



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.48

(10/96)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Réseaux publics pour données – Interfaces

**Procédures de fourniture d'un service de
multidiffusion de base aux équipements
terminaux de traitement de données
fonctionnant en mode X.25**

Recommandation UIT-T X.48

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	X.1-X.199
Services et fonctionnalités	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	X.200-X.299
Modèle et notation	X.200-X.209
Définitions des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Tests de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	X.300-X.399
Généralités	X.300-X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	X.600-X.699
Réseautage	X.600-X.629
Efficacité	X.630-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700-X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710-X.719
Structure de l'information de gestion	X.720-X.729
Fonctions de gestion	X.730-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	X.850-X.899
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement transactionnel	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

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

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 UIT-TX.48, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 5 octobre 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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.

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
	2.1 Recommandations Normes internationales identiques.....	1
	2.2 Autres références	1
3	Définitions.....	2
	3.1 Définitions du modèle de référence.....	2
	3.2 Définitions du protocole en couche paquet X.25.....	2
	3.3 Définitions des services de multidiffusion.....	2
4	Abréviations	3
5	Description des services de multidiffusion pour les participants d'un groupe de multidiffusion disposant d'interfaces fonctionnant en mode de base	4
6	Restrictions des éléments protocolaires X.25 pour les ETTD fonctionnant en mode de base	5
7	Création de groupe de multidiffusion et contrôle de ses inscriptions	5
	7.1 Généralités	5
	7.2 Attributs de groupe	5
8	Attributs d'appel multidiffusé.....	7
	8.1 Attributs relatif à l'établissement d'appel multidiffusé.....	7
	8.2 Attributs relatifs au transfert de données	8
	8.3 Types de transfert de données.....	8
9	Modèle de service de multidiffusion	9
10	Sous-couche service de <i>multidiffusion</i>	10
	10.1 Services fournis par la sous-couche <i>service de multidiffusion</i>	10
	10.2 Services supposés assurés par la sous-couche <i>service de multidiffusion</i>	11
	10.3 Procédures relatives aux protocoles de la sous-couche <i>service de multidiffusion</i>	13
	10.4 Mappage entre les messages X.6 et les primitives SMM.....	18
11	Sous-couche <i>mappage propre au sous-réseau</i>	19
	11.1 Services offerts par la sous-couche <i>mappage propre au sous-réseau</i>	19
	11.2 Services supposés assurés par la sous-couche <i>mappage propre au sous-réseau</i>	20
12	Sous-couche du protocole X.25 PLP ISO/CEI 8208	23
13	Fonctionnalités optionnelles offertes aux usagers	24
	Annexe A – Liste des attributs d'appel et de groupe	25

RÉSUMÉ

La présente Recommandation spécifie les procédures applicables à un équipement terminal de traitement de données (ETTD), fonctionnant conformément au mode défini dans la Recommandation X.25, pour participer au service de transmission de données multidiffusées, décrit dans la Recommandation X.6. Cette Recommandation a pour principal objectif de permettre à tout ETTD de participer à ce service sans aucune modification.

PROCÉDURES DE FOURNITURE D'UN SERVICE DE MULTIDIFFUSION DE BASE AUX ÉQUIPEMENTS TERMINAUX DE TRAITEMENT DE DONNÉES FONCTIONNANT EN MODE X.25

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

La Recommandation X.6 décrit un service de multidiffusion en mode connexion, en ce sens que l'utilisateur de ce service doit tout d'abord établir une connexion (circuit virtuel commuté ou permanent) avant de pouvoir envoyer ou recevoir des données multidiffusées. Le service de multidiffusion défini dans la Recommandation X.6 est conçu pour fonctionner avec une grande variété de technologies de transmission.

La présente Recommandation spécifie les procédures de réalisation d'un sous-ensemble de base du service de multidiffusion décrit par la Recommandation X.6, dans un environnement RPDCP (réseau public de données à commutation par paquets) et pour un ETTD (équipement terminal de traitement de données) fonctionnant conformément au mode défini dans la Recommandation X.25. Le service de multidiffusion de base spécifié par la présente Recommandation ne requiert pas des éléments protocolaires supplémentaires ou d'autres éléments de procédures dépassant le cadre du protocole en couche paquet (PLP) X.25.

La fourniture de capacités pour le service de multidiffusion spécifiée dans la Recommandation X.6, qui requiert des éléments protocolaires ou d'autres éléments de procédures en plus des procédures X.25 PLP, dépasse le cadre de la présente Recommandation. Elle est spécifiée dans la Recommandation X.49.

2 Références normatives

Les Recommandations | Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation | Norme internationale est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations | Normes internationales indiquées ci-après. Les membres de la CEI, de l'ISO et l'UIT tiennent à jour une liste des Recommandations en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *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) | ISO/CEI 8348:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de réseau.*

2.2 Autres références

- Recommandation UIT-T X.6 (1993), *Définition du service de destinations multiples.*
- Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison du circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- ISO/CEI 8208:1995, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données.*
- ISO 8648:1988, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Organisation interne de la couche réseau.*
- ISO/CEI 10028:1993, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Définition de la fonction de transmission d'un système intermédiaire dans la couche réseau.*
- ISO/CEI 10177:1993, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Fourniture du service de la couche interne de réseau en mode connexion par des systèmes intermédiaires utilisant l'ISO/CEI 8208, protocole X.25 de couche paquet.*

3 Définitions

3.1 Définitions du modèle de référence

La Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 définit les termes suivants:

- unité de données protocolaire (PDU);
- unité de données du service (SDU).

3.2 Définitions du protocole en couche paquet X.25

La Recommandation X.25 et l'ISO/CEI 8208 définissent les termes suivants:

- interface ETTD/ETCD;
- voie logique;
- séquence de bits M (bit données à suivre);
- bit Q (bit qualificatif);
- circuit virtuel.

3.3 Définitions des services de multidiffusion

La Recommandation X.6 définit les termes suivants:

- groupe de multidiffusion;
- appel multidiffusé;
- groupe actif;
- initiateur de l'appel;
- mode de communication unidirectionnel;
- mode de communication bidirectionnel;
- mode de communication multidirectionnel;
- serveur de multidiffusion;
- participant;
- capacité;
- ordonnancement.

Par ailleurs, on définit les termes suivants:

3.3.1 service de multidiffusion: Service destiné à un groupe spécifié d'utilisateurs du service, permettant de remettre à tous les participants du groupe une unité SDU envoyée par l'un des participants du groupe. Il se peut qu'il n'y ait pas de restrictions sur le nombre d'utilisateurs envoyant une unité SDU à un moment donné.

3.3.2 service de multidiffusion de base: Service de multidiffusion en mode paquet, fourni aux ETTD fonctionnant conformément au protocole X.25 PLP sans élément protocolaire supplémentaire ou autre élément de procédures. Un sous-ensemble de capacités du service de multidiffusion qui est spécifié dans la Recommandation X.6 est fourni aux ETTD fonctionnant dans ce mode.

3.3.3 service de multidiffusion étendu: Service de multidiffusion en mode paquet fourni aux ETTD fonctionnant avec des éléments protocolaires ou des éléments de procédures autres que ceux du protocole X.25 PLP. Les capacités du service de multidiffusion spécifiées dans la Recommandation X.6 sont fournies aux ETTD fonctionnant dans ce mode.

3.3.4 intégrité de groupe actif (AGI) *active group integrity*: Ensemble de conditions concernant le groupe actif; il doit être vérifié de façon que les participants puissent transférer des données dans un appel multidiffusé. En principe, si l'intégrité AGI n'est pas vérifiée, l'appel peut être terminé ou pausé, c'est-à-dire que le transfert de données cesse ou que l'appel passe à l'état Pause (pause). Le transfert de données est repris lorsque l'intégrité AGI est rétablie. Les services Pause et Resume (reprise) ne sont pas pris en charge par la présente Recommandation: l'appel est terminé si l'intégrité AGI n'est pas vérifiée.

Il est aussi possible de définir un ensemble de conditions concernant les politiques de détection, de perte ou de duplication des unités PDU et de contrôle de flux en phase de transfert des données.

Le quorum est un cas particulier de l'intégrité AGI: il ne concerne qu'un seul nombre.

L'intégrité AGI s'applique à un appel multidiffusé particulier et se rapporte aux caractéristiques du groupe actif. Il ne s'agit pas d'un attribut d'un des participants du groupe actif mais d'un attribut du groupe actif.

3.3.5 quorum: Nombre minimal d'entités du groupe actif qui vérifie l'intégrité AGI lorsqu'elle s'exprime sous forme d'une condition simple spécifiant un nombre d'exécutions d'une certaine fonction ou de police (passage d'un appel multidiffusé en phase de transfert de données, appel multidiffusé resté en phase de transfert de données, détection de perte ou duplication d'unités PDU par l'expéditeur, etc.).

On note les distinctions suivantes entre l'intégrité AGI et le quorum: l'intégrité AGI est une condition nécessaire et suffisante pour qu'un appel multidiffusé passe ou reste en phase de transfert de données. Le quorum est une condition nécessaire pour que l'appel passe ou reste en phase de transfert de données. Il est à noter que si l'intégrité AGI est juste un numéro pur (c'est-à-dire que l'intégrité AGI est une condition simple qui se ramène à la prescription en matière de quorum), alors le quorum devient une condition nécessaire et suffisante.

3.3.6 contrôle de dialogue: Classement d'un groupe actif en catégories centralisée et décentralisée.

- **groupe actif centralisé:** groupe actif dans lequel tous les participants sont autorisés à émettre des transmissions multidiffusées en même temps. La désignation d'un participant comme expéditeur unique peut être dynamique et peut changer: cette qualité peut passer d'un participant à l'autre tant qu'il n'est permis qu'à un seul participant d'émettre des transmissions multidiffusées à un moment donné.
- **groupe actif décentralisé:** groupe actif dans lequel tout participant est autorisé à émettre des transmissions multidiffusées en même temps que les autres participants. Il est possible d'imposer à chaque participant d'un groupe actif des restrictions susceptibles de l'autoriser à émettre de telles transmissions. Il est par exemple possible de restreindre l'émission de ce type de transmissions à un sous-ensemble de participants actifs.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées.

AGI	Intégrité de groupe actif (<i>active group integrity</i>)
bit D	Confirmation de remise (<i>delivery confirmation bit</i>)
bit M	Données à suivre (<i>more</i>)
bit Q	Bit (Q) qualificatif
CEI	Commission électrotechnique internationale
CUG	Groupe fermé d'utilisateurs (<i>closed user group</i>)
ER	Exploitation reconnue
ETCD	Équipement de terminaison de circuit de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>international organization for standardization</i>)
MSE	Entité de service de multidiffusion (<i>multicast service entity</i>)
NI	Intraréseau (<i>network internal</i>)
NILS	Service de couche intraréseau (<i>network internal service data unit</i>)
NISDU	Unité de données de service intraréseau (<i>network internal service data unit</i>)
NPI	Identification du plan de numérotage (<i>numbering plan identification</i>)
NS	Service de réseau (<i>network service</i>)
NUI	Identificateur d'utilisateur du service réseau (<i>network user identification</i>)
PCI	Information de commande du protocole (<i>protocol control information</i>)
PDU	Unité de données protocolaires (<i>protocol data unit</i>)
PLP	Protocole en couche paquet (<i>packet layer protocol</i>)

QS	Qualité de service
RPDCP	Réseau public de données à commutation par paquets
SMM	Mappage de multidiffusion propre au sous-réseau (<i>subnetwork multicast mapping</i>)
SNAcF	Fonction d'accès à un sous-réseau (<i>subnetwork access function</i>)
SNAcP	Protocole d'accès à un sous-réseau (<i>subnetwork access protocol</i>)
SNDME	Entité de mappage propre au sous-réseau (<i>subnetwork dependent mapping entity</i>)
TOA	Type d'adresse (<i>type of address</i>)
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Secteur de la normalisation des télécommunications

5 Description des services de multidiffusion pour les participants d'un groupe de multidiffusion disposant d'interfaces fonctionnant en mode de base

Le prestataire de service prend en charge le fonctionnement du service de base. Pour supprimer les modifications des interfaces de ce style, on utilise seulement les mécanismes de commandes hors bande et les mécanismes de gestion.

NOTE 1 – Dans la présente Recommandation, la référence aux mécanismes de commandes hors bande entraîne l'utilisation de mécanismes administratifs ou de procédures protocolaires qui sortent du cadre de cette Recommandation.

Il est possible d'inclure un participant disposant d'une interface fonctionnant en mode de base à la liste suivante de capacités propres aux participants du groupe (voir la Recommandation X.6):

- liste de participants disposant de la capacité d'initier un appel: liste des participants pouvant initier un appel multidiffusé;
- liste de participants disposant de la capacité d'envoyer des données: liste des participants «expéditeurs» de données dans un appel multidiffusé;
- liste de participants disposant de la capacité de recevoir des données: liste des participants «destinataires» de données dans un appel multidiffusé;
- liste de participants disposant de la capacité de terminer un appel: liste des participants pouvant terminer des appels en cours.

Les participants d'un groupe de multidiffusion disposant d'interfaces fonctionnant en mode de base peuvent participer à un service de multidiffusion unidirectionnel, bidirectionnel ou multidirectionnel, l'ordonnancement local s'appliquant à ces divers modes de communication. L'ordonnancement global ne s'applique pas aux modes de communication suivants: communications unidirectionnelle et bidirectionnelle à expéditeur unique.

NOTE 2 – L'application de l'ordonnancement global aux communications unidirectionnelle et bidirectionnelle à expéditeurs multiples et multidirectionnelles nécessite un complément d'étude.

Les participants d'un groupe de multidiffusion disposant d'interfaces fonctionnant en mode de base peuvent participer à un appel multidiffusé avec des participants disposant d'interfaces fonctionnant en mode étendu. Il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe de multidiffusion si tous les participants disposent d'une interface en mode de base.

Il n'est pas possible d'inclure un participant disposant d'une interface fonctionnant en mode de base à la liste suivante de capacités propres aux participants du groupe:

- liste *demande d'état du groupe*: liste de participants autorisés à demander l'information d'état se rapportant à l'état du groupe de multidiffusion;
- liste *demande d'état d'appel*: liste de participants autorisés à demander l'information d'état se rapportant à l'état de l'appel multidiffusé;
- liste *capacité d'autoriser des rattachements*: liste de participants confirmant ou refusant une demande de rattachement à un participant potentiel;
- liste *capacité de recevoir un avis de rattachement/détachement*: liste de participants recevant les avis de rattachement/détachement;
- liste *capacité d'inviter*: liste de participants autorisés à inviter un participant potentiel à se joindre à un appel multidiffusé en cours;
- liste *capacité d'exclure*: liste de participants autorisés à exclure un participant d'un appel multidiffusé en cours;
- liste *président de groupe*: liste contenant les participants (le ou les tiers) autorisés à créer, modifier et détruire le groupe de multidiffusion.

6 Restrictions des éléments protocolaires X.25 pour les ETTD fonctionnant en mode de base

Le fonctionnement en couche paquet décrit dans l'article 4/X.25 s'applique aux ETTD fonctionnant en mode de base avec les restrictions suivantes:

- un ETTD fonctionnant en mode de base peut utiliser le bit M si la valeur de l'attribut *contrôle de dialogue* d'un appel multidiffusé est 'centralized' (centralisé). Il n'est pas autorisé à l'utiliser si la valeur de cet attribut est 'decentralized' (décentralisé), parce qu'il ne sera pas possible de faire la distinction entre les séquences de bits M appartenant à plusieurs expéditeurs;
- un ETTD fonctionnant en mode de base n'est pas autorisé à utiliser le bit D parce que plusieurs participants peuvent participer à un appel multidiffusé;
- un ETTD fonctionnant en mode de base n'est pas autorisé à utiliser la procédure d'interruption spécifiée au 4.3.7/X.25 en raison de l'apparition des complications suivantes qui résultent de la prise en charge de cette procédure:
 - la procédure d'interruption a une signification de bout en bout. Si un ETTD fonctionnant en mode de base est autorisé à envoyer un paquet d'interruption d'ETTD, le prestataire de service de multidiffusion n'envoie qu'un paquet de confirmation d'interruption d'ETCD sur l'interface ETTD/ETCD de cet ETTD après la confirmation de l'interruption par tous les autres participants avec des paquets de confirmation d'interruption d'ETTD. Il en résulte une procédure de réinitialisation globale (voir l'article 12) si un participant n'arrive pas à envoyer un paquet de confirmation d'interruption d'ETTD ou s'il diffère son envoi de façon excessive;
 - puisque la procédure d'interruption autorise un ETTD à transmettre des données à un (aux) ETTD distant(s) sans appliquer la procédure normale de contrôle de flux sur les paquets de données, il peut apparaître un nombre important de paquets en file d'attente dans le service de multidiffusion avec des pertes de données subséquentes. Cela est en particulier vérifié lorsque plus d'un ETTD participant à un appel multidiffusé est autorisé à utiliser l'interruption de transfert de données. Le service de multidiffusion n'émettra pas de second paquet d'interruption d'ETCD sur l'interface ETTD/ETCD d'un participant tant que le premier paquet n'aura pas été confirmé avec un paquet de confirmation d'interruption d'ETTD.

7 Création de groupe de multidiffusion et contrôle de ses inscriptions

7.1 Généralités

Toutes les procédures de définition et de gestion du groupe sont réalisées par des moyens administratifs statiques ou des éléments protocolaires qui dépassent le cadre de la présente Recommandation.

Un ensemble de valeurs par défaut doit être affecté aux appels multidiffusés lorsqu'un groupe de multidiffusion est créé.

Un groupe de multidiffusion est identifié par une adresse de groupe de multidiffusion. Son format peut être l'un de ceux définis dans la Recommandation X.25 ou l'un des formats d'adresses de réseau de groupe définis dans la Rec. X.213 | ISO/CEI 8348.

7.2 Attributs de groupe

On utilise les attributs de groupe qui sont spécifiés dans la Recommandation X.6 pour un participant d'un groupe de multidiffusion disposant d'une interface fonctionnant en mode étendu de la manière suivante:

- attribut président de groupe: il n'est pas possible d'inclure ce participant à la liste des participants (ou des tiers) autorisés à créer, modifier et détruire le groupe de multidiffusion;
- attribut identificateur de groupe: pas de restriction;
- attribut demande d'état de groupe: il n'est pas possible d'inclure ce participant à la liste des participants autorisés à demander des informations sur l'état du groupe de multidiffusion;
- attribut initiateur: il est possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant initier des appels multidiffusés;

- attribut peut envoyer: il est possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant être expéditeurs (ou expéditeurs/destinataires);
- attribut peut recevoir: il est possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant être destinataires (ou destinataires/expéditeurs);
- attribut peut recevoir un avis de rattachement/détachement: il n'est pas possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant recevoir un avis de rattachement/détachement;
- attribut peut garder l'autorisation de rattachement: il n'est pas possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant confirmer ou refuser à un participant potentiel sa demande de rattachement à l'appel;
- attribut peut inviter: il n'est pas possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant inviter d'autres participants à se joindre à un appel en cours;
- attribut peut exclure: il n'est pas possible d'inclure ce participant de la liste des participants pouvant exclure d'autres participants d'un appel en cours;
- attribut peut terminer un appel: il est possible d'inclure ce participant à la liste des participants pouvant terminer un appel en cours;
- attribut établissement d'appel multidiffusé: cet attribut peut prendre une des deux valeurs suivantes: 'Member Initiated' (initié par un participant) ou 'Multicast Server Initiated' (initié par le serveur de multidiffusion);
- attribut choix pour l'établissement du rattachement par défaut: cet attribut peut prendre l'une des deux valeurs par défaut suivantes: 'True' (vraie) dans ce cas le serveur de multidiffusion envoie des invitations aux participants pour qu'ils se joignent à l'appel, ou 'False' (faux) dans ce cas les participants se joignent à l'appel de façon indépendante. Cet attribut est positionné sur 'True' si l'attribut *établissement d'appel multidiffusé* est positionné sur 'Multicast Server Initiated';
- attribut intégrité du groupe actif par défaut: pas de restriction;
- attribut quorum par défaut: pas de restriction;
- attribut sens du flux de données par défaut: pas de restriction;
- attribut priorité par défaut:
 - attribut priorité de connexion par défaut: nécessite un complément d'étude;
 - attribut priorité de maintien par défaut: nécessite un complément d'étude;
 - attribut priorité de transfert par défaut: nécessite un complément d'étude;
- attributs de temporisation globale par défaut: on définit les attributs de temporisation par défaut de la manière suivante:
 - temporisation par défaut lors de l'établissement d'appel: pas de restriction;
 - temporisation par défaut lors d'une réponse de déconnexion: pas de restriction;
 - temporisation par défaut lors d'une réponse d'exclusion: pas de restriction. Un ETTD fonctionnant en mode de base ne doit toutefois pas prendre en charge ce temporisateur;
 - temporisation par défaut lors d'un rattachement: pas de restriction;
 - temporisation par défaut lors d'une invitation à se rattacher: pas de restriction;
 - temporisation par défaut lors de l'inclusion d'un participant: pas de restriction. Toutefois, un ETTD fonctionnant en mode de base ne doit pas prendre en charge ce temporisateur;
 - temporisation par défaut lors d'une invitation à inclure un participant: pas de restriction. Un ETTD fonctionnant en mode de base ne doit toutefois pas prendre en charge ce temporisateur;
 - temporisation par défaut lors d'une terminaison d'appel: pas de restriction;
- attribut identification de source par défaut: la valeur par défaut de cet attribut est 'not provided' (non fourni). La Recommandation X.25 ne permet pas de procéder à l'identification de source en mode de base;
- attribut contrôle de dialogue: pas de restriction.

8 Attributs d'appel multidiffusé

8.1 Attributs relatifs à l'établissement d'appel multidiffusé

On utilise les attributs relatifs à l'établissement d'appel multidiffusé de la manière suivante:

- identificateur d'appel: un identificateur d'appel n'est pas nécessaire dans le service de base car il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe de multidiffusion;
- attribut exclusion/inclusion: la liste des participants du groupe de multidiffusion qui peuvent participer à l'appel multidiffusé, peut s'exprimer explicitement à l'aide de capacités propres au réseau (utilisation d'adresses complémentaires conformément à la définition de l'Appendice IV/X.25, affectation de plusieurs adresses X.121 au groupe de multidiffusion, par exemple) ou implicitement sous forme d'une règle impliquant des groupes fermés d'utilisateurs. Cette liste est déterminée par des mécanismes dépassant le cadre de la présente Recommandation. Un ETTD fonctionnant en mode de base prend en charge les modifications de ces listes appel par appel (inclusion ou exclusion de participants supplémentaires, par exemple).

NOTE 1 – Exemple illustrant l'utilisation de l'attribut exclusion/inclusion: supposons un groupe de multidiffusion composé des participants A, B, C, D, E et F. Les participants A, B et C appartiennent aux groupes fermés d'utilisateurs (CUG) X et Y. Les participants D, E et F appartiennent aux groupes CUG Y et Z. Afin d'inclure tous les participants du groupe dans un appel multidiffusé, celui-ci est établi en choisissant le groupe fermé d'utilisateurs Y. Pour exclure les participants A, B et C d'un appel, celui-ci est établi en choisissant le groupe fermé d'utilisateurs Z.

- attribut choix pour l'établissement du rattachement: la valeur utilisée pour l'appel peut être déduite de l'une des deux valeurs par défaut du groupe: 'True' ou 'False'; ces valeurs déterminent si le serveur de multidiffusion envoie aux participants du groupe des invitations à se rattacher à l'appel ou si les participants se joignent à l'appel de façon indépendante;
- attribut intégrité de groupe actif: la valeur utilisée pour l'appel peut être déduite de l'une des deux valeurs par défaut du groupe: 'AGI applies' (intégrité AGI vérifiée) ou 'AGI does not apply' (intégrité AGI violée);
- attribut quorum: la valeur utilisée pour l'appel est déduite de la valeur par défaut du groupe;
- attribut priorité:
 - priorité de connexion: nécessite un complément d'étude;
 - priorité de maintien: nécessite un complément d'étude;
 - priorité de transfert: nécessite un complément d'étude,
- valeur de temporisation globale: pour chacun des temporisateurs suivants, la valeur du temporisateur utilisée pour l'appel est déduite de la valeur par défaut du groupe:
 - temporisation lors de la création d'un appel;
 - temporisation lors d'une réponse de déconnexion;
 - temporisation lors d'un rattachement;
 - temporisation lors d'une invitation à se rattacher à un appel;
 - temporisation lors de la terminaison d'un appel.

Un ETTD fonctionnant en mode de base ne prend pas en charge les temporisateurs suivants:

- temporisation lors d'une réponse d'exclusion;
- temporisation lors d'une inclusion;
- temporisation lors d'une invitation à une inclusion,
- capacité d'envoyer des données: la liste des participants pouvant transmettre des données à un moment donné de l'appel est créée à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste *peut envoyer* du groupe et celle des participants prenant part à l'appel. Il est à noter que cette liste peut changer au cours du temps si des participants se rattachent à l'appel ou s'en détachent;
- capacité de recevoir des données: la liste des participants pouvant recevoir des données à un moment donné de l'appel est créée à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste *peut recevoir* du groupe et celle des participants participant à l'appel. Il est à noter que cette liste peut changer au cours du temps si des participants se rattachent à l'appel ou s'en détachent;

- capacité de recevoir un avis de rattachement/détachement: un ETTD fonctionnant en mode de base ne peut pas prendre en charge cette capacité;
- capacité d'autoriser un rattachement: il n'est pas possible de concevoir un ETTD fonctionnant en mode de base comme un participant pouvant confirmer ou refuser le rattachement d'un participant potentiel à l'appel multidiffusé;
- capacité de terminer un appel: la liste des participants pouvant terminer l'appel à un moment donné, est créée à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste *peut terminer* un appel du groupe et celle des participants à l'appel. Il est à noter que cette liste peut changer au cours du temps si des participants se rattachent à l'appel ou s'en détachent;
- attribut contrôle de dialogue: la valeur utilisée pour l'appel est déduite de l'une des deux valeurs par défaut du groupe: 'Centralized' ou 'Decentralized';
- capacité d'identification de la source: un ETTD fonctionnant en mode de base ne doit pas prendre en charge cette capacité.

NOTE 2 – Sur une interface ETTD/ETCD fonctionnant en mode de base, le prestataire du service de multidiffusion n'identifie pas la source des données qu'il envoie à l'ETTD.

- capacité d'invitation: un ETTD fonctionnant en mode de base ne peut pas prendre en charge cette capacité;
- capacité d'exclusion: un ETTD fonctionnant en mode de base ne peut pas prendre en charge cette capacité;
- attribut demande d'état d'appel: il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base à la liste des participants autorisés à demander des informations sur l'état d'un appel.

8.2 Attributs relatifs au transfert de données

On utilise les attributs relatifs au transfert de données définis dans la Recommandation X.6 de la manière suivante:

- sens du flux de données: la valeur de cet attribut peut être déduite de l'une des valeurs par défaut du groupe: 'one-way' (unidirectionnel), 'two-way' (bidirectionnel) ou 'n-way' (multidirectionnel);
- intégrité des données: cette capacité est prise en charge de la manière suivante: la perte de données entre un expéditeur et le serveur de multidiffusion est indiquée à tous les participants à l'appel et aboutit à une procédure de réinitialisation globale (voir l'article 12); la perte des données entre le serveur de multidiffusion et un destinataire (à cause d'un débordement de tampon) aboutit à une procédure de réinitialisation locale (voir l'article 12);
- remise de données synchronisées: la prise en charge de cette capacité nécessite un complément d'étude;
- ordonnancement de données: l'ordonnancement local effectué par le serveur de multidiffusion est pris en charge. L'ordonnancement global nécessite un complément d'étude;
- débit: les valeurs de cet attribut utilisées pour l'appel peuvent être déduites d'une des trois valeurs suivantes: 'at pace of slowest active receiver' (au débit du destinataire actif le plus lent), 'at minimum pace with no loss' (au débit minimal sans perte) ou 'at minimum pace with possible loss' (au débit minimal avec possibilité de perte);
- contrôle de flux: les valeurs de cet attribut utilisées pour l'appel peuvent être déduites des deux valeurs par défaut du groupe: 'true' et 'false'; il détermine si le serveur de multidiffusion peut contrôler le flux d'un participant qui transmet des paquets de données afin d'empêcher la perte de données.

NOTE – La valeur de l'attribut *contrôle de flux* doit être positionnée sur 'false' si celle de l'attribut *débit* est positionnée sur 'at minimum pace with possible loss'. Elle doit être positionnée sur 'true', si celle de l'attribut *débit* est positionnée sur 'at pace of slowest active receiver' ou 'at minimum pace with no loss'.

8.3 Types de transfert de données

Les transferts unidirectionnel, bidirectionnel et multidirectionnel sont pris en charge. Le type de transfert de données utilisé pour l'appel peut être déduit de la valeur par défaut de l'attribut *flux de données* du groupe. La liste de participants pouvant émettre des données au cours de l'appel multidiffusé est déduite de la liste *peut envoyer* du groupe.

Celle des participants pouvant recevoir des données au cours de l'appel est déduite de la liste *peut recevoir* du groupe. Le serveur de multidiffusion assure à chaque participant actif un rôle dans le transfert de données en fonction du type de transfert comme le montre le tableau ci-dessous:

Valeur de l'attribut flux de données	Rôle du participant
'One-way' (unidirectionnel)	Expéditeur Destinataire
'Two-way' (bidirectionnel)	Expéditeur/destinataire Destinataire/expéditeur
'N-way' (multidirectionnel)	Participant à une communication multidirectionnelle

Le type de transfert de données utilisé pour l'appel est imposé par le serveur de multidiffusion. Si un participant à l'appel essaye de transférer des données de façon impropre (si le destinataire d'un appel unidirectionnel transmet un paquet de données, par exemple), aucun message d'erreur ne sera renvoyé au participant. Le paquet ne sera toutefois pas transmis aux autres participants à l'appel.

Le serveur de multidiffusion met l'appel en état de transfert de données lorsque la condition AGI est vérifiée.

NOTE – Une condition AGI peut spécifier qu'au moins un des participants doit avoir la capacité d'envoyer des données afin de mettre l'appel multidiffusé en état de transfert de données.

Un participant avec la capacité d'envoyer des données (envoi/réception) considère que son interface ETTD/ETCD est à l'état *transfert de données* quand celle-ci est à l'état *établissement* et que les paquets de données d'ETTD peuvent être envoyés. Un participant avec la capacité de recevoir des données (ou réception/envoi) met son interface dans l'état *transfert de données* quand il reçoit un paquet de données d'ETCD.

Le transfert de données est réalisé par l'utilisation de paquets de données d'ETTD et d'ETCD.

9 Modèle de service de multidiffusion

Selon le modèle d'organisation interne de la couche réseau qui est défini dans l'ISO 8648, il est possible de modéliser la couche Réseau dans l'ETTD et dans le serveur de multidiffusion à l'aide des trois sous-couches suivantes (voir Figure 1):

- sous-couche *service de multidiffusion*: la modélisation de cette sous-couche permet de définir une communication entre des entités du service de multidiffusion (MSE) homologues sous forme de messages multidiffusés définis dans la Recommandation X.6;
- cette sous-couche de mappage propre au sous-réseau fonctionne avec la fonction d'accès à un sous-réseau (SNAcF) et est utilisée pour fournir les capacités assurées par la sous-couche *service de multidiffusion*. Elle permet de découpler la communication entre entités MSE homologues et le fonctionnement détaillé propre à un protocole SNAcP particulier – qui est le protocole X.25 dans le cadre de la présente Recommandation. Sa réalisation peut simplement consister en un ensemble de règles de manipulation d'un protocole SNAcF et ne doit pas invoquer explicitement l'échange d'information de commande de protocole (PCI). Sa modélisation prévoit d'appliquer la communication X.6 entre entités MSE homologues à d'autres technologies de sous-réseaux. Il est par exemple nécessaire de définir un nouvel ensemble de règles de mappage sur un sous-réseau à relais de trame tandis que la communication X.6 entre entités MSE homologues reste inchangée;
- sous-couche *protocole d'accès à un sous-réseau* (SNAcP): cette sous-couche sert à fournir le protocole SNAcP qui est le protocole X.25 dans le cadre de la présente Recommandation.

La subdivision précédente de la couche réseau en sous-couche sert à des fins de modélisation et ne doit pas être interprétée comme une mise en œuvre donnée.

La Figure 2 décompose la couche réseau de façon plus détaillée.

Il est possible de réaliser le service de multidiffusion X.6 dans une seule entité ou de le répartir entre plusieurs entités logiques. Comme le montre la Figure 3, le modèle s'applique indépendamment de la position de l'entité ou des entités assurant le service de multidiffusion X.6 (dans un ETCD, sur le réseau ou dans un ETTD hors du réseau).

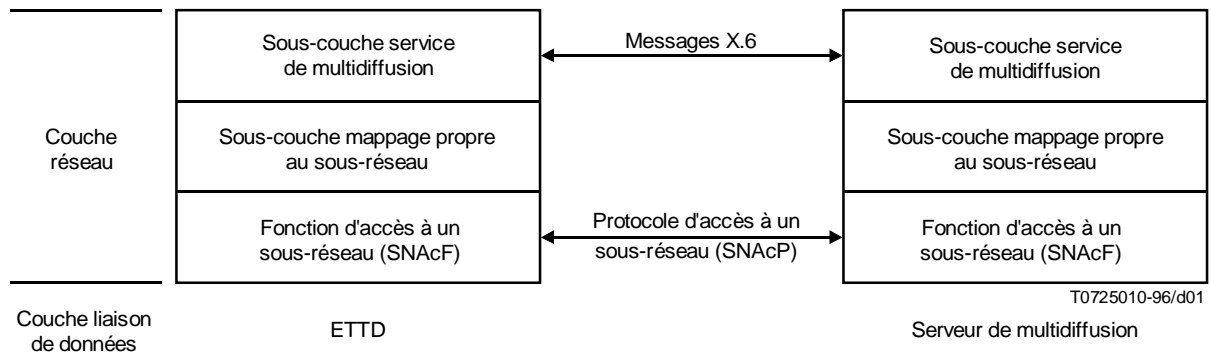


FIGURE 1/X.48
Décomposition de la couche Réseau en trois sous-couches

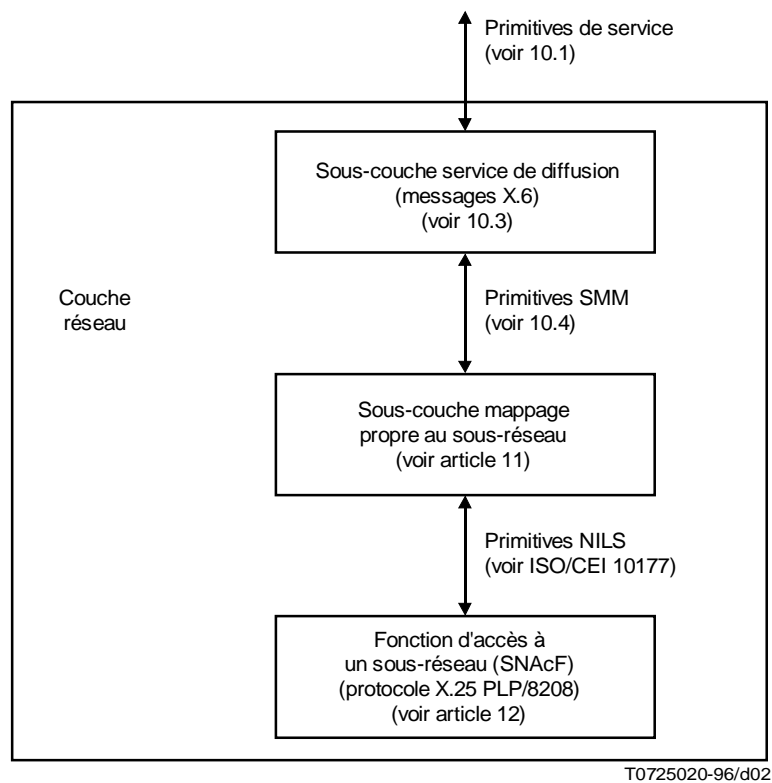
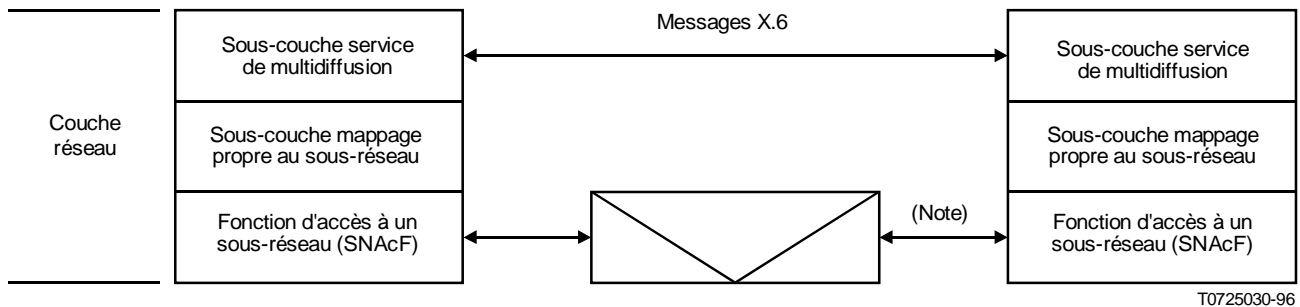


FIGURE 2/X.48
Décomposition plus détaillée de la couche Réseau

10 *Sous-couche service de multidiffusion*

10.1 *Services fournis par la sous-couche service de multidiffusion*

Les primitives et les paramètres qui sont fournis par la sous-couche *service de multidiffusion* sont définis dans le Tableau 1.



NOTE – Utilisation d'un protocole interne si le serveur se trouve à l'intérieur du réseau ou du protocole SNACp si le serveur est situé hors du réseau.

FIGURE 3/X.48
Réalisation de la fonctionnalité *service de multidiffusion*

TABLEAU 1/X.48
Primitives de service et paramètres

Primitive de service	Paramètres
demande N_Bind	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, qualité de service, exigences de connexion GC)
indication N_Bind	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, qualité de service, exigences de connexion GC)
demande N_Join	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, qualité de service)
indication N_Join	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, qualité de service)
réponse N_Join	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, qualité de service)
confirmation N_Join	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, qualité de service)
demande N_Data	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, données utilisateur NS)
indication N_Data	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, données utilisateur NS)
demande N_Leave	(adresse de groupe appelé, adresse appelante, motif, données utilisateur NS)
indication N_Leave	(adresse de groupe appelé, motif du demandeur, données utilisateur NS)
demande N_UNBIND	(adresse de groupe appelé, adresse appelante)
indication N_UNBIND	(adresse de groupe appelé, adresse appelante)
NOTES	
1 Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer si l'information concernant la connexion GC (c'est-à-dire la qualité de service, l'information AGI, et la référence SRC_REF doivent être passées à la primitive de service sous forme de paramètres ou mises à disposition par la gestion-système).	
2 Les primitives de service BIND et UNBIND sont destinées à être utilisées par les procédures de gestion.	
3 L'identificateur de groupe fait partie de l'adresse de groupe appelé.	

10.2 Services supposés assurés par la sous-couche *service de multidiffusion*

On repérera par le préfixe «SMM» les primitives des services qui sont supposées être assurées par la sous-couche *service de multidiffusion* sur sa limite de service inférieure. Le Tableau 2 donne ces primitives.

TABLEAU 2/X.48

Primitives et paramètres SMM

Primitives de service	Paramètres
Demande SMM_CONNECT Indication SMM_CONNECT	Type de connexion SMM (c'est-à-dire, établissement d'appel multidiffusé, invitation à se rattacher, demande de rattachement) Adresse SMM de l'appelant Adresse SMM de l'appelé (identificateur de groupe, par exemple) (Note 1) Attributs SMM d'appel multidiffusé (Note 2) Ensemble des paramètres SMM de qualité de service Données d'utilisateur SMM
Réponse SMM_CONNECT Confirmation SMM_CONNECT	Type de connexion SMM (c'est-à-dire, appel multidiffusé établi, rattachement accepté) Adresse SMM du répondeur Attributs SMM d'appel multidiffusé (Note 2) Ensemble des paramètres SMM de qualité de service Données d'utilisateur SMM
Demande SMM_DISCONNECT Indication SMM_DISCONNECT	Type de déconnexion SMM (c'est-à-dire, demande de détachement, terminaison d'appel multidiffusé, appel multidiffusé rejeté, rattachement rejeté) Motif SMM Source SMM (Note 3) Attributs SMM d'appel multidiffusé Données d'utilisateur SMM Adresse SMM du répondeur (Note 4) Adresse SMM de l'appelé
Demande SMM_DATA Indication SMM_DATA	Type de données SMM (c'est-à-dire, données d'utilisateur) (Note 5) Adresse SMM de l'appelé Données d'utilisateur SMM Type de données de commande SMM (Note 6) Attributs SMM de données de commande (Note 2)
NOTES 1 Aux fins de la présente Recommandation (pas de modification d'éléments protocolaires et d'éléments de procédure X.25), il n'est pas permis d'utiliser l'identificateur d'appel parce qu'un seul appel multidiffusé est autorisé par le groupe de multidiffusion. 2 Aux fins de la présente Recommandation, il n'est pas permis d'utiliser les paramètres <i>attributs SMM d'appel multidiffusé</i> est <i>attributs de données de commande SMM</i> parce que les valeurs des attributs d'appel doivent être déduites des valeurs par défaut du groupe. 3 Il n'est permis d'utiliser le paramètre <i>source SMM</i> que dans la primitive d'indication SMM_DISCONNECT. 4 Il n'est permis d'utiliser le paramètre <i>adresse du répondeur</i> que lorsque le paramètre <i>type de déconnexion SMM</i> est <i>rattachement rejeté</i> . 5 Aux fins de la présente Recommandation, le paramètre <i>type de données SMM</i> est toujours positionné à l'utilisateur de données. Le paramètre <i>type de données de commande SMM</i> n'est pas utilisé car son transfert nécessite des modifications des éléments protocolaires et des éléments de procédures X.25. 6 Aux fins de la présente Recommandation, il n'est pas permis d'utiliser le paramètre <i>type de données de commande SMM</i> (voir Note 5).	

10.3 Procédures relatives aux protocoles de la sous-couche *service de multidiffusion*

10.3.1 Procédures d'établissement d'un appel multidiffusé

Les procédures d'établissement d'un appel multidiffusé peuvent être initiées par un participant disposant de la capacité d'initier un appel ou par le serveur de multidiffusion sur ordre de mécanismes de commande hors bande (par exemple, accords administratifs permettant d'établir l'appel multidiffusé à un moment prédéfini).

10.3.1.1 Etablissement initié par un participant

Lors de la réception d'une primitive de demande N_JOIN émise par l'utilisateur du service réseau correspondant à un participant disposant de la capacité *d'initier un appel*, l'entité MSE du participant envoie un message X.6 *établissement d'appel multidiffusé* à son entité MSE homologue dans le serveur de multidiffusion. Dans ce message, le champ *adresse de l'appelant* contient l'adresse de ce participant. Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier de façon unique un groupe de multidiffusion. L'identificateur de groupe sera présent si le participant appartient à plus d'un groupe de multidiffusion, sinon il pourra être absent.

L'effet de tentatives simultanées d'établissement d'un appel multidiffusé nécessite une considération particulière parce qu'un seul appel multidiffusé n'est autorisé par le groupe de multidiffusion.

Du point de vue du serveur de multidiffusion, bien que plus d'un participant d'un groupe peut disposer de la capacité d'initier un appel, le premier message X.6 *établissement d'appel de multidiffusion* d'un des participants d'un groupe de multidiffusion reçu par le serveur de multidiffusion, aboutit à l'établissement de l'appel. En d'autres termes, des tentatives simultanées d'établissement d'appel multidiffusé de participants disposant de la capacité d'initier un appel aboutissent à l'établissement d'un seul appel multidiffusé. Le premier message X.6 *établissement d'appel de multidiffusion* reçu par le serveur de multidiffusion aboutit à l'application de procédures spécifiées dans ce paragraphe. Si l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* est positionné sur la valeur pour laquelle les participants doivent se joindre à l'appel de façon indépendante (c'est-à-dire, le serveur de multidiffusion n'envoie pas d'invitation à se rattacher), alors un message subséquent X.6 *établissement d'appel de multidiffusion* quelconque, reçu par le serveur de multidiffusion est traité comme une demande de rattachement (voir 10.3.3). Si l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* est positionné sur la valeur pour laquelle le serveur de multidiffusion envoie des invitations de rattachement, alors le message subséquent X.6 *établissement d'appel de multidiffusion* n'est pas accepté. En supposant que des tentatives simultanées de participants disposant de la capacité d'initier un appel aboutissent à l'établissement d'un appel, alors seulement un de ces participants est considéré par le serveur de multidiffusion comme l'initiateur de l'appel. Par ailleurs, il faut supposer qu'aucun participant à l'appel dispose de la capacité de terminer un appel. Une demande de détachement du participant, qui est considéré comme l'initiateur de l'appel, aboutit à la terminaison de l'appel. Une demande de détachement d'un autre participant disposant de la capacité d'initier un appel aboutit au détachement de ce participant. Il est donc recommandé de procéder de la manière suivante:

- seul un participant du groupe disposera de la capacité d'initier un appel;
- ou, si plus d'un des participants dispose de la capacité d'initier un appel, l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* sera positionné sur la valeur pour laquelle le serveur de multidiffusion envoie des invitations de rattachement.

Lorsque l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit ce message X.6, les dispositions suivantes s'appliquent:

- 1) L'entité MSE du serveur de multidiffusion détermine la valeur de l'attribut AGI de l'appel multidiffusé à partir de la valeur par défaut du groupe;

NOTE 1 – Lorsque l'attribut AGI relatif à l'appel est positionné sur 'AGI does not apply', il ne doit pas être attribué de valeur à l'attribut quorum [c'est-à-dire, que cet attribut est positionné sur 'missing value' (pas de valeur)].

Si l'attribut AGI de l'appel multidiffusé est positionné sur 'AGI applies', l'entité MSE du serveur de multidiffusion démarre le temporisateur MT_{est} qui assure la «temporisation lors de l'établissement d'appel multidiffusé». La valeur de ce temporisateur est déduite de la valeur par défaut de l'attribut *temporisation lors de l'établissement d'appel* du groupe;
- 2) l'entité MSE du serveur de multidiffusion ajoute le membre qui a initié l'établissement de l'appel multidiffusé à la liste des participants à l'appel;
- 3) si l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* est positionné sur la valeur pour laquelle l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie des invitations de rattachement aux participants du groupe, alors les procédures spécifiées dans 10.3.2 s'appliquent;
- 4) si l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* est positionné sur la valeur pour laquelle les participants doivent se joindre à l'appel de façon indépendante (c'est-à-dire, que le serveur de multidiffusion n'envoie pas de demande d'invitation), les procédures spécifiées dans 10.3.3 s'appliquent.

Lors de l'exécution des procédures définies dans 10.3.2, l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit un message *rattachement accepté* de chaque participant acceptant de se joindre à l'appel. Le champ *adresse du répondeur* dans ce message contient l'adresse du participant. L'entité MSE du serveur de multidiffusion ajoute ce participant à la liste des participants à l'appel.

Lors de l'exécution des procédures définies dans 10.3.3, l'entité MSE du serveur de multidiffusion ajoute un participant à la liste des participants à l'appel si elle accepte la demande de rattachement du participant à l'appel.

Si l'attribut AGI d'un appel multidiffusé est positionné sur 'AGI applies' et si cette intégrité est vérifiée, les dispositions suivantes s'appliquent:

- 1) l'entité MSE du serveur de multidiffusion arrête le temporisateur MT_{est} s'il est en marche;

NOTE 2 – La prescription en matière de quorum est un exemple d'intégrité AGI. Si elle est la seule condition spécifiée pour l'intégrité AGI, alors il sera attribué une valeur à l'attribut *quorum* de l'appel multidiffusé (c'est-à-dire, qu'il ne doit pas prendre la valeur 'missing value').
- 2) l'entité MSE du serveur de multidiffusion émet un message X.6 *appel multidiffusé établi* au participant qui a initié l'appel. Le champ *adresse du répondeur* de ce message doit identifier de façon unique l'appel qui a été créé. L'identificateur de groupe sera présent si le participant appartient à plus d'un groupe de multidiffusion, sinon il pourra être absent. L'identificateur de groupe identifie l'appel parce qu'il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe.

Si l'attribut AGI est positionné sur 'AGI applies' et si le temporisateur MT_{est} expire, l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie un message X.6 *demande de détachement* à chaque participant de la liste des participants à l'appel. Le champ *motif* de ce message indiquera que l'intégrité AGI n'est pas vérifiée (prescription en matière de quorum non respectée, par exemple).

Lorsque l'entité MSE du participant qui a initié l'appel reçoit le message X.6 *appel multidiffusé établi*, elle envoie une primitive de confirmation N_JOIN à son utilisateur du service réseau.

NOTE 3 – Si l'appel multidiffusé est établi suite à des tentatives simultanées de participants disposant d'une capacité d'initier l'établissement de l'appel et si l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* est positionné sur la valeur pour laquelle les participants doivent se joindre à l'appel de façon indépendante, le serveur de multidiffusion traitera une de ses demandes comme des demandes d'établissement d'appel et les autres comme des demandes de rattachement. La primitive de confirmation N_JOIN ne fournit pas à l'utilisateur du service réseau une indication si la confirmation est relative à l'établissement d'appel ou au rattachement à l'appel.

10.3.1.2 Etablissement initié par le serveur de multidiffusion

On applique les procédures spécifiées dans 10.3.2. Par ailleurs, si l'attribut AGI de l'appel multidiffusé est positionné sur 'AGI applies', l'entité MSE du serveur de multidiffusion démarre le temporisateur MT_{est} . La valeur de ce dernier est déduite de la valeur par défaut de l'attribut *temporisation lors de l'établissement d'appel* du groupe.

Lors de l'exécution des procédures du 10.3.2, l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit un message *rattachement accepté* de chaque participant acceptant de se joindre à l'appel. Le champ *adresse du répondeur* de ce message contient l'adresse du participant. L'entité MSE du serveur de multidiffusion ajoute ce participant à la liste des participants à l'appel.

Si l'attribut AGI est positionné sur 'AGI applies' et que cette intégrité est vérifiée, l'entité MSE du serveur de multidiffusion arrête le temporisateur MT_{est} s'il est en marche.

NOTE – La prescription en matière de quorum est un exemple de condition AGI. Si elle est la seule condition spécifiée pour l'intégrité AGI, alors il sera attribué une valeur à l'attribut *quorum* de l'appel multidiffusé (c'est-à-dire, qu'il ne prendra pas la valeur 'missing value').

Si l'attribut AGI est positionné sur 'AGI applies' et que le temporisateur MT_{est} expire, l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie un message X.6 *demande de détachement* à chaque participant sur la liste des participants. Le champ *motif* de ce message indiquera que l'intégrité AGI n'est pas vérifiée (prescription en matière de quorum non respectée, par exemple).

10.3.2 Procédures utilisées pour inviter un participant à se joindre à un appel multidiffusé

L'entité MSE du serveur de multidiffusion utilise les procédures définies dans ce paragraphe dans les deux cas suivants:

- lorsque l'attribut *choix pour l'établissement du rattachement* prend la valeur pour laquelle l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie des invitations de rattachement aux participants du groupe lors de l'établissement d'un appel multidiffusé;

- lors de l'invitation d'un participant à se joindre à un appel de multidiffusion en cours. L'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit une indication pour inviter un participant à se joindre à l'appel en cours; cette indication provient de certains mécanismes qui dépassent le cadre de la présente Recommandation ou d'un participant disposant de la capacité d'inclure d'autres participants (voir 10.3.5/X.49). Il est à noter qu'il n'est pas nécessaire que le participant disposant de cette capacité prenne part à l'appel multidiffusé pour inviter d'autres participants.

L'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie à un participant un message X.6 *invitation à se rattacher*. Dans ce message, le champ *adresse de l'appelé* doit identifier l'appel de façon unique. L'identificateur de groupe sera présent si le participant invité appartient à plus d'un groupe de multidiffusion, sinon il pourra être absent. L'identificateur de groupe identifie l'appel parce qu'il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe.

Lorsque l'entité MSE d'un participant invité reçoit le message X.6 *invitation à se rattacher*, elle envoie une primitive d'indication N_JOIN à son utilisateur du service réseau:

- 1) si l'invitation à se rattacher à l'appel est acceptée (l'utilisateur du service réseau qui est invité répond avec une primitive de réponse N_JOIN), l'entité MSE du participant répond à l'entité MSE du serveur de multidiffusion avec un message X.6 *rattachement accepté*. Lorsque l'entité du serveur de multidiffusion reçoit ce message, elle ajoute le participant à la liste des participants à l'appel;
- 2) si l'invitation à se rattacher à l'appel n'est pas acceptée (l'utilisateur du service réseau qui est invité répond avec une primitive de demande N_LEAVE), l'entité MSE du participant répond au serveur de multidiffusion avec un message X.6 *rattachement rejeté*. Le champ *motif* de ce message contient le motif pour lequel l'invitation à se rattacher n'a pas été acceptée.

10.3.3 Procédures de rattachement à un appel multidiffusé

On applique les procédures spécifiées dans le présent paragraphe dans les deux cas suivants:

- lors de l'établissement d'un appel multidiffusé où les participants doivent se joindre à l'appel de façon indépendante (c'est-à-dire, l'attribut *choix pour l'établissement de rattachement* prend la valeur pour laquelle l'entité MSE du serveur de multidiffusion n'envoie pas d'invitation aux participants du groupe);
- lors de la demande de rattachement à l'appel en cours.

Lors de la réception d'une primitive de demande N_JOIN émise par l'utilisateur du service réseau correspondant à un participant souhaitant se joindre à l'appel, l'entité MSE du participant envoie un message X.6 *demande de rattachement* à l'entité MSE du serveur de multidiffusion. Dans ce message, le champ *adresse de l'appelant* contient l'adresse du participant demandant à se joindre à l'appel. Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier de façon unique l'appel multidiffusé pour que le rattachement ait lieu. L'identificateur de groupe sera présent si le participant demandant à se rattacher appartient à plus d'un groupe de multidiffusion, sinon il pourra être absent. L'identificateur de groupe identifie l'appel parce qu'il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe.

Lorsque l'entité MSE d'un participant invité reçoit le message X.6 *demande de rattachement*, les dispositions suivantes s'appliquent:

- 1) si la demande de rattachement à l'appel est acceptée, l'entité MSE du serveur de multidiffusion répond avec un message X.6 *rattachement accepté*. Lorsque l'entité MSE du participant reçoit ce message, elle renvoie une primitive de confirmation N_JOIN à son utilisateur du service réseau;
- 2) si la demande de rattachement à l'appel n'est pas acceptée, l'entité MSE du serveur de multidiffusion répond avec un message X.6 *rattachement rejeté*. Le champ *motif* de ce message contient le motif pour lequel la demande n'a pas été refusée (voir 10.3.4.3). Lorsque l'entité MSE du participant reçoit ce message, elle envoie une primitive d'indication N_LEAVE à son utilisateur du service réseau.

10.3.4 Procédures de détachement d'un appel multidiffusé ou de refus de rattachement

10.3.4.1 Procédures utilisées par un participant pour se détacher d'un appel multidiffusé

Un participant (à l'exception d'un participant disposant de la capacité de terminer un appel, ou du participant qui a initié l'établissement de l'appel lorsque aucun participant ne dispose de cette capacité) peut se détacher de l'appel multidiffusé à tout moment. Lors de la réception d'une primitive de demande N_LEAVE émise par l'utilisateur du service réseau, l'entité MSE du participant envoie un message X.6 *demande de détachement* à son entité homologue dans le serveur de multidiffusion. Dans ce message, le champ *motif* indique le motif de la demande de détachement. Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier l'appel de façon unique. Le champ *adresse de l'appelé* sera présent et contiendra l'identificateur de groupe de multidiffusion si le participant prend part à plus d'un appel multidiffusé n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent. L'identificateur de groupe identifie l'appel parce qu'il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe.

Lorsque l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit le message X.6 *demande de détachement*, elle enlève le participant de la liste des participants à l'appel.

10.3.4.2 Procédures utilisées pour demander à un participant de se détacher d'un appel multidiffusé

L'entité MSE du serveur de multidiffusion demandera au participant de se détacher de l'appel en lui envoyant un message X.6 *demande de détachement* lorsque l'une des conditions suivantes sera remplie:

- l'entité MSE du serveur de multidiffusion détermine qu'il n'est pas possible de conserver le débit minimal accepté (voir l'article 12);
- l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit une indication lui précisant d'exclure un participant de l'appel. Cette indication peut être envoyée par des mécanismes dépassant le cadre de la présente Recommandation ou par un participant disposant de la capacité d'exclure (voir 10.3.6/X.49). Il est à noter qu'il n'est pas nécessaire que le participant disposant de cette capacité prenne part à l'appel multidiffusé pour exclure des participants actifs.

Dans le message X.6 *demande de détachement* envoyé par l'entité MSE du serveur de multidiffusion, le champ *motif* indique le motif de la demande de détachement. Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier l'appel de façon unique. L'identificateur de groupe sera présent si le participant qui demande à se détacher, prend part à plus d'un appel multidiffusé n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent. L'identificateur de groupe de multidiffusion identifie l'appel parce qu'il n'est autorisé qu'un seul appel multidiffusé par groupe.

Lorsque l'entité MSE du participant demandant à se détacher reçoit le message X.6 *demande de détachement*, elle envoie une primitive d'indication N_LEAVE à l'utilisateur du service réseau.

10.3.4.3 Procédures de refus de rattachement à un appel multidiffusé

Un participant peut refuser une invitation à accepter un appel multidiffusé. Lors de la réception d'une primitive de demande N_LEAVE de l'utilisateur du service réseau, l'entité MSE du participant envoie un message X.6 *demande de détachement* à son entité homologue dans le serveur de multidiffusion. Dans ce message, le champ *adresse de libération* contient l'adresse du participant refusant de se joindre à l'appel. Le champ *motif* indique le motif de la demande de détachement. Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier l'appel de façon unique. L'identificateur de groupe sera présent si le participant prend part à plus d'un appel multidiffusé n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent.

Lorsque l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit le message X.6 *demande de détachement*, elle ne doit pas ajouter le participant à la liste des participants à l'appel.

10.3.5 Procédure de terminaison d'appel multidiffusé

La procédure de terminaison d'appel multidiffusé est initiée lorsque l'une des conditions suivantes est remplie:

- un participant disposant de la capacité de terminer un appel envoie un message X.6 *terminaison* au serveur de multidiffusion;
- le participant, qui a établi l'appel, envoie un message X.6 *demande de détachement* au serveur de multidiffusion si l'attribut AGI de l'appel est positionné sur 'AGI does not apply' et qu'aucun participant à l'appel ne dispose de la capacité de le terminer;

NOTE 1 – Il n'est pas possible de terminer l'appel multidiffusé sans spécifier ces conditions. Si un autre participant dispose de la capacité de terminer un appel, alors l'appel sera terminé lorsque ce participant enverra un message X.6 *terminaison*. Si aucun participant ne dispose de cette capacité mais que l'attribut AGI est positionné sur 'AGI applies', alors l'appel sera terminé lorsque l'intégrité AGI ne sera plus vérifiée.

- l'intégrité AGI n'est plus vérifiée.

NOTE 2 – Si la prescription en matière de quorum est la seule condition spécifiée pour l'intégrité AGI, alors la procédure de terminaison d'appel multidiffusé est initiée lorsque le nombre de participants à l'appel passe en dessous du nombre requis par l'attribut quorum de l'appel.

- le serveur de multidiffusion reçoit une indication pour terminer l'appel multidiffusé sur ordre de certains mécanismes dépassant le cadre de la présente Recommandation.

10.3.5.1 Terminaison d'appel multidiffusé par un participant disposant de la capacité de terminer un appel

Lors de la réception d'une primitive de demande N_LEAVE émise par l'utilisateur du service réseau correspondant à un participant disposant de la capacité de terminer un appel, l'entité MSE du participant envoie un message X.6 *terminaison* à l'entité MSE du serveur de multidiffusion. Dans ce message, le champ *adresse de l'appelé* doit identifier de façon unique l'appel multidiffusé à terminer. L'identificateur de groupe sera présent, si le participant prend part à plus d'un appel n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent. Le champ *motif* indique le motif de demande de terminaison.

NOTE 1 – Si le participant ne dispose pas de la capacité de terminer un appel, les procédures de détachement d'un participant à un appel multidiffusé spécifiées au 10.3.4.1 s'appliquent.

Lorsque le message X.6 *terminaison* est reçu au niveau de l'entité MSE du serveur de multidiffusion, les dispositions suivantes s'appliquent:

- 1) si l'attribut AGI de l'appel multidiffusé est positionné sur 'AGI applies', l'entité MSE du serveur de multidiffusion démarre le temporisateur MT_{term} «temporisation lors de la terminaison d'un appel». La valeur de ce temporisateur est déduite de la valeur par défaut de l'attribut *temporisation lors de la terminaison d'un appel* du groupe, s'il n'est demandé aucune valeur pour le temporisateur lors de l'établissement de l'appel;

si l'attribut AGI est positionné sur 'AGI does not apply', l'entité MSE du serveur de multidiffusion répond au participant demandant la terminaison de l'appel avec un message X.6 *appel multidiffusé terminé*;

- 2) l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie un message X.6 *appel multidiffusé terminé* à chaque participant de l'appel à terminer. Dans chaque message envoyé, le champ *adresse de l'appelé* doit identifier de façon unique l'appel à terminer. L'identificateur de groupe sera présent si le participant prend part à plus d'un appel n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent. Le champ *motif* indique le motif pour lequel le participant demande la terminaison de l'appel;
- 3) si l'attribut AGI de l'appel multidiffusé est positionné sur 'AGI applies' et que l'intégrité AGI n'est plus vérifiée, l'entité MSE du serveur de multidiffusion stoppe le temporisateur MT_{term} s'il est en marche, et envoie un message X.6 *appel multidiffusé terminé* au participant qui a demandé la terminaison de l'appel.

NOTE 2 – Si la prescription en matière de quorum est la seule condition spécifiée pour l'intégrité AGI, alors l'entité MSE du serveur de multidiffusion stoppe le temporisateur MT_{term} et envoie le message X.6 *appel multidiffusé terminé* si le nombre de participants passe en dessous du nombre minimal de participants requis par l'attribut quorum.

si l'attribut AGI de l'appel multidiffusé est positionné sur 'AGI applies' et que le temporisateur MT_{term} expire, l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie un message X.6 *appel multidiffusé terminé* au participant qui a demandé la terminaison de l'appel;

le participant qui a demandé la terminaison de l'appel ne recevra pas de message X.6 *appel multidiffusé terminé* parce que la sous-couche de mappage propre au sous-réseau de l'entité MSE du serveur de multidiffusion supprime le message X.6 *appel multidiffusé terminé* lorsqu'elle mappe sa primitive de demande SMM_DISCONNECT (voir 10.4) correspondante sur la primitive NILS (service de couche interne au réseau) (voir 11.2.2.1). Le motif en est que la connexion virtuelle sur la sous-couche du protocole SNAcP (X.25 PLP | ISO/CEI 8208) a déjà été libérée avec un paquet *confirmation de libération* renvoyé par cette sous-couche lorsque celle-ci a reçu le paquet X.25 *demande de libération* contenant le message X.6 *terminaison* du participant qui a demandé la terminaison de l'appel. Il est à noter conformément à la Recommandation X.6 que la réception d'un message X.6 *appel terminé* en tant que confirmation de demande de terminaison de l'appel est une procédure optionnelle, pour le participant qui a demandé la terminaison.

10.3.5.2 Terminaison effectuée par l'initiateur

Si l'attribut AGI est positionné sur 'AGI does not apply' et qu'aucun participant à l'appel ne dispose de la capacité de terminer un appel, le participant qui initie l'établissement de l'appel peut initier des procédures de terminaison d'appel.

Lorsque l'entité MSE reçoit une primitive de demande N_LEAVE de son utilisateur du service réseau participant, elle envoie un message X.6 *demande de détachement* à son entité MSE dans le serveur de multidiffusion. Le champ *motif* indique le motif de détachement de l'appel. Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier de façon unique l'appel multidiffusé à terminer. L'identificateur de groupe sera présent si le participant prend part à plus d'un appel n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent.

Lorsque l'entité MSE du serveur de multidiffusion reçoit un message X.6 *demande de détachement*, les dispositions suivantes s'appliquent:

- 1) l'entité MSE du serveur de multidiffusion détermine si le message X.6 *demande de détachement* a été envoyé par le participant qui a initié l'établissement de l'appel. Si aucun participant à l'appel ne dispose de la capacité de terminer un appel et que l'intégrité AGI n'est pas vérifiée, l'entité MSE du serveur de multidiffusion répond au participant demandant le détachement avec un message X.6 *appel multidiffusé terminé*. Le champ *adresse de l'appelé* de ce message contient l'adresse du participant demandant le détachement;

le participant qui a demandé à se détacher ne recevra pas en retour d'indication lui précisant que la demande de détachement a abouti à la terminaison de l'appel parce que la sous-couche propre au sous-réseau de l'entité MSE du serveur de multidiffusion rejette le message X.6 *appel multidiffusé terminé* quand elle mappe sa primitive de demande SMM_DISCONNECT (voir 10.4) correspondante sur la primitive NILS (voir 11.2.2.1). Le motif en est que la connexion virtuelle sur la sous-couche du protocole SNAcP (X.25 PLP | ISO/CEI 8208) a déjà été libérée avec un paquet *confirmation de libération* renvoyé par cette sous-couche lorsqu'elle a reçu le paquet X.25 *demande de libération* contenant le message X.6 *demande de détachement* du participant qui a initié l'appel.

NOTES

- 1 Si le participant à l'appel dispose de la capacité de terminer un appel, les procédures spécifiées dans le présent paragraphe s'appliquent.
 - 2 Si l'intégrité AGI n'est pas vérifiée pour l'appel, les procédures du 10.3.5.3 s'appliquent.
- 2) l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie un message X.6 *appel multidiffusé terminé* à chaque participant de l'appel à terminer. Les procédures spécifiées au point 2) du 10.3.5.1 sont respectées.

10.3.5.3 Perte d'intégrité AGI

Si l'attribut AGI de l'appel multidiffusé est positionné sur 'AGI does apply' et que l'intégrité AGI n'est plus vérifiée, le serveur de multidiffusion envoie un message X.6 *appel terminé* aux participants de l'appel à terminer. Le champ *motif* indique le motif de terminaison d'appel (perte d'intégrité AGI, dans ce cas). Le champ *adresse de l'appelé* doit identifier de façon unique l'appel à terminer. L'identificateur de groupe sera présent si le participant à l'appel prend part à plus d'un appel n'appartenant pas au même groupe, sinon il pourra être absent.

NOTES

- 1 Si la prescription en matière de quorum est la seule condition spécifiée pour l'intégrité AGI, alors l'entité MSE du serveur de multidiffusion envoie le message X.6 *appel multidiffusé terminé* si le nombre de participants dans l'appel passe en dessous du nombre minimal de participants requis par l'attribut quorum.

Lorsqu'un participant à l'appel reçoit le message X.6 *appel multidiffusé terminé*, son entité MSE envoie une primitive d'indication N_LEAVE à son utilisateur de service réseau.

- 2 Les services Pause (pause) et Resume (reprise) ne sont pas pris en charge.

10.3.5.4 Terminaison initiée par le serveur de multidiffusion

Le serveur de multidiffusion peut initier les procédures de terminaison d'un appel multidiffusé:

- lorsqu'il reçoit une indication lui précisant de terminer l'appel sur ordre de certains mécanismes dépassant le cadre de la présente Recommandation, ou
- pour des raisons propres au service.

Les procédures spécifiées au 10.3.5.3 sont respectées.

10.4 Mappage entre les messages X.6 et les primitives SMM

Le Tableau 3 définit le mappage entre les messages X.6 et les primitives SMM. Son interprétation est la suivante:

- il n'existe pas de bijection entre les messages X.6 et les primitives SMM. Il est par exemple possible de mapper un message *établissement d'appel multidiffusé*, *demande de rattachement* ou *invitation à se rattacher* sur une primitive de demande SMM_CONNECT ou une primitive d'indication SMM_CONNECT. Le paramètre *type de connexion SMM* de la primitive identifie l'unique message à mapper;
- il existe une bijection entre les champs d'un message X.6 donné et les paramètres de la primitive SMM qui mappent ce message.

TABLEAU 3/X.48

Mappage entre les messages X.6 et les primitives SMM

Messages et champs X.6	Primitives et paramètres SMM
Etablissement d'appel multidiffusé Demande de rattachement Invitation à se rattacher Adresse de l'appelant Adresse de l'appelé Qualité de service Données d'utilisateur	Demande SMM_CONNECT Indication SMM_CONNECT Type de connexion SMM Adresse SMM de l'appelant Adresse SMM de l'appelé Ensemble de paramètres SMM de qualité de service Données d'utilisateur SMM
Appel multidiffusé établi Rattachement accepté Adresse du répondeur Qualité de service Données d'utilisateur	Réponse SMM_CONNECT Confirmation SMM_CONNECT Type de connexion SMM Adresse SMM du répondeur Ensemble de paramètres SMM de qualité de service Données d'utilisateur SMM
Appel multidiffusé terminé Demande de détachement Motif Données d'utilisateur Adresse de l'appelé	Demande SMM_DISCONNECT Indication SMM_DISCONNECT Type de déconnexion SMM Motif SMM Données d'utilisateur SMM Adresse SMM de l'appelé
Terminaison de l'appel multidiffusé Rattachement rejeté Motif Source Données d'utilisateur Adresse du répondeur (Note 2) Adresse de l'appelé	Indication SMM_DISCONNECT Demande SMM_DISCONNECT Type de déconnexion SMM Motif SMM Source SMM (Note 1) Données d'utilisateur SMM Adresse SMM du répondeur (Note 3) Adresse SMM de l'appelé
Données Données d'utilisateur	Demande SMM_DATA Indication SMM_DATA Type de données SMM (Note 4) Adresse SMM de l'appelé (Note 5) Données d'utilisateur SMM Type de données de commande SMM (Note 5) Attributs de données de commande SMM (Note 5)
NOTES 1 Il n'est permis d'utiliser le paramètre <i>source SMM</i> que dans la primitive d'indication SMM_DISCONNECT. 2 Il n'est permis d'utiliser le champ <i>adresse du répondeur</i> que dans le message X.6 <i>rattachement rejeté</i> . 3 Il n'est permis d'utiliser le paramètre <i>adresse SMM du répondeur</i> que si le paramètre <i>type de connexion SMM</i> est <i>rattachement rejeté</i> . 4 Le paramètre <i>type de donnée SMM</i> est soit données d'utilisateur ou données de commande. Aux fins de la présente Recommandation, le paramètre <i>type de données SMM</i> n'est pas utilisé parce que son transfert nécessite des modifications des éléments protocolaires X.25 et des éléments de procédures. 5 Aux fins de la présente Recommandation, les paramètres <i>adresse SMM de l'appelé</i> , <i>type de données SMM de commande</i> et <i>attributs SMM de données de commande</i> ne sont pas utilisés (voir Note 4).	

11 Sous-couche mappage propre au sous-réseau**11.1 Services offerts par la sous-couche mappage propre au sous-réseau**

Le Tableau 2 définit les primitives et paramètres du service de la sous-couche *mappage propre au sous-réseau*.

11.2 Services supposés assurés par la sous-couche *mappage propre au sous-réseau*

Le service supposé assuré par la sous-couche *mappage propre au sous-réseau* sur sa limite de service inférieur, que la présente Recommandation repère par le préfixe NI (intranréseau), est le service de couche intranréseau (NILS) spécifié dans l'ISO/CEI 10177, auquel il a été rajouté les extensions suivantes:

- le paramètre *données d'utilisateur intranréseau* de la présente Recommandation correspond au paramètre *données d'utilisateur du service réseau* de l'ISO/CEI 10177.

La présente Recommandation suppose assurer aucune modification sur les éléments protocolaires X.25 PLP et les éléments de procédures. Cette contrainte implique qu'aucun paramètre *connexion intranréseau* ne pourra être spécifié pour correspondre au paramètre *type de déconnexion SMM* dans les primitives SMM_CONNECT et au paramètre *type de déconnexion SMM* dans les primitives SMM_DISCONNECT. Par suite, la sous-couche *mappage propre au sous-réseau* doit maintenir l'information au sujet de l'état des appels et des attributs de multidiffusion des participants du groupe de multidiffusion afin de mapper exactement les paramètres *type de connexion SMM* et *type de déconnexion SMM*. Par exemple, le paramètre *type de connexion SMM* dans une primitive de demande SMM_CONNECT reçue par l'entité de mappage propre au sous-réseau (SNDME) peut donner des informations sur l'établissement d'appel multidiffusé, la demande de rattachement ou l'invitation à se rattacher. Ces informations ne seront pas mappées lors de la construction de la primitive de demande NI_CONNECT. L'entité SNDME devra alors stocker ces informations pour les utiliser dans le traitement de la primitive de confirmation NI_CONNECT lorsqu'elle la reçoit.

11.2.1 Connexion SMM

11.2.1.1 Demande SMM_CONNECT

Lors de la réception d'une primitive de demande SMM_CONNECT, l'entité SNDME construit une primitive de demande NI_CONNECT de la manière suivante:

- 1) le paramètre *adresse intranréseau de l'appelant* est positionné sur le contenu du paramètre *adresse SMM de l'appelant*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue. Sinon, il est positionné sur l'adresse intranréseau locale de l'entité SNDME;
- 2) le paramètre *adresse intranréseau de l'appelé* est positionné sur l'identificateur de groupe, si celui-ci est présent dans le paramètre *adresse SMM de l'appelé* de la primitive reçue. Sinon, l'entité appartient à un seul groupe de multidiffusion et le paramètre *adresse intranréseau de l'appelé* est positionné sur l'identificateur de ce groupe de multidiffusion;
- 3) le paramètre *choix de données exprès intranréseau* n'est pas positionné;
- 4) l'ensemble de paramètres intranréseaux de qualité de service est positionné sur le contenu de l'ensemble de paramètres SMM de qualité de service;
- 5) le paramètre *données d'utilisateur intranréseau* est positionné sur le contenu du paramètre *données d'utilisateur SMM*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue.

L'entité SNDME remet la primitive de demande NI_CONNECT à la sous-couche du protocole X.25 PLP | ISO/CEI 8208. L'entité SNDME stocke aussi le contenu du paramètre *type de connexion SMM* pour l'utiliser dans le traitement de la primitive de demande NI_CONNECT lorsqu'elle la reçoit.

11.2.1.2 Indication SMM_CONNECT

Lors de la réception d'une primitive d'indication SMM_CONNECT, l'entité SNDME construit une primitive d'indication NI_CONNECT de la manière suivante:

- 1) le paramètre *type de connexion SMM* est positionné sur l'invitation à se rattacher;
- 2) le paramètre *adresse SMM de l'appelant* est copié du paramètre *adresse intranréseau de l'appelant* provenant de la primitive reçue;
- 3) le paramètre *adresse SMM de l'appelé* contient l'identificateur de groupe qui est copié du paramètre *adresse intranréseau de l'appelé* de la primitive reçue;

- 4) l'ensemble de paramètres SMM de qualité de service est copié de l'ensemble de paramètres intraréseaux de qualité de service;
- 5) le paramètre *données d'utilisateur SMM* est copié du paramètre *données d'utilisateur intraréseau*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue.

L'entité SNDME remet la primitive d'indication SMM_CONNECT à l'entité MSE.

11.2.1.3 Réponse SMM_CONNECT

Lors de la réception d'une primitive de réponse SMM_CONNECT, l'entité SNDME construit une primitive de réponse NI_CONNECT de la manière suivante:

- 1) le paramètre *adresse intraréseau du répondeur* est positionné sur le contenu du paramètre *adresse SMM du répondeur*, si celui-ci figure dans la primitive reçue. Sinon, l'entité appartient à un seul groupe de multidiffusion et le paramètre *adresse intraréseau du répondeur* est positionné sur l'identificateur de ce groupe de multidiffusion;
- 2) le paramètre *choix des données exprès intraréseau* n'est pas positionné;
- 3) l'ensemble de paramètres intraréseaux de qualité de service est positionné sur le contenu de l'ensemble de paramètres SMM de qualité de service;
- 4) le paramètre *données d'utilisateur intraréseau* est positionné sur le contenu du paramètre *données d'utilisateur SMM*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue.

L'entité SNDME remet la primitive de réponse NI_CONNECT à la sous-couche du protocole X.25 PLP.

11.2.1.4 Confirmation SMM_CONNECT

Lors de la réception d'une primitive de confirmation NI_CONNECT, l'entité SNDME construit une primitive de confirmation NI_CONNECT de la manière suivante:

- 1) le paramètre *type de connexion SMM* est positionné en fonction de l'information stockée au sujet de l'appel (voir 12.2.1.1);
- 2) le paramètre *adresse SMM du répondeur* est copié du paramètre *adresse intraréseau du répondeur* de la primitive reçue;
- 3) l'ensemble de paramètres SMM de qualité de service est copié de l'ensemble de paramètres intraréseaux de qualité de service de la primitive reçue;
- 4) le paramètre *données d'utilisateur SMM* est copié du paramètre *données d'utilisateur intraréseau*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue.

L'entité SNDME remet la primitive de confirmation SMM_CONNECT à l'entité MSE.

11.2.2 Déconnexion SMM

11.2.2.1 Demande SMM_DISCONNECT

Lors de la réception d'une primitive de demande SMM_DISCONNECT, l'entité SNDME construit d'abord une primitive de demande NI_DISCONNECT de la manière suivante:

- 1) le paramètre *adresse intraréseau du répondeur* est positionné sur le contenu du paramètre *adresse SMM du répondeur*, si la primitive de demande SMM_DISCONNECT fait suite à un refus de rattachement à l'appel multidiffusé;
- 2) le paramètre *motif intraréseau* est positionné sur le contenu du paramètre *motif SMM* dans la primitive de demande SMM_DISCONNECT reçue. Le codage du paramètre motif de déconnexion est indiqué ci-dessous;
- 3) le paramètre *données d'utilisateur intraréseau* est positionné sur le contenu du paramètre *données d'utilisateur SMM*, si celui-ci est présent dans la primitive de demande SMM_DISCONNECT reçue.

L'entité SNDME remet la primitive de demande NI_DISCONNECT à la sous-couche du protocole X.25 PLP | ISO/CEI 8208.

Motif du service réseau (NS)	Origine NS	Valeur du motif
Déconnexion – condition permanente	Fournisseur NS	00000001
Déconnexion – condition transitoire	Fournisseur NS	00000010
Rejet de connexion – adresse de point NSAP inconnue, permanente	Fournisseur NS	00000011
Rejet de connexion – adresse de point NSAP ne peut être atteinte, transitoire	Fournisseur NS	00000100
Rejet de connexion – qualité de service non disponible, permanente	Fournisseur NS	00000101
Rejet de connexion – qualité de service non disponible, transitoire	Fournisseur NS	00000110
Rejet de connexion – motif non spécifié, transitoire	Fournisseur NS	00000111
Déconnexion – condition normale	Utilisateur NS	00001000
Déconnexion – condition anormale	Utilisateur NS	00001001
Rejet de connexion – condition permanente	Utilisateur NS	00001010
Rejet de connexion – condition transitoire	Utilisateur NS	00001011
Rejet de connexion – qualité de service non disponible, permanente	Utilisateur NS	00001100
Rejet de connexion – qualité de service non disponible, transitoire	Utilisateur NS	00001101
Rejet de connexion – informations incompatibles dans les données d'utilisateur intraréseau	Utilisateur NS	00001110

11.2.2.2 Indication SMM_DISCONNECT

Lors de la réception d'une primitive d'indication NI_DISCONNECT, l'entité SNDME construit une primitive d'indication SMM_DISCONNECT de la manière suivante:

- 1) le paramètre *type de déconnexion SMM* (c'est-à-dire, rattachement rejeté, demande de détachement, terminaison ou appel multidiffusé terminé) est positionné en fonction de l'information sur l'appel qui est stockée. Par exemple, si l'appel est en train de s'établir (c'est-à-dire, la primitive d'indication NI_DISCONNECT est reçue en réponse à la primitive de demande NI_CONNECT), alors le paramètre *type de déconnexion SMM* est positionné à 'Join Rejected' (rattachement rejeté). Toutefois, si l'appel est déjà établi, alors le paramètre *type de déconnexion SMM* est positionné à 'Leave Request' (demande de détachement);
- 2) le paramètre *motif SMM* est copié du paramètre *motif intraréseau* de la primitive reçue;
- 3) le paramètre *adresse SMM du répondeur* est copié du paramètre *adresse intraréseau du répondeur*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue;
- 4) le paramètre *source SMM* est copié du paramètre *source intraréseau* de la primitive reçue;
- 5) le paramètre *données d'utilisateur SMM* est copié du paramètre *données d'utilisateur intraréseau*, si celui-ci est présent dans la primitive reçue.

L'entité SNDME remet la primitive d'indication SMM_DISCONNECT à l'entité MSE.

11.2.3 Données SMM

11.2.3.1 Demande SMM_DATA

Lors de la réception d'une primitive de demande SMM_DATA, l'entité SNDME construit une unité NISDU qui comportera le contenu du paramètre *données d'utilisateur SMM* de la primitive reçue.

L'entité SNDME remet l'unité NISDU à la sous-couche X.25 PLP | ISO/CEI 8208 sous forme d'une séquence de primitives de demande NI_DATA qui correspond dans le mappage protocolaire à une séquence ISO/CEI 8208 de bits M de paquets de données DATA, chaque paquet ayant son bit Q positionné à 0. L'entité SNDME remet cette unité sur le circuit virtuel associé à l'appel multidiffusé.

11.2.3.2 Indication SMM_DATA

Lors de la réception d'une séquence de primitives d'indication NI_DATA correspondant à une seule unité NISDU, l'entité SNDME construit une primitive d'indication SMM_DATA de la manière suivante:

- 1) le paramètre *type de données SMM* est positionné pour indiquer les données d'utilisateur;
- 2) le contenu du paramètre *données d'utilisateur SMM* est copié de l'unité NISDU reçue.

L'entité SNDME remet la primitive d'indication SMM_DATA à l'entité MSE.

12 Sous-couche du protocole X.25 PLP | ISO/CEI 8208

On utilise les procédures spécifiées dans l'ISO/CEI 10177 avec les extensions spécifiées au 11.2.

Par ailleurs, les procédures suivantes s'appliquent:

– *procédures de contrôle de flux*

Le contrôle de flux reste inchangé par rapport à celui de la Recommandation X.25. Comme dans cette dernière Recommandation, il n'a donc pas de signification de bout en bout.

Si un participant à l'appel contrôle le flux du serveur de multidiffusion (en n'arrivant pas à émettre un paquet *destinataire prêt* ou en émettant un paquet *destinataire non prêt*), le serveur de multidiffusion mettra les paquets de données de ce participant en file d'attente jusqu'à ce qu'il indique un glissement de fenêtre en émettant un paquet *destinataire prêt*.

Si le nombre de paquets de données en file d'attente qui sont à transmettre sur une interface de participant dépasse la capacité de stockage du serveur de multidiffusion, ce dernier choisit l'une des options suivantes en fonction de la valeur de l'attribut *contrôle de flux* de l'appel multidiffusé:

- si le contrôle de flux n'est pas assuré, supprimer les paquets de données en file d'attente du participant et initier la procédure de réinitialisation sur l'interface de ce participant (voir la procédure de réinitialisation locale);
- si le contrôle de flux est assuré, déclencher l'émission d'un paquet ETCD *destinataire pas prêt* sur l'interface de chaque participant à l'appel disposant de la capacité d'envoyer des données;
- si le contrôle de flux est assuré et que le serveur de multidiffusion détermine qu'il n'est pas possible de maintenir le débit minimal accepté, initier la procédure de libération sur l'interface du participant.

– *procédure de réinitialisation*

Dans des communications de multidiffusion, certaines procédures de réinitialisation sont locales (c'est-à-dire, appliquées à une seule interface de participant) et certaines sont globales (c'est-à-dire, appliquées à chaque interface de participant de l'appel multidiffusé). Une procédure de réinitialisation locale appliquée à l'interface d'un participant donné ne doit pas affecter les interfaces des autres participants, elle n'affecte que les paquets de données, les fenêtres, le contrôle de flux, et le numérotage de cette interface. Une procédure de réinitialisation globale provoque la réinitialisation de toutes les interfaces des participants prenant part à l'appel (c'est-à-dire, que chaque participant reçoit un paquet *indication de réinitialisation* sur son interface).

Les conditions permettant à un participant à l'appel multidiffusé (dans le rôle d'expéditeur, d'expéditeur/destinataire ou de destinataire) d'envoyer une demande de réinitialisation sont les suivantes:

- condition 1: demande des couches supérieures;
- condition 2: expiration de temporisation;
- condition 3: détection d'une condition d'erreur dans les paquets reçus de l'ETCD, cette condition d'erreur ne pouvant pas être rétablie.

Le tableau suivant expose les conditions permettant à un service de multidiffusion de traiter la demande de réinitialisation envoyée par un participant sous forme d'une réinitialisation locale ou globale.

	Rôle du participant		
	Expéditeur	Expéditeur/destinataire	Destinataire
Condition 1	Réinitialisation globale	Réinitialisation globale	Réinitialisation globale
Condition 2	Réinitialisation globale	Réinitialisation globale	Sans objet
Condition 3	Sans objet	Réinitialisation locale	Réinitialisation locale

Il est recommandé que le participant inclut le champ *code de diagnostic* dans le paquet *demande de réinitialisation* de façon que la sous-couche propre au sous-réseau du service de multidiffusion détermine le traitement approprié: réinitialisation locale ou globale.

NOTE – Le fonctionnement d'un ETCD X.25 ne change pas.

– *Autres procédures*

Les procédures de redémarrage et de diagnostic des paquets restent inchangées par rapport à celles de la Recommandation X.25 et de l'ISO/CEI 8208.

13 Fonctionnalités optionnelles offertes aux usagers

Le fonctionnement des fonctionnalités optionnelles offertes aux usagers reste inchangé par rapport à celui décrit dans la Recommandation X.25. Certaines fonctionnalités ne s'appliquent toutefois pas à l'environnement de multidiffusion, ou possèdent une signification différente de celle de l'environnement X.25 point à point.

Fonctionnalités	Notes relatives à l'environnement de multidiffusion
Numérotation séquentielle étendue des paquets	pas de modification (signification locale seulement)
Modification du bit D	pas autorisé
Retransmission de paquet	pas de modification
Interdiction des appels entrants	pas de modification
Interdiction des appels sortants	pas de modification
Voie logique unidirectionnelle de départ	pas de modification
Voie logique unidirectionnelle d'arrivée	pas de modification
Longueur de paquet par défaut hors norme	cette valeur doit être la même pour tous les participants à l'appel multidiffusé
Négociation de classe de débit par défaut	nécessite un complément d'étude
Négociation des paramètres de contrôle de flux	nécessite un complément d'étude
Négociation de classe de débit de base	nécessite un complément d'étude
Négociation de classe de débit étendu	nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités pour les groupes fermés d'utilisateurs (CUG)	pas de modification
Fonctionnalités pour les groupes fermés d'utilisateurs bilatéraux	nécessite un complément d'étude
Sélection rapide	pas de modification
Acceptation de la sélection rapide	pas de modification
Taxation à l'arrivée	nécessite un complément d'étude
Acceptation de la taxation à l'arrivée	pas de modification
Interdiction de taxation locale	nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités concernant l'identification de l'utilisateur réseau (NUI)	nécessite un complément d'étude
Information de taxation	nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités pour les exploitations reconnues	nécessite un complément d'étude
Groupe de recherche	pas de modification (Note 1)
Notification de réacheminement et déviation des appels	pas de modification (Note 2)
Notification de modification de l'adresse de la ligne de l'appelé	ne s'applique pas (Note 3)
Sélection et indication du temps de transit	nécessite un complément d'étude
Abonnement à l'adresse TOA/NPI (type d'adresse/indicateur de plan de numérotage)	pas de modification
NOTES	
1 Si une adresse individuelle de l'interface ETTD/ETCD est associée à l'adresse du groupe de multidiffusion, alors cette interface est adressée lorsque cette adresse est utilisée. Si l'adresse du groupe de recherche duquel l'interface est participante est associée à l'adresse du groupe de multidiffusion, alors le groupe de recherche est adressé lorsque l'adresse est utilisée.	
2 Les fonctionnalités de réacheminement et de déviation d'appels ne sont pas autorisées, parce que l'interface, à partir de laquelle l'appel est dévié ou réacheminé, doit aussi être participante du groupe de multidiffusion. Puisqu'elle est participante, elle recevra donc automatiquement une invitation de rattachement (sauf si elle est exclue durant l'établissement de l'appel, dans ce cas elle ne doit pas être invitée à se joindre à cet appel par déviation ou réacheminement).	
3 La fonctionnalité de notification de modification de l'adresse de la ligne de l'appelé ne s'applique pas pour la raison suivante: elle sert à indiquer les motifs de modification de l'adresse de l'appelé. Ces motifs sont les suivants:	
<ul style="list-style-type: none"> • réacheminement ou déviation de l'appel; ne s'applique pas à l'environnement de multidiffusion. • groupe de recherche: dans ce cas, l'ETTD demandant l'établissement de l'appel multidiffusé adresse le groupe de multidiffusion et non le groupe de recherche. 	

Annexe A

Liste des attributs d'appel et de groupe

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Le tableau suivant regroupe les attributs de groupe, d'appel et de transfert de données et explique la manière dont ceux-ci s'appliquent aux services étendus décrits dans la présente Recommandation.

Attribut de groupe	Définition	Valeur ou notes
Président de groupe	Liste des membres (ou tiers) autorisés à créer, modifier, et détruire le groupe de multidiffusion	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base à la liste <i>président de groupe</i>
Identificateur de groupe	Identificateur unique du groupe de multidiffusion	Pas de restriction sur l'attribution des identificateurs de groupe
Demande d'état de groupe	Liste des membres autorisés à demander des informations sur l'état du groupe de multidiffusion	Il est possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>demande d'état de groupe</i> La demande d'état de groupe n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Initiateur	Liste des participants pouvant initier des appels multidiffusés	Il est possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>initiateur</i>
Peut envoyer	Liste des participants pouvant être expéditeurs (ou expéditeurs/destinataires)	Il est possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>peut envoyer</i>
Peut recevoir	Liste des participants pouvant être destinataires (ou destinataires/expéditeurs)	Il est possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste des participants <i>peut recevoir</i>
Peut recevoir un avis de rattachement/détachement	Liste des participants pouvant recevoir un avis de rattachement/détachement	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>peut recevoir un avis de rattachement/détachement</i> La réception d'avis de rattachement/détachement n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Peut garder l'autorisation de rattachement	Liste des participants pouvant confirmer ou refuser à un participant potentiel sa demande de rattachement à un appel multidiffusé	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>peut garder l'autorisation de rattachement</i> La demande d'autorisation de rattachement n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Peut inviter	Liste des participants pouvant inviter d'autres participants à se joindre à un appel en cours	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>peut inviter</i> Une invitation n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Peut exclure	Liste des participants pouvant exclure d'autres participants d'un appel en cours	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>peut exclure</i> L'exclusion n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Peut terminer un appel	Liste des participants pouvant terminer un appel en cours	Il est possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base dans la liste <i>peut terminer un appel</i>

Attribut de groupe	Définition	Valeur ou notes
Etablissement d'appel multidiffusé	Attribut qui détermine si les appels appartenant au groupe de multidiffusion sont initiés par un participant ou par le serveur de multidiffusion	Cet attribut peut prendre l'une des deux valeurs suivantes: 'Member Initiated' (initié par un participant) ou 'Multicast Server Initiated' (initié par le serveur de multidiffusion)
Choix pour l'établissement du rattachement	Attribut qui détermine si le serveur de multidiffusion, afin d'établir un appel, envoie des invitations de rattachement aux participants du groupe ou si les participants se joignent à l'appel de façon indépendante	Cet attribut peut prendre l'une des deux valeurs par défaut suivantes: 'True' (vraie), c'est-à-dire que le serveur de multidiffusion envoie des invitations de rattachement aux participants, ou 'False' (faux) si les participants se joignent à l'appel de façon indépendante. Il est positionné sur 'True' si l'attribut <i>établissement d'appel multidiffusé</i> est positionné sur 'Multicast Server Initiated'
Intégrité du groupe actif	Attribut qui détermine si l'intégrité AGI est vérifiée ou violée pour les appels appartenant au groupe de multidiffusion	Cet attribut peut prendre l'une des deux valeurs par défaut suivantes: 'AGI applies' (intégrité AGI vérifiée) ou 'AGI does not apply' (intégrité AGI violée)
Quorum	Nombre minimal de participants nécessaire pour vérifier l'intégrité AGI lorsqu'elle s'exprime sous forme d'une condition simple spécifiant un nombre d'exécutions d'une certaine fonction ou de police (passage d'un appel multidiffusé à l'état transfert de données, par exemple)	La valeur par défaut de cet attribut s'exprime sous forme d'un entier ou d'une autre valeur: pourcentage, par exemple
Sens du flux de données	Attribut qui spécifie le sens du transfert de données des appels appartenant au groupe de multidiffusion	Cet attribut peut prendre l'une des valeurs par défaut suivantes: 'one-way' (unidirectionnel), 'two-way' (bidirectionnel) ou 'n-way' (multidirectionnel)
Priorité de connexion	Attribut qui spécifie la priorité d'établissement des appels appartenant au groupe de multidiffusion	Nécessite un complément d'étude
Priorité de maintien	Attribut qui spécifie la priorité de maintien des appels appartenant au groupe de multidiffusion	Nécessite un complément d'étude
Priorité de transfert	Attribut qui spécifie la priorité de transfert de données dans les appels appartenant au groupe de multidiffusion	Nécessite un complément d'étude
Valeurs de temporisation globale	Attributs qui spécifient les valeurs des temporisateurs qui s'appliquent aux appels appartenant au groupe de multidiffusion	Pas de restrictions sur l'attribution des valeurs de ces temporisateurs
Identification de la source	Capacité d'indiquer la source des données aux destinataires	La valeur par défaut de cet attribut est 'Not Provided' (non fournie). La Recommandation X.25 ne permet pas de procéder à l'identification de la source en mode de base
Contrôle de dialogue	Attribut qui spécifie s'il n'est permis qu'à un seul participant (désigné) d'envoyer des données ou si tous les participants sont autorisés à en envoyer au même moment	Cet attribut peut prendre l'une des deux valeurs par défaut suivantes: 'Centralized' (centralisé), c'est-à-dire, qu'un seul participant (désigné) est autorisé à envoyer des données ou 'Decentralized' (décentralisé), c'est-à-dire, que tous les participants sont autorisés à envoyer des données en même temps

Attribut d'appel	Définition	Valeurs ou notes
Identificateur d'appel	Un identificateur d'appel est nécessaire pour faire une distinction entre les appels appartenant au même groupe de multidiffusion	L'identificateur d'appel s'exprime par un entier
Exclusion/inclusion	Liste des participants du groupe de multidiffusion pouvant participer à l'appel multidiffusé	Un ETTD fonctionnant en mode de base ne peut pas modifier la liste appel par appel (pour inclure ou exclure des participants supplémentaires, par exemple)
Choix pour l'établissement du rattachement	Attribut qui détermine si le serveur de multidiffusion, afin d'établir un appel, envoie des invitations de rattachement aux participants du groupe ('True') ou si les participants se joignent à l'appel de façon indépendante ('False')	La valeur de cet attribut peut être déduite de l'une des deux valeurs par défaut suivantes: 'True' (vraie) ou 'False' (faux)
Intégrité de groupe actif	Attribut qui détermine si l'intégrité AGI est vérifiée à l'appel	La valeur utilisée pour l'appel ('AGI applies' ou 'AGI does not apply') est déduite de la valeur par défaut du groupe
Quorum	Nombre minimal de participants nécessaire pour vérifier l'intégrité AGI lorsqu'elle s'exprime sous forme d'une condition simple spécifiant un nombre d'exécution d'une certaine fonction ou de police (passage d'un appel multidiffusé à l'état transfert de données, par exemple)	La valeur utilisée pour l'appel (entier, ou autre valeur: pourcentage, par exemple) est déduite de la valeur par défaut du groupe
Priorité de connexion	Attribut qui spécifie la priorité d'établissement de l'appel	Nécessite un complément d'étude
Priorité de maintien	Attribut qui spécifie la priorité de maintien de l'appel	Nécessite un complément d'étude
Priorité de transfert	Attribut qui spécifie la priorité de transfert de données dans l'appel	Nécessite un complément d'étude
Valeurs de temporisation globale	Attributs qui spécifient les valeurs de temporisateurs qui s'appliquent à l'appel	Les valeurs de temporisation utilisées pour l'appel sont déduites des valeurs par défaut du groupe
Capacité d'envoyer des données	Liste des participants pouvant transmettre des données dans l'appel	Cette liste est créée à un moment donné à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste <i>peut envoyer</i> du groupe et celle des participants prenant part à l'appel
Capacité de recevoir des données	Liste des participants pouvant recevoir des données dans l'appel	Cette liste est créée à un moment donné à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste <i>peut recevoir</i> du groupe et celle des participants prenant part à l'appel
Capacité de recevoir un avis de rattachement/détachement	Liste des participants pouvant recevoir un avis de rattachement/détachement sur cet appel	Cette liste est créée à un moment donné à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste <i>avis de rattachement/détachement</i> du groupe et celle des participants prenant part à l'appel
Capacité d'autoriser un rattachement	Seul participant, s'il existe, pouvant confirmer ou refuser une demande de rattachement à un participant potentiel	Un ETTD avec une interface fonctionnant en mode de base ne peut pas être désigné comme le participant qui peut confirmer ou refuser à un participant potentiel sa demande de rattachement à l'appel

Attribut d'appel	Définition	Valeurs ou notes
Capacité de terminer un appel	Liste des participants pouvant terminer un appel	Cette liste est créée à un moment donné à partir de l'intersection des deux listes suivantes: la liste <i>peut terminer</i> du groupe et la liste des participants prenant part à l'appel
Contrôle de dialogue	Attribut qui spécifie s'il n'est permis qu'à un seul participant (désigné) d'envoyer des données ou si tous les participants sont autorisés à en envoyer au même moment	La valeur utilisée pour l'appel ('Centralized' ou 'Decentralized') est déduite de la valeur par défaut de groupe
Capacité d'identification de la source	Capacité d'indiquer à leurs destinataires la source des données dans l'appel	Un ETTD fonctionnant en mode de base ne peut pas prendre en charge cette capacité. Il n'est pas possible de fournir l'identification de la source des données dans les paquets X.25 de données DATA
Capacité d'inviter	Liste des participants pouvant inviter d'autres participants à se joindre à l'appel en cours	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base à cette liste L'invitation n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Capacité d'exclure	Liste des participants pouvant exclure d'autres participants d'un appel en cours	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base à cette liste L'exclusion n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base
Demande d'état d'appel	Liste des participants autorisés à demander des informations sur l'état d'appel	Il n'est pas possible d'inclure un ETTD fonctionnant en mode de base à la liste <i>demande d'état d'appel</i> La demande d'état d'appel n'est pas prise en charge par les paquets X.25 dans le service de base

Attribut relatif au transfert de données	Définition	Valeur ou notes
Sens du flux de données	Attribut qui spécifie le sens du transfert de données dans l'appel	La valeur utilisée pour l'appel ('one-way', 'two-way' ou 'n-way') est déduite de la valeur par défaut du groupe
Intégrité des données	Attribut qui spécifie que les unités de données reçues par un participant ne seront pas corrompues	NOTE – Pas de procédures supplémentaires en dehors de celles de la Recommandation X.25
Remise de données synchronisées	Attribut qui spécifie que tous les destinataires d'une unité de données synchronisées la reçoivent à l'intérieur d'une fenêtre temporelle définie	Nécessite un complément d'étude
Ordonnancement des données	Attribut qui détermine la manière dont les unités PDU d'un expéditeur unique sont présentées aux destinataires de l'appel et comment un destinataire unique obtient les unités PDU de ou des expéditeurs.	L'ordonnancement local des données est pris en charge. L'ordonnancement global nécessite un complément d'étude
Débit	Attribut qui spécifie plusieurs règles de transfert de données dans l'appel	La valeur utilisée pour l'appel ('at pace of slowest active receiver', 'at minimum pace with no loss' ou 'at minimum pace with possible loss') est déduite de la valeur par défaut du groupe
Contrôle de flux	Attribut qui détermine si le serveur de multidiffusion peut contrôler le flux de tout participant qui transmet des paquets de données afin d'empêcher la perte de données	La valeur utilisée pour l'appel est déduite de la valeur par défaut du groupe

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
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 radiophoniques et télévisuels
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Equipements terminaux et protocoles 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