



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.222**

**Amendement 1**  
(10/96)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR 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

**Amendement 1: Mappage en mode relais de  
trames**

Recommandation UIT-T X.222 – Amendement 1

(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
<b>Spécifications des protocoles en mode connexion</b>	<b>X.220–X.229</b>
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 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<sup>er</sup>-12 mars 1993).

L'amendement 1 à 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 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.

## RÉSUMÉ

La Recommandation X.222 définit une méthode permettant d'assurer le service de liaison de données en mode connexion OSI (CO-DLS, *connection-mode data link service*) en spécifiant les correspondances détaillées entre le service CO-DLS et les procédures de liaison unique par ETTD compatibles avec les procédures d'accès à la liaison X.25 en mode symétrique (LAPB/X.25) qui sont décrites dans la Recommandation X.25, ainsi que les correspondances détaillées entre le service CO-DLS et les procédures d'accès à la liaison pour les services supports en mode trame (LAPF) décrites dans la Recommandation Q.922 pour les environnements à relais de trames.

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

*(ancien titre 1995)*

**AMENDEMENT 1**

**Mappage en mode relais de trames**

*(Genève, 1996)*

- 1) *Remplacer le titre de la Recommandation X.222 (1995) par le suivant:*

**UTILISATION DE PROCÉDURES DE LIAISON DE DONNÉES  
COMPATIBLES AVEC LES PROCÉDURES LAPB X.25  
OU DES PROCÉDURES DÉFINIES DANS LA RECOMMANDATION Q.922  
POUR ASSURER LE SERVICE DE LIAISON DE DONNÉES OSI  
EN MODE CONNEXION**

- 2) *Article 1, remplacer les deux alinéas par ce qui suit:*

La présente Recommandation définit une méthode permettant d'assurer le service de liaison de données en mode connexion OSI (CO-DLS, *connection-mode data Link service*) moyennant l'utilisation de procédures de liaison de données d'ETTD compatibles avec les procédures LAPB X.25 décrites dans la Recommandation X.25 (appellation abrégée X.25/LAPB, dans la suite de la présente Recommandation) ou moyennant l'utilisation des procédures LAPF définies dans la Recommandation Q.922 dans des environnements à relais de trame.

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 décrites dans la Recommandation X.25 ainsi qu'entre les procédures du service CO-DLS et les procédures LAPF décrites dans la Recommandation Q.922 pour des environnements à relais de trame.

- 3) Non applicable.

- 4) *Paragraphe 2.1, remplacer le texte existant par ce qui suit:*

- 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.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: Conventions pour la définition des services OSI.*
- Recommandation UIT-T X.212 (1995) | ISO/CEI 8886:1996, *Technologies de l'information – Définition du service de liaison de données – Interconnexion des systèmes ouverts.*

- 5) *Supprimer entièrement le paragraphe 2.2 et renuméroter le paragraphe 2.3 en 2.2.*

6) *Insérer le nouveau paragraphe 2.2 suivant:*

- Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- Recommandation Q.922 du CCITT (1992), *Spécification de la couche liaison de données RNIS pour les services supports en mode trame.*
- Recommandation I.233 du CCITT (1992), *Services supports en mode trame.*

7) *Dans l'article 3, insérer le troisième alinéa suivant:*

Les termes suivants, définis dans la Recommandation Q.922, sont employés dans la présente Recommandation:

- procédure d'accès à la liaison pour les services supports en mode trame (LAPF);
- libération de liaison.

8) *Dans l'article 4, insérer les abréviations suivantes par ordre alphabétique:*

- LAPF Procédure d'accès à la liaison pour les services supports en mode trame (*link access protocol – frame mode*)
- SM Mode établi (*set mode*)

9) *Dans le paragraphe 5.1, remplacer le troisième alinéa par le suivant:*

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 ou avec la procédure LAPF Q.922 ainsi que des supports d'interconnexion qui assurent l'échange d'informations entre les entités de liaison de données.

10) *Dans le paragraphe 5.2, remplacer le premier alinéa par le suivant:*

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 implémentations effectives des entités de protocole DL, on a la liberté de modéliser l'occurrence des primitives afin de simplifier la spécification de mappage.

11) *Dans le paragraphe 5.3, remplacer la deuxième phrase du deuxième alinéa par ce qui suit:*

Pour chaque mappage, on établit un lien entre l'unité SDU de liaison de données 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.

12) *Remplacer le titre de l'article 6 par ce qui suit:*

### **Mise en correspondance de protocoles pour la procédure de liaison unique LAPB X.25 et/ou les procédures LAPF Q.922**

13) *Ajouter la phrase suivante à la fin du premier alinéa du paragraphe 6.1:*

La Recommandation Q.922 assure le multiplexage; la Recommandation X.222 ne fait toutefois état que d'une seule connexion DL entre deux points SAP de liaison de données.

14) *Remplacer le deuxième alinéa du paragraphe 6.1 par ce qui suit:*

Le Tableau 1 spécifie le mappage des principales fonctions protocolaires de la procédure SLP LAPB X.25 ou LAPF Q.922 avec les caractéristiques correspondantes du service CO-DLS OSI.

15) *Dans le paragraphe 6.1, remplacer le titre du Tableau 1 par ce qui suit:*

### **Mise en correspondance des principales fonctions protocolaires LAPB X.25 ou LAPF Q.922 avec les caractéristiques du service CO-DLS**

16) *Remplacer le premier alinéa du paragraphe 6.2 par ce qui suit:*

Le Tableau 2 spécifie le mappage des primitives DL-CONNECT avec les trames employées pour l'établissement des liaisons conformément à la procédure LAPB X.25 ou LAPF Q.922.

17) Dans le paragraphe 6.2, remplacer le Tableau 2 par ce qui suit:

**Mise en correspondance des primitives avec les trames LAPB X.25 ou LAPF Q.922 à l'établissement de la connexion de liaison de données**

Primitive	Trame
demande DL-CONNECT	Commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAPF Q.922) ou SM (LAPB X.25) émise en mode déconnecté, avec toute autre retransmission à l'expiration du temporisateur
indication DL-CONNECT	Commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAPF Q.922) ou SM (LAPB X.25) reçue en mode déconnecté
réponse DL-CONNECT	Réponse UA émise suite à une commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAPF Q.922) ou SM (LAPB X.25) reçue en mode déconnecté
confirmation DL-CONNECT	Réponse UA reçue pour une commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAPF Q.922) ou SM (LAPB X.25) (re)transmise en mode déconnecté

18) Remplacer le premier alinéa du paragraphe 6.3 par ce qui suit:

Le Tableau 3 spécifie le mappage des primitives DL-DISCONNECT avec les trames employées pour la déconnexion/libération de la liaison conformément à la procédure LAPB-X.25 ou LAPF Q.922.

19) Dans le paragraphe 6.3, remplacer le Tableau 3 par ce qui suit:

**Mise en correspondance des primitives avec les trames ou événements LAPB X.25 ou LAPF Q.922 à la libération de la connexion de liaison de données**

Primitive	Trame ou événement
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 (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAPF Q.922) ou SM (LAPB X.25) 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 (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAPF Q.922) ou SM (LAPB X.25) (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

20) Dans le premier alinéa du paragraphe 6.4, remplacer la première phrase par ce qui suit:

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 ou LAPF Q.922 pour le transfert de l'information.

21) *Remplacer le premier alinéa du paragraphe 6.5 par ce qui suit:*

Le Tableau 4 spécifie le mappage des primitives DL-RESET avec les trames employées pour la réinitialisation de la liaison conformément aux procédures LAPB X.25 ou LAF Q.922.

22) *Remplacer les points a) et b) du deuxième alinéa du paragraphe 6.5 par ce qui suit:*

- 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 (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAF Q.922) ou SM (LAPB X.25) transmise par l'entité DL en réponse à une erreur;
- b) «inconnu» et «cause non spécifiée» lorsque la primitive correspond à une commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAF Q.922) ou SM (LAPB X.25) reçue.

23) *Remplacer le Tableau 4 du paragraphe 6.5 par ce qui suit:*

**Mise en correspondance des primitives avec les trames LAPB X.25 ou LAF Q.922 pour la réinitialisation/libération de la connexion DLC**

Primitive	Trame
demande DL-RESET	Commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAF Q.922) ou SM (LAPB X.25) transmise (Note 1)
indication DL-RESET	Commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAF Q.922) ou SM (LAPB X.25) reçue (Note 1)  Commande SABM (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAF Q.922) ou SM (LAPB X.25) 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 indication:  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 (LAPB X.25) ou SABME (LAPB X.25 ou LAF Q.922) ou SM (LAPB X.25)
confirmation DL-RESET (Note 2)	Après une demande DL-RESET request: même mise en correspondance que pour la réponse DL-RESET response

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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