UI et XID ne doivent pas être transmises.

Remplacée par une version plus récente

Les paramètres système sont associés à chaque connexion de couche Liaison de données. Il convient de fixer leurs valeurs en tenant compte des caractéristiques du circuit physique sous-jacent. Les valeurs par défaut sont spécifiées dans le Tableau 6.

Tableau 6/T.123 – Valeurs par défaut des paramètres système de liaison de données

Paramètres système	Valeur par défaut	Description du paramètre
k	40	Nombre maximal de trames I en attente
N200	10	Nombre maximal de réémissions
N201	260	Nombre maximal d'octets dans un champ d'information
T200	1,5 s	Temporisation de réémission
T203	30 s	Temporisation d'inactivité

Les valeurs de k, N201 et T200 peuvent être négociées par la fonction SCF telle que spécifiée au paragraphe 9. Les valeurs de N200 et de T203 n'ont pas besoin d'être communiquées par l'émetteur au récepteur; elles peuvent être réglées localement de part et d'autre.

La valeur par défaut de k est le maximum indiqué au 5.9.4/Q.922 (pour un débit de liaison compris entre 1536 et 1920 Mbit/s). C'est également la valeur citée dans l'Appendice VI/T.90, indépendamment du débit de liaison, pour un débit utile optimal avec une longueur de paquet de 256 octets.

Une trop grande valeur de k est préférable à une trop faible valeur. Un récepteur de type Q.922 n'a pas besoin d'accepter une fenêtre entière de trames I si ses mémoires tampons sont proches de la saturation; il peut indiquer l'état *récepteur interne occupé* à un point intermédiaire quelconque. De plus, un émetteur Q.922 peut s'autolimiter à un plus petit nombre de trames I en instance; il n'est pas obligé de remplir toute la capacité de la fenêtre. Par ailleurs, si le paramètre k est réglé à une valeur faible et que la fenêtre se remplit trop rapidement, un émetteur est obligé de s'arrêter, ce qui peut avoir une incidence défavorable sur le débit utile et sur la réponse.

L'Appendice I/Q.933 suggère une procédure permettant de négocier la valeur de k au moyen d'une formule qui tient compte de la longueur, en octets, de la trame de données.

Il y a lieu que les implémenteurs envisagent la possibilité de limiter dynamiquement la longueur de trame à une valeur inférieure à celle qui est autorisée par le paramètre système N201. Cela peut nécessiter une coordination avec l'entité de couche Transport qui assemble les unités TPDU. Il est sans doute plus prudent de restreindre la durée de transmission en série de données de très basse priorité dans le cas le moins favorable, de manière que les données de priorité plus élevée, venant d'être mises en file d'attente, puissent être prises en charge rapidement. On a proposé une temporisation maximale de 60 ms.

On pourra également examiner l'autre possibilité, qui consiste à interrompre une émission déjà en cours de données à faible priorité.

11 Transparence aux structures de trame de la couche Liaison de données pour la transmission arithmique

Etant donné que la transmission arithmique est organisée sous la forme d'une séquence d'octets, il est logique d'utiliser un procédé de bourrage d'octets pour assurer la transparence aux structures de trame de la couche Liaison de données. Il s'agit d'une variante admise du procédé de bourrage d'octets approprié à la transmission synchrone (insertion d'un bit 0 après toutes les séquences de cinq éléments binaires 1 contigus). Ce système rend plus facile et plus efficace l'implémentation de la Recommandation Q.922 au profil RTPC, en particulier lorsqu'on utilise la sortie série d'un ordinateur personnel courant.

Pour le cas d'un RTPC, le 2.6/Q.922, qui définit la transparence aux structures de trame en fonction de la Recommandation Q.921, ne doit pas être implémenté. En revanche, les procédures suivantes, extraites du 4.5.2 de l'ISO/CEI 3309, doivent être implémentées.

L'octet d'échappement vers la commande est un indicateur de transparence qui désigne un octet présent dans une trame à laquelle est appliquée la procédure de transparence suivante. Le codage de cet octet d'échappement est indiqué dans la Figure 15.

Remplacée par une version plus récente

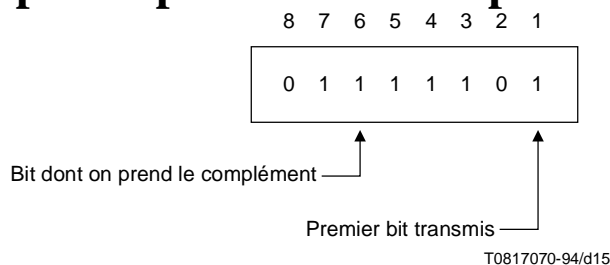


Figure 15/T.123 – Octet d'échappement-commande pour la transparence aux trames arithmiques

L'émetteur doit examiner le contenu des trames entre les séquences délimitant l'ouverture et la fermeture, y compris les champs d'adresse, de commande et de séquence de verrouillage de trame; il doit ensuite, une fois le calcul du verrouillage de trame effectué:

- a) prendre le complément du 6^e élément binaire de l'octet dès l'apparition du fanion ou d'un octet d'échappement-commande; et
- b) insérer un octet d'échappement vers la commande immédiatement avant l'octet qui résulte de l'opération précédente, avant l'émission.

D'autres valeurs d'octet peuvent, en option, être incluses par l'émetteur dans la procédure de transparence.

Le récepteur doit examiner le contenu des trames entre les deux octets délimiteurs et doit, dès réception d'un octet d'échappement-commande et avant le calcul de la séquence de contrôle de trame:

- a) rejeter l'octet d'échappement-commande; et
- b) rétablir l'octet qui le suit immédiatement en prenant le complément de son 6^e élément binaire.

Une trame qui se termine par un octet d'échappement-commande suivi d'un fanion de clôture est invalide et doit être ignorée par le récepteur (abandon de trame).

NOTE – Cette procédure n'exclut pas l'apparition d'un caractère particulier quelconque dans le flux des données transmises. Dans le cas d'ETTD et d'ETCD séparés, la commande du débit entre ces équipements, au moyen de caractères de commande (XON/XOFF) doit être désactivée parce que ces caractères ne peuvent pas être distingués de la transmission des mêmes caractères d'ETTD à ETTD. Dans ce cas précis et dans le cadre de la présente Recommandation, la commande de débit est une fonction assurée par le protocole Q.922.

12 Sous-couche physique formée par les canaux de protocole MLP H.221

L'utilisation des canaux MLP et H-MLP de la Recommandation H.221 doit être conforme aux spécifications des Recommandations H.221, H.230, H.233, H.242 et H.243 pour l'intégration de signaux multimédias:

- Déterminer un mode d'exploitation compatible en appliquant la séquence A d'échange des codes de capacités selon la Recommandation H.242.
- Tous les systèmes compatibles avec le protocole multicouche (MLP) doivent déclarer au moins la capacité commune MLP-6,4k.
- On pourra également déclarer d'autres débits pour canaux MLP et H-MLP selon la Recommandation H.221.
- La séquence B de commutation de mode selon la Recommandation H.242 est applicable à l'établissement ou au changement de mode.
- Dès qu'il reçoit un signal H.221 de commande d'ouverture de canal MLP ou H-MLP, un système doit faire en sorte qu'au moins un de ces canaux soit ouvert dans le sens inverse, de façon qu'une communication bilatérale puisse s'établir.
- Les débits des canaux MLP et H-MLP peuvent ne pas être les mêmes dans les deux sens de transmission, sauf si la symétrie a été explicitement commandée.
- La commande multipoint de transmission symétrique des données (MCS) de la Recommandation H.230 est applicable aux canaux MLP et H-MLP mais elle implique que les débits sortants soient alignés sur les débits entrants.

Remplacée par une version plus récente

Comme le suggère 9.2/H.242, si MLP et H-MLP sont ouverts en même temps, leurs débits doivent être combinés de façon à former un seul train binaire séquentiel. Les positions des éléments binaires doivent être numérotées horizontalement dans les trames H.221 synchronisées du canal initial et des canaux additionnels, comme indiqué dans les Tableaux 7 à 9.

Les commandes H.221 de réglage du débit des canaux MLP ou H-MLP ne doivent pas interrompre la continuité logique du flux séquentiel composite. L'injection ou l'extraction d'éléments binaires doivent simplement se poursuivre dans la sous-multiframe suivante, à un débit différent. Il convient que le fonctionnement des protocoles des couches supérieures ne soit pas influencé, à moins que le débit soit trop fortement réduit pendant une longue période.

En particulier, le canal MLP ou H-MLP (ou les deux) peut être temporairement interrompu lors du processus de réaffectation des débits dans un multiplex multimédia. Par lui-même, ce processus ne suffit pas à provoquer une déconnexion intempestive des liaisons de données à protocole Q.922. Cette interruption ne doit intervenir, en l'absence d'erreurs détectées par protocole, que lors de la réception de la commande H.221 «T.120-hors service».

Tableau 7/T.123 – Positions des bits pour la capacité MLP-6,4k avec restriction et chiffrement activé

Canal initial							
1	2	3	4	5	6	7	8
						FAS	1
							1
							1
						BAS	1
							1
						ECS	1
							1
						M1	1
						M2	1
						•	1
						•	1
						M55	1
						M56	1
FAS Signal de verrouillage de trame (<i>frame alignment signal</i>) BAS Signal d'attribution de débit (<i>bit-rate allocation signal</i>) ECS Signal de commande de chiffrement (<i>encryption control signal</i>)							

Remplacée par une version plus récente

Tableau 8/T.123 – Positions des bits pour les capacités MLP-6,4k plus H-MLP-62,4k

Canal initial								Canal additionnel							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
							FAS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
								M8	•	•	•	•	•	M14	FAS
								•	•	•	•	•	•	•	
							BAS	•	•	•	•	•	•	•	BAS
								M106	•	•	•	•	•	M112	
							M113	M114	•	•	•	•	•	M120	M121
							•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•	•	•	•	•	•	•	•	•
							M680	•	•	•	•	•	•	•	M688

Tableau 9/T.123 – Positions des bits pour la capacité H-MLP-128k dans un canal H0

Intervalle de temps 1	Intervalle de temps 2	Intervalle de temps 3	Intervalle de temps 4	Intervalle de temps 5	Intervalle de temps 6
	M1 • • • M8	M9 • • • M16			
	M17 • • • •	• • • • M32			
	• • • •	• • • •			
	• • • •	• • • •			
	M1265 • • • •	• • • • M1280			

13 Profils en variante

Ces variantes sont conçues de façon à permettre d'établir des connexions point à point entre terminaux ou entre unités MCU dans certaines circonstances particulières. Leur utilisation peut être spécifiée dans la recommandation du système pour un service particulier ou peut faire l'objet d'un accord bilatéral.

L'ensemble des profils en variante n'est pas complet et ne vise pas à constituer une liste exhaustive de toutes les possibilités.

Aucune procédure n'est ici proposée pour que les terminaux puissent déterminer qu'ils partagent un profil commun. Aucune prescription n'est non plus donnée pour la négociation dans le cas où les terminaux se partagent plusieurs profils. Le codage des éléments d'information *Commande d'appel* selon Q.931 ou Q.2931 peut restreindre l'ensemble des profils qui peuvent être pris en considération mais ne peut garantir un résultat satisfaisant. De telles questions relèvent d'un concept plus vaste, qui peut faire référence à la présente Recommandation.

13.1 Variante RNIS fondée sur la Recommandation Q.922

La Figure 16 définit un profil en variante pour le RNIS fondé sur la Recommandation Q.922. Lorsque la capacité vidéo n'est pas requise et qu'on peut attribuer aux données audio leur propre canal, la pile protocolaire à implémenter est moins coûteuse que celle qui est fondée sur les trames H.221. Les couches supérieures aux canaux B ou H sont identiques au profil RNIS de base.

Remplacée par une version plus récente

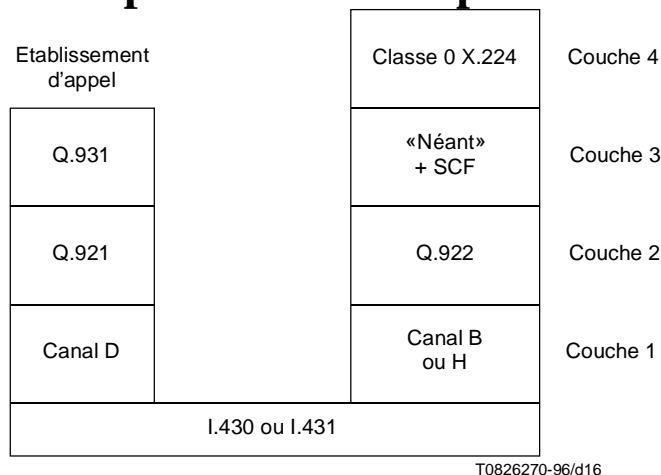


Figure 16/T.123 – Profil en variante pour RNIS fondé sur Q.922

Couche 4

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 3

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 2

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 1

- Un seul canal B, un seul canal H0 ou un seul canal H1.
- Certains réseaux peuvent aussi offrir des canaux à débit intermédiaire.

13.2 Variante RNIS fondée sur la Recommandation T.90

La Figure 17 définit un profil en variante pour le RNIS fondé sur la Recommandation T.90. Bien que moins efficace que le protocole Q.922, la pile protocolaire X.25 est une composante plus courante des terminaux télématiques.

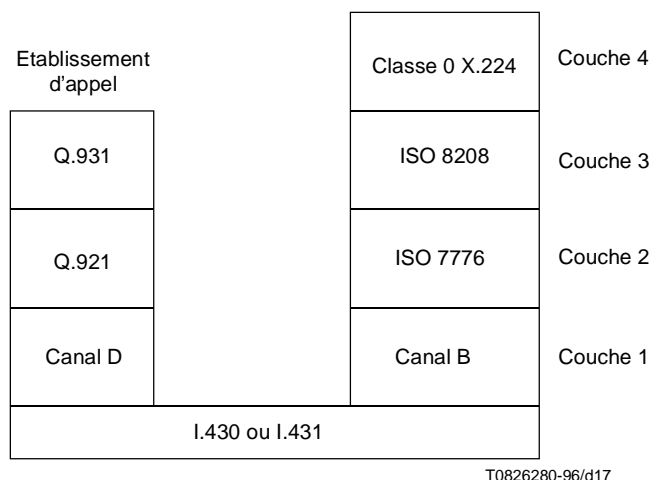


Figure 17/T.123 – Profil en variante pour RNIS fondé sur la Recommandation T.90

Remplacée par une version plus récente

Couche 4

- X.224.
- Classe 0 préférée; aucune classe en variante.

Couche 3

- Communication ETTD-ETTD comme spécifié au paragraphe 2/T.90.

Couche 2

- Communication ETTD-ETTD comme spécifié au paragraphe 2/T.90.

Couche 1

- Communication ETTD-ETTD comme spécifié au paragraphe 2/T.90.

13.3 Variante RNIS fondée sur la Recommandation V.120

La Figure 18 définit un profil en variante pour le RNIS fondé sur la Recommandation V.120. Cette pile protocolaire permet à un ordinateur personnel type d'accéder aux vitesses du RNIS au moyen d'un adaptateur de terminal courant. Les couches supérieures à l'adaptation du terminal sont identiques au profil de base du RTPC.

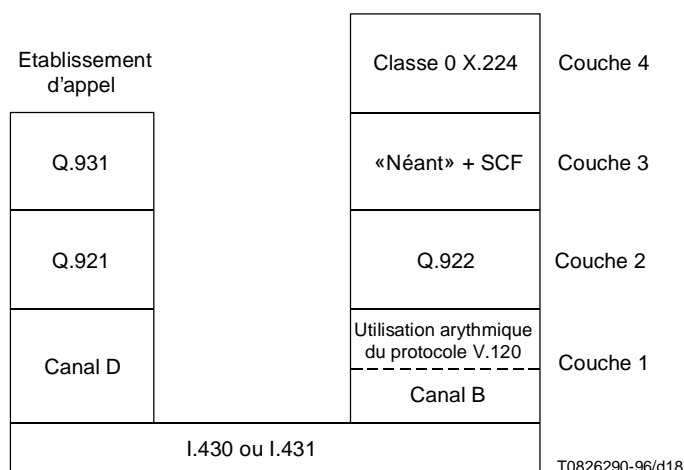


Figure 18/T.123 – Profil en variante pour RNIS fondé sur la Recommandation sur V.120

Couche 4

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 3

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 2

- Comme spécifié en 7.4.

Couche 1

- Transmission arythmique par ETTD.
- ETCD en mode d'exploitation asynchrone conformément à la Recommandation V.120.
- L'ETTD et l'ETCD peuvent assurer des fonctions logiques non séparées physiquement, si l'équipement intégré peut émettre les même signaux.

Remplacée par une version plus récente

13.4 Variante RTPC fondée sur la Recommandation H.324

La Figure 19 définit un profil en variante pour le RTPC fondé sur la Recommandation H.324. Cette variante permet de déployer largement la communication de données en conférence, en conjonction avec la visiophonie par RTPC. L'application de trames Q.922 sur des unités AL-SDU permet de mieux utiliser la rare largeur de bande qu'avec les autres types de trames possibles. Les couches supérieures à l'adaptation sont identiques au profil de base RTPC.

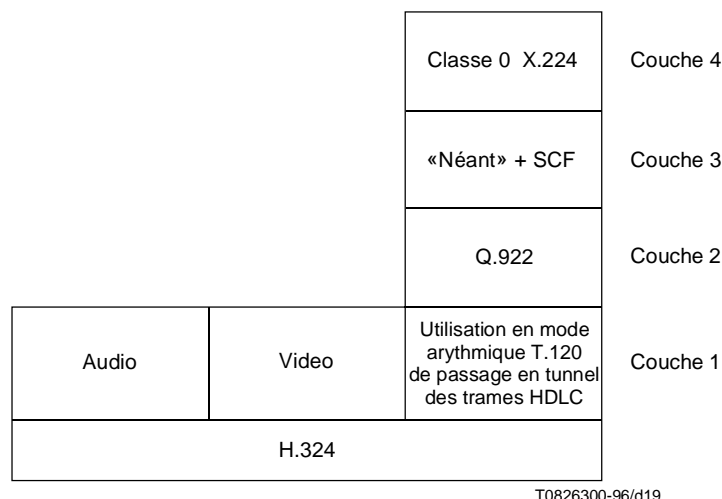


Figure 19/T.123 – Profil en variante pour RTPC fondé sur la Recommandation H.324

Couche 4

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 3

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 2

- Comme spécifié en 7.4.

Couche 1

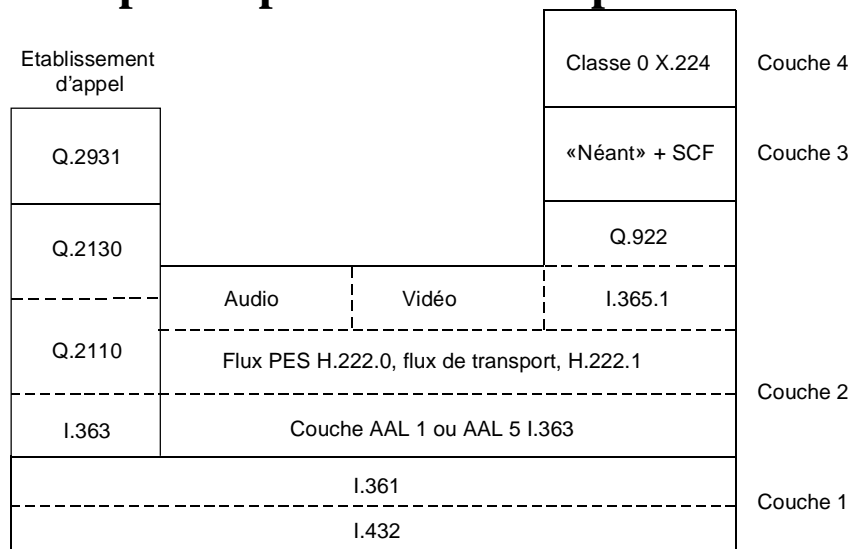
- Transmission arythmique par ETTD.
- ETCD en mode HDLC tunnel H.324 pour T.120.
- L'ETTD et l'ETCD peuvent assurer des fonctions logiques non séparées physiquement, si l'équipement intégré peut émettre les même signaux.

NOTE – L'effet final est que le contenu d'une trame Q.922 (y compris la séquence FCS mais sans fanions ni indicateurs de transparence) est acheminé sous forme d'une seule unité AL-SDU au moyen des trames de couche AL dans un canal logique H.223 ouvert pour l'application de transmission de données T.120.

13.5 Variante RNIS-LB fondée sur la Recommandation H.222

La Figure 20 définit un profil en variante pour le RNIS-LB fondé sur la Recommandation H.222. Cette pile protocolaire multiplexe des données audio, vidéo et télématiques pour les regrouper dans un même canal virtuel en mode ATM. Les couches supérieures au protocole Q.922 sont identiques au profil RNIS de base.

Remplacée par une version plus récente



T0826310-96/d20

Figure 20/T.123 – Profil en variante pour RNIS-LB fondé sur La Recommandation H.222

Couche 4

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 3

- Comme spécifié en 7.1.

Couche 2

- Q.922.
- Paramètres et options de protocole comme spécifié au paragraphe 10.
- Structure de trame modifiée: pas d'utilisation de fanions ni d'indicateurs de transparence.
- Chaque trame (des octets d'adresse jusqu'à la séquence FCS) est acheminée dans les octets de données d'un même paquet de flux PES acheminé dans le flux élémentaire de données défini dans la Recommandation H.222.1, pour le sous-canal T.120 de type protocolaire.
- Transmission du flux de transport comme spécifié dans la Recommandation H.222.1.

NOTE – L'indicateur de début d'unité de capacité utile classe chaque paquet du flux de transport comme contenant soit le premier segment soit un segment de continuation d'un paquet de flux PES. Si un segment a une longueur inférieure à la valeur maximale, la différence est absorbée par des octets de bourrage de capacité utile avant l'en-tête de paquet de flux PES, de façon à atteindre une longueur totale de 188 octets.

Couche 1

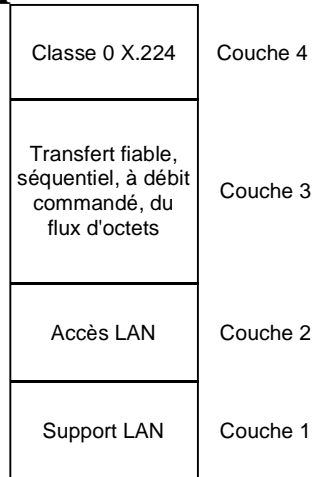
- Canal virtuel ATM.

13.6 Variante LAN fondée sur le transfert d'unités de données

La Figure 21 définit un profil en variante pour les LAN fondé sur le transfert d'unités de données. En alignant les unités TPDU sur les unités de données du LAN sous-jacent, une telle pile protocolaire peut éliminer certaines opérations de gestion des mémoires tampons. La procédure X.224, bien que sa caractéristique de segmentation puisse ne rien ajouter à ce qui est déjà offert par le LAN, est recommandée par souci d'uniformité et comme base pour de futures améliorations.

NOTE – Aucun protocole pour LAN n'est désigné ici car les services importants sur le plan commercial sont mieux connus par leur interface de programmation d'application. Les protocoles qui prennent en charge un tel service ne sont pas toujours divulgués ni documentés.

Remplacée par une version plus récente



T0826320-96/d21

Figure 21/T.123 – Profil de base LAN

Couche 4

- X.224.
- Classe 0 préférée; aucune classe en variante.
- La longueur maximale des unités TPDU ne doit pas dépasser celle des unités de données LAN.

Couche 3

- Service en mode connecté préservant la séquence des octets.
- Limite entre unités de données conservée dans le cadre du transfert.
- Taux d'erreurs résiduel assez bas pour utiliser un service de couche Réseau de type A.
- Mécanisme de commande de débit afin d'exercer une contre-pression sur un émetteur.

NOTE 1 – Exemples de ce qui précède: NETBIOS, Netware Sequenced Packet Exchange (SPX) et AppleTalk Data Stream Protocol (ADSP).

NOTE 2 – Dans le cas des protocoles SPX et ADSP, les limites entre unités de données sont marquées par réglage d'un bit de fin de message (EOM).

Couche 2

- Le plus souvent, sous-couche de commande de liaison logique selon l'ISO 8802 et sous-couche de commande d'accès au support physique selon l'ISO 8802.

Couche 1

- Le plus souvent, support physique selon l'ISO 8802.

Annexe A

Intégration de signaux multimédias à trames de structure H.221

La Figure A.1 montre comment les trames de structure H.221 intègrent le débit utile d'un ou de plusieurs canaux numériques puis répartissent le débit de transfert total entre les différents médias.

Remplacée par une version plus récente

MLP et/ou H-MLP

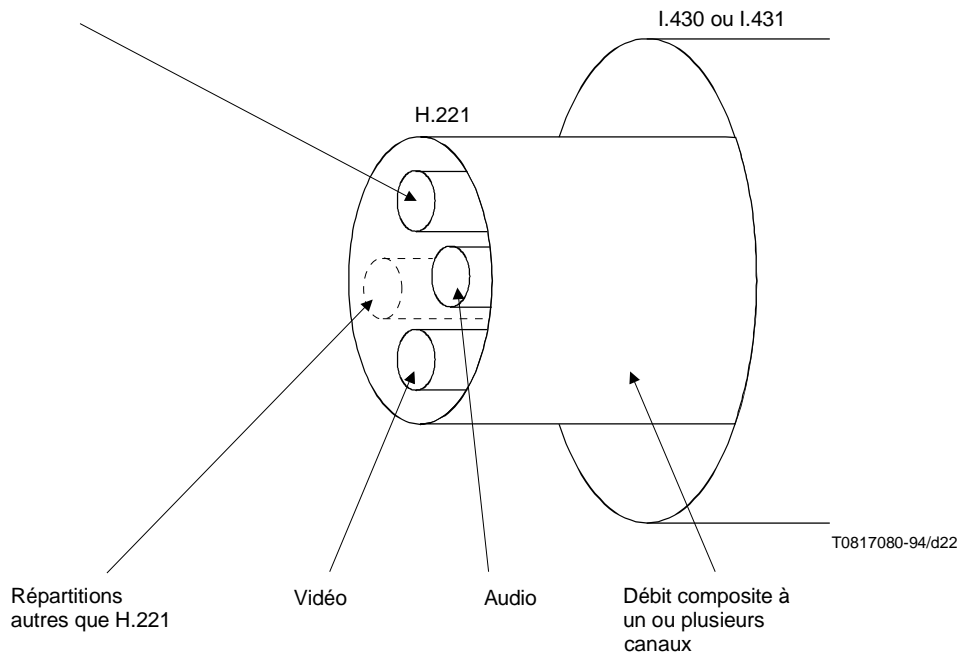


Figure A.1/T.123 – Intégration de signaux multimédias dont la trame est conforme à la Recommandation H.221

Appendice I

Etablissement d'appel de conférence multimédia dans le RNIS

I.1 Introduction

Les terminaux de conférence multimédia (MMC) qui font actuellement l'objet d'une normalisation à l'UIT-T, sont destinés fondamentalement à fonctionner dans le RNIS. Toutefois, divers terminaux de différents types tels que les postes téléphoniques, les télécopieurs du Groupe 4, les vidéophones et les systèmes de téléconférence sont, eux aussi, connectés au RNIS.

Les scénarios suivants sont extraits de la Recommandation Q.931, qui donne de plus amples renseignements et décrit d'autres possibilités. Il convient de prêter attention au codage des éléments d'information pour la capacité support (BC), la capacité de couche inférieure (LLC) et la capacité de couche supérieure (HLC), en raison de l'importance qu'ils revêtent pour l'interfonctionnement.

Le Tableau I.1 propose des valeurs pouvant être utilisées dans un message SETUP. Le terminal du côté appelé doit aussi accepter d'autres valeurs des éléments d'information pour les capacités BC, LLC et HLC. D'autres paramètres peuvent être utilisés, dont les suivants: information numérique sans restriction avec tonalités et annonces (UDI-TA), adaptation du débit à 56 kbit/s pour les réseaux avec restriction, double BC/HLC et absence de LLC. Lorsque la HLC est utilisée, la configuration d'acceptation d'appel retenue par l'utilisateur doit permettre la téléphonie à 7 kHz, la visiophonie ou la téléphonie à 3,1 kHz.

Remplacée par une version plus récente

Tableau I.1/T.123 – Réglage des paramètres dans le message SETUP au départ

Élément d'information	BC	LLC	HLC
Capacité de transfert des informations	Informations numériques sans restriction	Informations numériques sans restriction	
Mode de transfert	Circuit	Circuit	
Débit de transfert des informations	64 kbit/s	64 kbit/s	
Protocole d'informations d'utilisateur (couche 1)		H.221	
Identification des caractéristiques de couche supérieure			AC ^{a)}

^{a)} AC Téléconférence multimédia (*audiographic teleconference*)
VC (vidéoconférence), VP (vidéophone) et AV (audiovisuel) sont acceptables pour ce qui est du côté appelé.

I.2 Prescriptions de base

Il est nécessaire de remplir, pour l'essentiel, les conditions suivantes:

- 1) Un terminal MMC possède la capacité intrinsèque d'interfonctionnement avec le RNIS et il est directement connecté à ce réseau en un point S (T).
- 2) Un terminal MMC permet d'établir des communications avec les terminaux suivants:
 - a) un autre terminal MMC;
 - b) un vidéophone, un terminal de téléconférence acceptant la structure de trame conforme à la Recommandation H.221.

Dans la suite du texte, les terminaux mentionnés aux points a) et b) ci-dessus seront désignés par le sigle AV (audiovisuel).

La demande fondamentale concerne l'intercommunication entre terminaux MMC et téléphones. Or, chaque extrémité utilise des services RNIS différents (par exemple MMC: informations numériques sans restriction, téléphone: parole); ce type d'intercommunication serait donc difficile sans l'emploi de séquences spéciales, comme le décrivent les Figures I.2 et I.3.

- 3) Cette description concerne uniquement les connexions point à point. Le schéma de la séquence est représenté à la Figure I.1.

I.3 Phase de connexion

On peut diviser la procédure de connexion en trois phases, qui sont les suivantes:

- 1) Phase A (protocole du canal D du RNIS). En utilisant le protocole de signalisation du canal D (Q.931), un terminal MMC applique la commande d'appel de façon à établir un canal B du RNIS, pour communiquer avec un terminal AV.
- 2) Phase B (protocole H.242). Un terminal MMC fondé sur la Recommandation H.221 établit un verrouillage de trame, choisit un mode de communication fondé sur la séquence H.242 (mode MMC/mode parole) et établit le conduit en protocole MLP.
- 3) Phase C (protocole de la série T.120). Si les deux terminaux ont des fonctionnalités MMC et décident de communiquer en mode MMC, le protocole de la Recommandation T.120 est enclenché et la fonction de communication finale est définie de manière détaillée, ce qui conduit au début de la communication proprement dite.

Remplacée par une version plus récente

I.4 Phase A (protocole du canal D RNIS)

En appliquant la commande d'appel fondée sur la Recommandation Q.931 (protocole de signalisation du canal D), il convient de régler, dans le message SETUP du côté départ, les paramètres spécifiés dans le Tableau I.1. Toutefois, dans la présente Recommandation, le tableau ne porte que sur les éléments d'information suivants:

- 1) capacité support (BC, *bearer capability*);
- 2) capacité de couche inférieure (LLC, *low layer capability*);
- 3) capacité de couche supérieure (HLC, *high layer capability*),

qui sont tous nécessaires pour reconnaître la capacité de communication des autres terminaux.

Du côté appelant, un terminal MMC doit régler les paramètres ci-dessus dans le message SETUP pour l'envoi, alors que du côté appelé, il doit vérifier les paramètres de façon à statuer sur la possibilité d'une communication. S'il trouve qu'il est possible de communiquer, il peut accepter l'appel et établir une connexion avec un canal B. Par la suite, le terminal MMC commence à communiquer avec un terminal audiovisuel qui peut être un autre terminal MMC ou un autre type de terminal audiovisuel tel qu'un vidéophone.

I.5 Phase B (protocole H.242)

Après connexion au canal B, il convient d'appliquer les procédures ci-après, fondées sur la Recommandation H.242:

- 1) Le mode à choisir est le verrouillage de trame conforme à la Recommandation H.221. Puis, en utilisant le signal d'allocation dynamique de débit (BAS), la séquence d'échange de capacités est exécutée en mode MIC sur 7 éléments binaires (mode 0F).
- 2) Après avoir reconnu mutuellement leurs capacités, les deux côtés décident de leur propre mode de communication et notamment d'un mode commun. Autrement dit, lorsque les deux côtés ont la certitude de posséder une capacité de protocole MLP, le conduit MLP est établi et le protocole T.120 est enclenché, ce qui conduit à la phase C;
- 3) Si un côté ne possède pas de capacité MLP, les communications seront limitées au mode audio et éventuellement vidéo (par exemple si un côté est un terminal MMC et l'autre un vidéophone).

I.6 Phase C (protocole de la série T.120)

- 1) Etablir une connexion de liaison de données sur le conduit MLP.
- 2) Etablir la couche 4.
- 3) Après établissement des canaux conformément à la Recommandation T.125, les négociations qui se déroulent en vue de reconnaître la fonction de chaque côté concernant MMC et les informations nécessaires à la conférence sont échangées par commande généralisée de conférence après consultation de la liste des applications.

Remplacée par une version plus récente

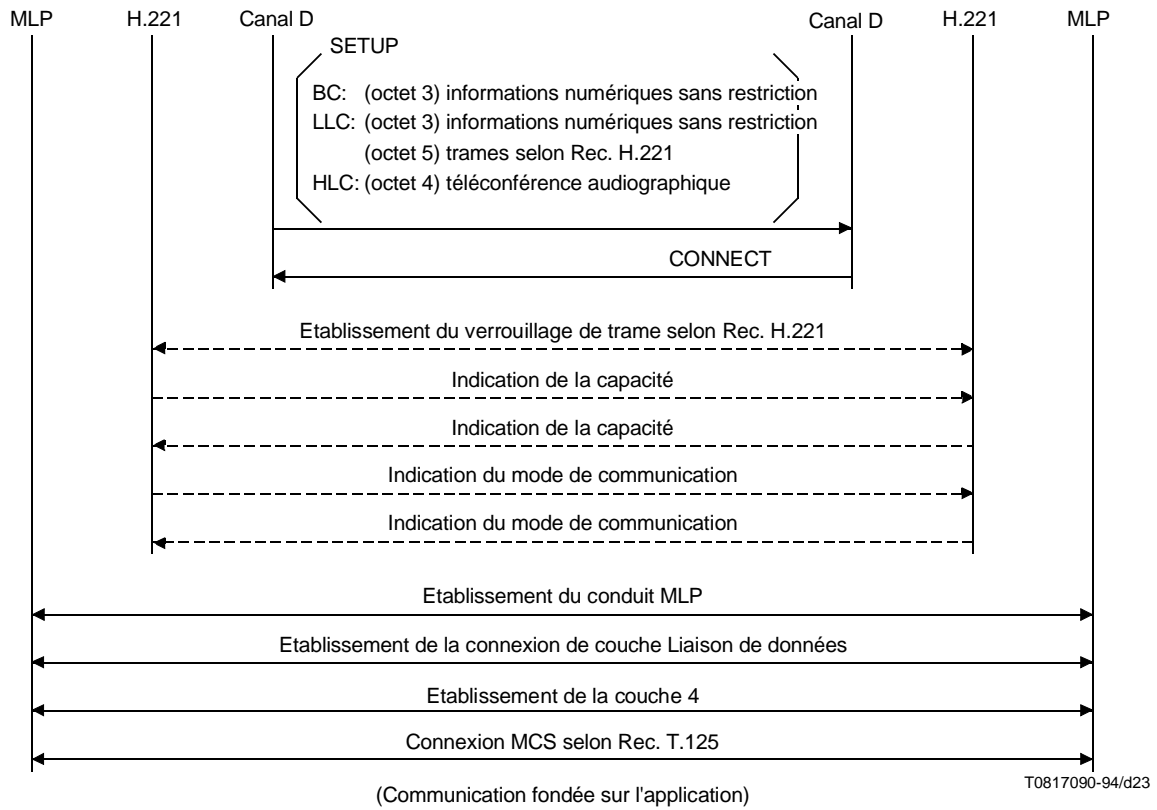
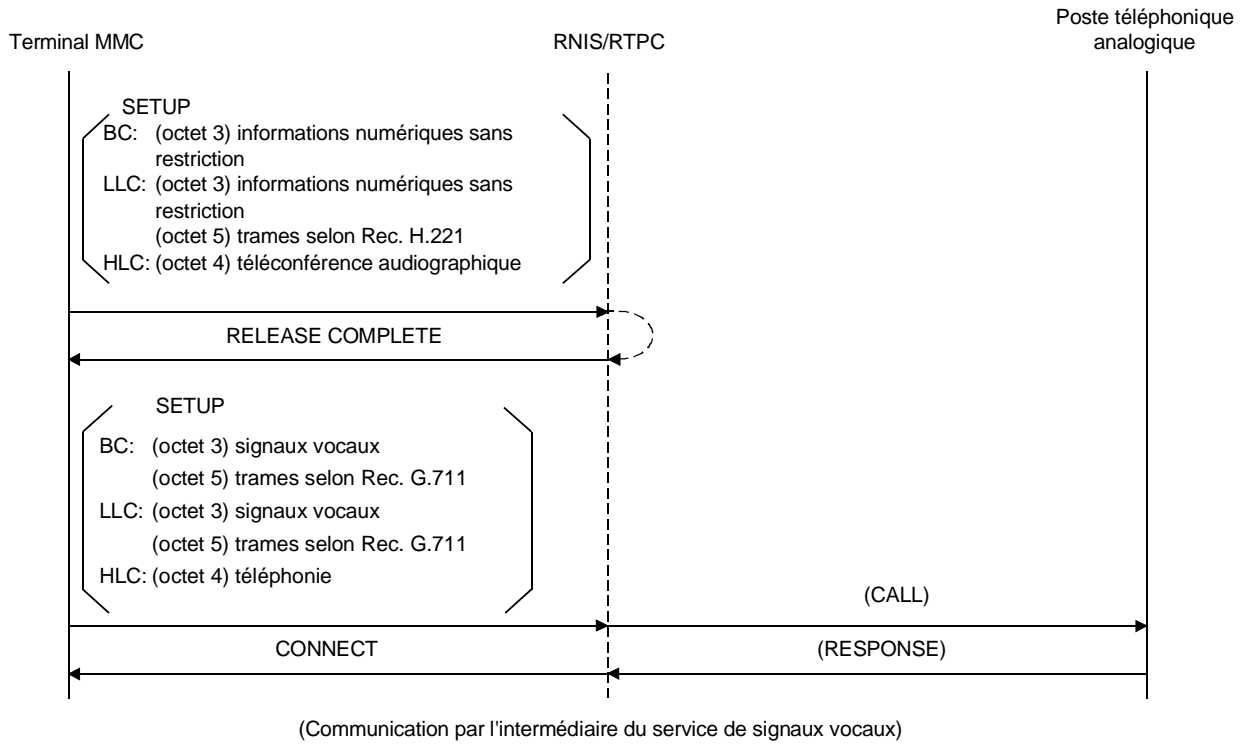


Figure I.1/T.123 – Séquence d'établissement de la communication pour terminaux MMC

Remplacée par une version plus récente

3) Appel d'un poste téléphonique analogique par un terminal MMC



4) Appel d'un terminal MMC par un poste téléphonique analogique

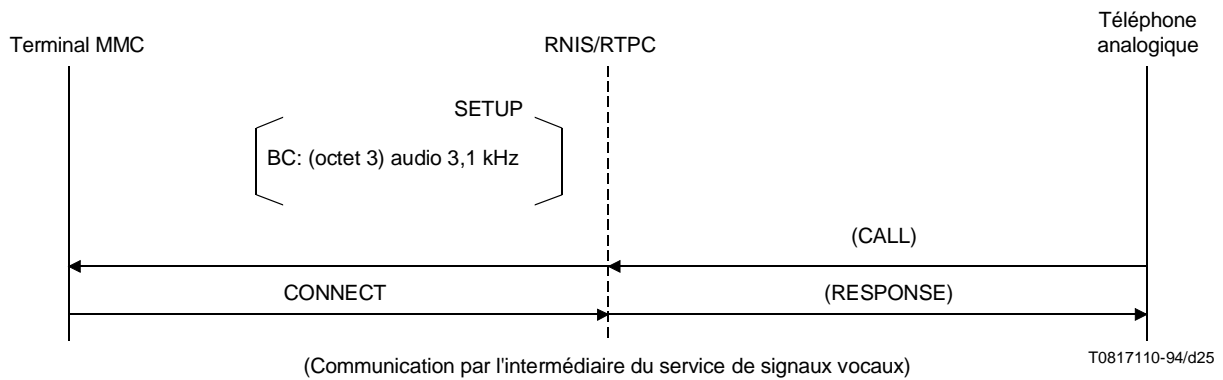


Figure I.3/T.123 – Séquences d'intercommunication entre terminal MMC et téléphones analogiques

Remplacée par une version plus récente

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	Maintenance: 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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation