



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

X.222

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(04/95)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS –
SPÉCIFICATIONS DES PROTOCOLES EN MODE
CONNEXION**

**UTILISATION DE PROCÉDURES DE LIAISON
DE DONNÉES COMPATIBLES AVEC LES
PROCÉDURES D'ACCÈS À LA LIAISON
SYMÉTRIQUE X.25 POUR ASSURER LE
SERVICE DE LIAISON DE DONNÉES EN
MODE CONNEXION D'INTERCONNEXION
DES SYSTÈMES OUVERTS**

Recommandation UIT-T X.222

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

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

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes 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-T X.222, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 10 avril 1995 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 1995

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.

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

(Février 1994)

ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	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	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition 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
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Système mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-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
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Introduction 1
2	Références 1
2.1	Recommandations Normes internationales identiques..... 1
2.2	Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique 1
2.3	Références additionnelles 1
3	Définitions..... 2
4	Abréviations 2
5	Principes généraux des mises en correspondance des protocoles 3
5.1	Architecture de la liaison de données 3
5.2	Modélisation des primitives de service..... 4
5.3	Relations entre les caractéristiques du service et les fonctions protocolaires 5
6	Mise en correspondance de protocoles pour la procédure de liaison unique LAPB X.25 5
6.1	Fonctions protocolaires générales..... 5
6.2	Etablissement de la connexion DL 6
6.3	Libération de connexion DL 7
6.4	Transfert de données..... 7
6.5	Réinitialisation de la connexion DL 7

RÉSUMÉ

La présente Recommandation définit une méthode permettant d'assurer le service de liaison de données en mode connexion de l'OSI au moyen des procédures liaison de données compatibles LAPB X.25 décrites dans les Recommandations X.25 et X.75. La présente Recommandation établit les correspondances entre les primitives et paramètres abstraits du service de liaison de données en mode connexion et les éléments réels du protocole.

UTILISATION DE PROCÉDURES DE LIAISON DE DONNÉES COMPATIBLES AVEC LES PROCÉDURES D'ACCÈS À LA LIAISON SYMÉTRIQUE X.25 POUR ASSURER LE SERVICE DE LIAISON DE DONNÉES EN MODE CONNEXION D'INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS¹⁾

(Genève, 1995)

1 Introduction

La présente Recommandation décrit une méthode permettant d'assurer le service de liaison de données en mode connexion OSI (Connection-mode Data Link service) (CO-DLS) moyennant l'utilisation de procédures de liaison de données d'ETTD compatibles avec les procédures LAPB X.25, telles que décrites dans les Recommandations X.25 et X.75 (appellation abrégée X.25/LAPB, dans la suite de la présente Recommandation).

La présente Recommandation spécifie les correspondances détaillées entre les procédures du service CO-DLS et les procédures pour liaison unique d'ETTD compatibles avec les procédures LAPB X.25 comme décrit dans la Recommandation X.25.

2 Références

Les Recommandations et autres références 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 ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994 – *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: Le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994 – *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Conventions relatives à la définition des services OSI.*

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation X.212 du CCITT (1988), *Définition du service de liaison de données pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.*
- ISO/CEI 8886:1992, *Traitement de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Définition du service de liaison de données pour l'interconnexion de systèmes ouverts.*

2.3 Références additionnelles

- Recommandation X.25 de l'UIT-T (1993), *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.*
- Recommandation X.75 de l'UIT-T (1993), *Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.*

¹⁾ Ce texte constitue un sous-ensemble de ISO/CEI 11575, *Traitement de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Mise en correspondance des protocoles pour le service de liaison de données pour l'interconnexion de systèmes ouverts sur laquelle il est techniquement aligné.*

3 Définitions

Les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1, sont employés dans la présente Recommandation:

- adresse DL;
- connexion DL;
- entité DL;
- couche DL;
- unité de données de protocole DL;
- point d'accès au service DL;
- adresse de point d'accès au service DL;
- unité de données de service DL;
- sous-système DL.

Les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI TR 10731, sont employés dans la présente Recommandation:

- fournisseur de service DLS;
- utilisateur de service DLS;
- primitive;
- demande (primitive);
- indication (primitive);
- réponse (primitive);
- confirmation (primitive).

Aux fins de la présente Recommandation, les définitions ci-après sont applicables:

- trame;
- instance de communication DL;
- unité de données de protocole DL-PDU;
- connexion DL.

4 Abréviations

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

CO	Mode connexion (<i>connection-mode</i>)
DISC	Déconnexion (<i>disconnect</i>)
DL	Liaison de données (<i>data link</i>)
DLC	Connexion de liaison de données (<i>data link connection</i>)
DLS	Service de liaison de données (<i>data link service</i>)
DLSAP	Point d'accès au service de liaison de données (<i>data link service access point</i>)
DLSDU	Unité de données de service de liaison de données (<i>data link service data unit</i>)
DM	Mode déconnecté (<i>disconnected mode</i>)
ETCD	Équipement de terminaison de circuit de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
FRMR	Rejet de trame (<i>frame reject</i>)
HDLC	Commande de niveau élevé pour liaison de données (<i>high-level data link control</i>)
I	Information

LAPB	Procédure d'accès à la liaison symétrique (<i>link access protocol balanced</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
RR	Prêt à recevoir (<i>receiver ready</i>)
SABM	Mise en mode asynchrone symétrique (<i>set asynchronous balanced mode</i>)
SABME	Mise en mode asynchrone symétrique étendu (<i>set asynchronous balanced mode extended</i>)
SLP	Procédure de liaison unique (<i>single link procedure</i>)
UA	Accusé de réception non numéroté (<i>unnumbered acknowledgment</i>)

5 Principes généraux des mises en correspondance des protocoles

5.1 Architecture de la liaison de données

Le service de liaison de données OSI définit les propriétés des instances de communication DL entre des couples d'utilisateurs du service de liaison de données (DLS). La définition s'exprime sur le plan abstrait en termes de primitives et de paramètres échangés, aux points d'accès au service de liaison de données (DLSAP), entre chaque utilisateur de service DLS et un seul fournisseur de service DLS, comme illustré à la Figure 1.

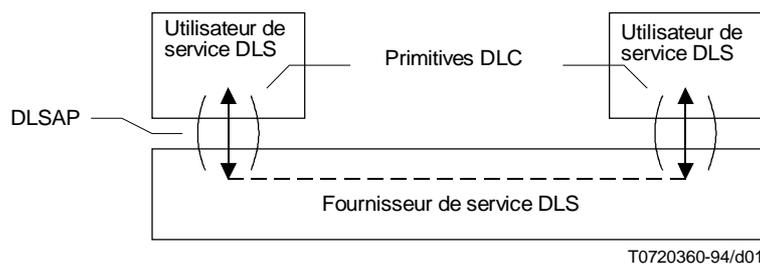


FIGURE 1/X.222

Modèle de fourniture du service de liaison de données

L'activité du fournisseur de service DLS est modélisée en termes d'échange d'unités DL-PDU, conformément aux protocoles DL, entre des entités DL (voir la Figure 2). Chaque point DLSAP est relié à une seule entité DL; une entité DL donnée peut avoir un ou plusieurs points DLSAP qui lui sont rattachés, selon la configuration du système et la nature des protocoles DL sous-jacents.

En ce qui concerne l'équipement réel, une liaison de données se compose de deux entités de liaison de données qui communiquent conformément aux protocoles compatibles avec la procédure LAPB X.25 ainsi que des supports d'interconnexion qui assurent l'échange d'informations entre les entités de liaison de données.

La Figure 3 illustre la configuration applicable à la présente Recommandation.

Le modèle de service de liaison de données définit essentiellement les propriétés des différentes instances de communication DL, chaque instance se produisant entre un couple donné d'entités DL. Les protocoles DL doivent traiter de multiples instances de communication entre un couple donné d'entités DL; représenter les fonctions protocolaires qui permettent cette opération fait partie de la spécification de la mise en correspondance du protocole avec le service de liaison de données. Parmi les éléments à prendre en considération, il faut inclure le nombre de points DLSAP assurés par une entité DL donnée ainsi que le nombre de connexions DL qui peuvent être actives simultanément en un point DLSAP.

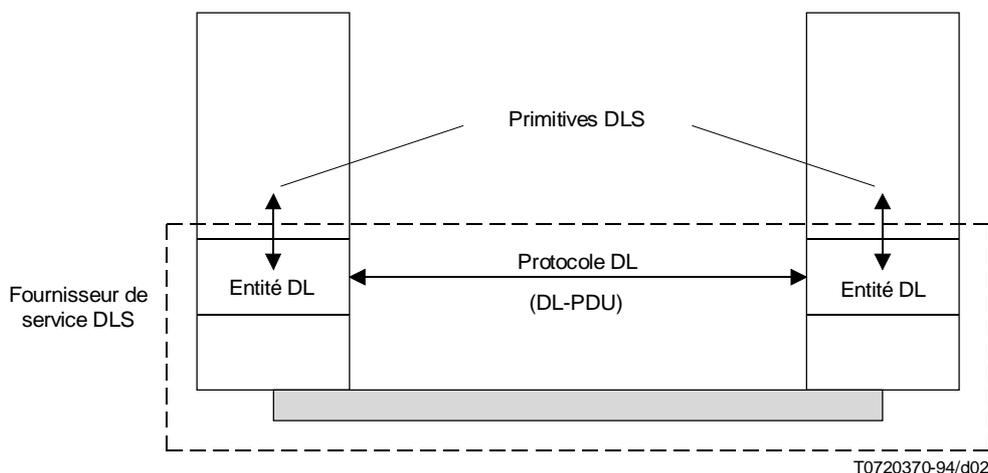


FIGURE 2/X.222
Structure du fournisseur de service DLS

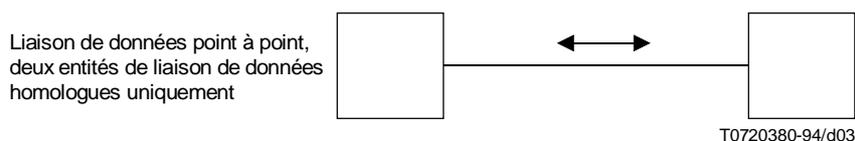


FIGURE 3/X.222
Type de configuration de liaison de données

5.2 Modélisation des primitives de service

Les primitives sont des abstractions du comportement des systèmes réels qui participent à la communication de données: en spécifiant la correspondance entre ces primitives abstraites et l'activité des mises en oeuvre effectives des entités de protocole DL, on a la liberté de modéliser l'occurrence des primitives afin de simplifier la spécification de mise en correspondance.

NOTE 1 – La Recommandation X.212 autorise explicitement cette liberté; elle définit les contraintes applicables à la séquence dans laquelle les primitives peuvent apparaître mais indique que d'autres contraintes ont une incidence sur la capacité d'un utilisateur de service DLS ou d'un fournisseur de service DLS d'émettre une primitive à un moment donné.

En ce qui concerne les primitives émises par l'utilisateur de service DLS – celles des types demande et réponse – la présente Recommandation utilise un modèle «de rendez-vous», c'est-à-dire qu'une primitive ne peut apparaître que si l'utilisateur du service DLS et si le fournisseur de service DLS local sont en mesure d'accepter cette occurrence, ce qui permet de procéder à deux simplifications appréciables:

- l'occurrence des primitives émises par l'utilisateur de service DLS peut toujours être liée à la transmission observable sur le plan extérieur de trames correspondantes – la capacité à transmettre les trames est essentielle pour que le fournisseur de service DLS soit en mesure d'accepter l'occurrence d'une primitive; et
- il n'est pas nécessaire de compliquer la mise en correspondance en introduisant, par exemple, un système de mise en file d'attente des primitives qui ont été émises par l'utilisateur de service DLS et qui n'ont pas encore abouti à une activité de protocole quelconque.

Inversement, pour les primitives émises par le fournisseur de service DLS – celles des types indication et confirmation – il est pratique de simplifier le modèle en considérant que les primitives apparaissent dès que le fournisseur de service DLS est prêt.

NOTE 2 – Dans le cadre d'une mise en oeuvre d'un protocole DL, on peut utiliser une interface qui met en file d'attente les demandes de transmission de données par exemple; toutefois, l'émission de primitives de services DLS correspondantes est modélisée comme se produisant après que les demandes sont supprimées de la file d'attente, et non pas lorsqu'elles sont mises dans la file d'attente.

NOTE 3 – Tout mécanisme de mise en file d'attente dans des systèmes réels relève de la mise en oeuvre; comme dans le cas décrit à la Note 2, la frontière entre le fournisseur de service DLS et l'utilisateur de service DLS est modélisée comme se trouvant à la fin de la file d'attente du fournisseur de service DLS.

NOTE 4 – Ce modèle n'exige pas que les files d'attente soient de longueur illimitée; le contrôle de flux à l'interface par l'utilisateur de service DLS influe en général sur le comportement de l'entité de protocole DL et empêche toute exigence excessive.

5.3 Relations entre les caractéristiques du service et les fonctions protocolaires

Toutes les mises en correspondance visées par la présente Recommandation ont recours à des relations naturelles entre les fonctions des différents protocoles et les abstractions correspondantes telles que les caractéristiques du service de liaison de données.

La fonction essentielle dans chaque mise en correspondance consiste à transférer des unités de données d'utilisateur. Pour chaque mise en correspondance, on établit un lien entre l'unité DL-SDU d'une primitive DL-DATA et l'unité de base délimitée de transfert de données dans le protocole, c'est-à-dire le contenu du champ d'information d'une trame unique qui achemine les données d'utilisateur.

NOTE 1 – Il est possible qu'à l'avenir les protocoles de couche liaison de données permettent intrinsèquement la segmentation et le réassemblage des données d'utilisateur parmi les séquences de trames; l'absence de cette caractéristique dans la procédure LAPB X.25 n'exclue pas la possibilité de mise en correspondance unique de DLSDU avec des trames multiples de ces futurs protocoles DL.

Les autres fonctions protocolaires DL sont définies comme complétant la fonction essentielle de transfert de données et les liens dans les mises en correspondance du service DLS sont tout aussi directs.

Pour l'exploitation en mode connexion, les fonctions protocolaires d'établissement de déconnexion et réinitialisation des connexions utilisées pour le transfert de données sont mises en correspondance avec l'établissement de connexion DL, la libération de connexion DL et la réinitialisation de connexion DL.

NOTE 2 – La Recommandation X.212 définit un service en mode connexion quelque peu idéalisé qui ne représente pas complètement toutes les interactions d'homologue à homologue possibles lorsque des protocoles DL réels tels que les procédures LAPB X.25 sont employés. Les différences n'ont une incidence que sur l'établissement, la déconnexion et la réinitialisation de la liaison mais elles n'influent pas sur des périodes de transfert de données effectivement établies. Ces différences apparaissent en général en cas de perte d'unités DL-PDU subséquentes à des primitives établissement, déconnexion ou réinitialisation de la liaison et le nombre de ces cas augmente en général si, au même moment, l'une des entités DL subit au moins deux changements d'état «prêt à participer» au transfert de données. Dans ces circonstances, une entité DL peut constater par exemple un seul établissement effectif de connexion DLC alors que l'autre constate une tentative d'établissement de connexion DLC entrante rejetée suivi d'un établissement effectif de connexion DLC entrante; une entité DL peut aussi constater une seule réinitialisation de connexion DLC lorsque l'autre constate deux réinitialisations de connexion DLC sans réception de données entre les deux entités. Ces cas ne représentent pas une défaillance de fonctionnement des protocoles du fait qu'ils n'ont aucune incidence sur l'intégrité de tout transfert effectif des données d'utilisateur entre les entités DL.

6 Mise en correspondance de protocoles pour la procédure de liaison unique LAPB X.25

6.1 Fonctions protocolaires générales

La procédure LAPB X.25 s'applique à une liaison de données point à point (comme dans la Figure 3) reliant l'entité de liaison de données pour laquelle la procédure SLP est spécifiée (l'ETTD) à une seule entité de liaison de données éloignée (l'ETDC). Le protocole pour la procédure SLP ne permet pas l'adressage ou le multiplexage; en conséquence, la liaison de données assure un seul point DLSAP dans l'ETTD et un seul point DLSAP dans l'ETCD et il peut y avoir tout au plus une connexion DL existant entre les deux points DLSAP à un moment donné.

Le Tableau 1 spécifie la mise en correspondance des principales fonctions protocolaires de la procédure SLP LAPB X.25 avec les caractéristiques correspondantes du service CO-DLS OSI.

TABLEAU 1/X.222

**Mise en correspondance des principales fonctions protocolaires LAPB X.25
avec les caractéristiques du service CO-DLS**

Fonction protocolaire	Caractéristiques du service de liaison de données
Mode asynchrone déconnecté	Absence de connexion DL (état repos) (Note)
Etablissement de la liaison	Phase d'établissement de la connexion DL
Déconnexion de la liaison	Phase de libération de la connexion DL et absence de DLC (Note)
Transfert de l'information	Phase de transfert de données, transfert normal de données
Réinitialisation de la liaison, y compris la condition d'exception de rejet de trame	Phase de transfert de données, réinitialisation
NOTE – La phase de libération de la connexion DL à chaque point DLSAP est instantanée du fait qu'elle ne contient qu'une seule primitive déconnexion DL-DISCONNECT. Toutefois, les échanges de protocoles correspondants sont étalés dans le temps, d'où une période transitoire à chaque point DLSAP pendant laquelle la déconnexion de la liaison du protocole correspond à l'absence de connexion DLC, avec impossibilité de passer à la phase d'établissement de la connexion DLC.	

6.2 Etablissement de la connexion DL

Le Tableau 2 spécifie la mise en correspondance des primitives DL-CONNECT avec les trames employées pour l'établissement des liaisons conformément à la procédure LAPB X.25.

Les paramètres de l'adresse appelée, de l'adresse appelante et de l'adresse répondante des primitives DL-CONNECT sont associés *a priori* avec l'ETTD et l'ETCD ou avec l'ETTD éloigné aux deux extrémités de la liaison de données point à point et ne sont donc pas mis en correspondance dans le protocole.

De même, l'ensemble de paramètres de qualité de service ne sont pas mis en correspondance dans le protocole, étant donné qu'un seul niveau de qualité de service est disponible et que l'on suppose *a priori* qu'il est connu.

TABLEAU 2/X.222

**Mise en correspondance des primitives avec les trames LAPB X.25
à l'établissement de la connexion de liaison de données**

Primitive	Trame
Demande DL-CONNECT	Commande SABM ou SABME émise en mode déconnecté, avec toute autre retransmission à l'expiration du temporisateur
Indication DL-CONNECT	Commande SABM ou SABME reçue en mode déconnecté
Réponse DL-CONNECT	Réponse UA émise suite à une commande SABM ou SABME reçue en mode déconnecté
Confirmation DL-CONNECT	Réponse UA reçue pour une commande SABM ou SABME (re)transmise en mode déconnecté

6.3 Libération de connexion DL

Le Tableau 3 spécifie la mise en correspondance des primitives DL-DISCONNECT avec les trames employées pour la déconnexion de la liaison conformément à la procédure LAPB X.25.

Le paramètre expéditeur dans une primitive d'indication DL-DISCONNECT est «fournisseur de service DLS» si la primitive correspond à une trame DM reçue en phase de transfert de données et qui est «inconnue» autrement.

Le paramètre cause dans chaque primitive de demande et DL-DISCONNECT et d'indication DL-DISCONNECT est «cause non spécifiée».

TABLEAU 3/X.222

Mise en correspondance des primitives avec les trames LAPB X.25, etc., à la libération de la connexion de liaison de données

Primitive	Trame
Demande DL-DISCONNECT	Commande DISC transmise en phase de transfert d'informations avec toute autre retransmission à la fin de la temporisation Réponse DM émise suite à une commande SABM ou SABME reçue en mode déconnecté (rejet de l'établissement d'une connexion DLC)
Indication DL-DISCONNECT	Commande DISC ou réponse DM reçue en phase de transfert de l'information Réponse DM reçue pour une commande SABM ou SABME (re)transmise en mode déconnecté (rejet de l'établissement d'une connexion DLC) Réponse DM transmise pendant la phase de transfert de l'information (suite à un rejet FRMR reçu ou à une réponse UA non demandée ou à une trame de réponse non demandée dont le bit F est mis à 1), avec toute autre retransmission à la fin de la temporisation Passage en mode déconnecté à l'expiration du compteur de retransmissions pendant la phase de transfert de l'information ou d'établissement de la liaison Détection de la perte de communication de la couche physique

6.4 Transfert de données

Chaque primitive de demande DL-DATA correspond à l'émission d'une trame I ainsi qu'à toute autre retransmission requise par les procédures LAPB X.25 pour le transfert de l'information. Chaque trame I transmise avec un champ d'information de longueur non nulle correspond à une primitive de demande DL-DATA dans ce sens.

Chaque nouvelle trame I en séquence reçue et acceptée dont la longueur du champ d'information n'est pas nulle correspond à une primitive d'indication DL-DATA.

Le paramètre données d'utilisateur de service DLS d'une primitive DL-DATA est la séquence d'octets qui constitue le champ d'information de la trame I correspondante transmise ou reçue.

6.5 Réinitialisation de la connexion DL

Le Tableau 4 spécifie la mise en correspondance des primitives DL-RESET avec les trames employées pour la réinitialisation de la liaison conformément à la procédure LAPB X.25.

Les paramètres expéditeur et cause dans une primitive d'indication DL-RESET sont les suivantes:

- a) «fournisseur de service DLS» et «erreur sur la liaison de données» si la primitive correspond à une réponse FRMR transmise ou reçue, ou à une commande SABM ou SABME transmise par l'entité DL suite à une erreur;
- b) «inconnu» et «cause non spécifiée» lorsque la primitive correspond à une commande SABM ou SABME reçue.

Le paramètre cause dans une primitive de demande DL-RESET est «resynchronisation de l'utilisateur».

TABLEAU 4/X.222

**Mise en correspondance des primitives avec les trames LAPB X.25
pour la réinitialisation de la connexion DLC**

Primitive	Trame
Demande DL-RESET	Commande SABM ou SABME transmise (Note 1)
Indication DL-RESET	Commande SABM ou SABME reçue (Note 1) Commande SABM ou SABME transmise dès la réception d'une trame de réponse non demandée dont le bit F est mis à 1 (Note 1) Réponse FRMR reçue (Note 1) Réponse FRMR transmise dès le passage à la condition d'exception de rejet de trame (Note 1)
Réponse DL-RESET (Note 2)	Après une indication DL-RESET Réponse UA transmise ou reçue, le cas échéant, pour achever la réinitialisation d'une liaison Attente de temporisation de réponse UA, après l'émission d'une réponse UA suite à la collision, à la réception, de commandes SABM ou SABME
Confirmation DL-RESET (Note 2)	Après une demande DL-RESET même mise en correspondance que pour la réponse DL-RESET
<p>NOTES</p> <p>1 La première occurrence de l'une de ces trames pendant un transfert normal de données, ainsi que toute retransmission requise par les procédures LAPB X.25, correspond à une primitive de demande ou d'indication DL-RESET. Les occurrences ultérieures d'autres trames de cet ensemble, soit avant la réinitialisation complète de la liaison soit avant la déconnexion de la liaison, ne correspondent pas à une primitive quelconque du service DLS.</p> <p>2 La correspondance entre ces primitives, qui indique l'achèvement de la réinitialisation de la connexion DLC et les trames de protocole ou les temporisations, utilise les tout premiers événements du monde réel observable sur le plan extérieur avec lesquels les primitives abstraites peuvent être associées. Les primitives dans le service CO-DLS séparent une période dans laquelle les primitives DL-DATA ne peuvent se produire de la période suivante dans laquelle les primitives DL-DATA sont à nouveau possibles: la mise en correspondance spécifiée relie simplement ce phénomène à la séparation équivalente entre la procédure de réinitialisation de la liaison LAPB X.25 pendant laquelle il ne se produit aucun transfert de l'information et la reprise de la capacité de transfert normal d'information une fois que la réinitialisation de la liaison est achevée. Dans le cadre d'une mise en oeuvre, il peut être pratique de considérer que les primitives sont représentées soit comme étant antérieures soit comme étant postérieures. Si elles apparaissent avant, les primitives de demande DL-DATA ne pourront être émises au point DLSAP pendant une période, du fait que les procédures LAPB X.25 empêchent la transmission de trames I; si elles apparaissent après, une fois la réinitialisation de la liaison LAPB X.25 achevée, les trames I ne seront pas transmises pendant une période parce que la mise en oeuvre locale n'est pas prête. Cette vue associée à la mise en oeuvre n'est pas exclue du fait qu'elle n'entre pas dans le cadre de la normalisation OSI.</p>	