



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**X.614**

(09/92)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS  
DE DONNÉES**

---

**TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION –  
UTILISATION DU PROTOCOLE DE COUCHE  
PAQUET X.25 POUR METTRE EN OEUVRE  
LE SERVICE DE RÉSEAU EN MODE  
CONNEXION OSI SUR LE RÉSEAU  
TÉLÉPHONIQUE**



**Recommandation X.614**

---

## Avant-propos

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est un organe permanent de l'UIT. Au sein du CCITT, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 166 pays membres, 68 exploitations privées reconnues, 163 organisations scientifiques et industrielles et 39 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988). De plus, l'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, approuve les Recommandations qui lui sont soumises et établit le programme d'études pour la période suivante.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence du CCITT, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.614 du CCITT a été approuvé le 10 septembre 1992. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10732.

---

### NOTE DU CCITT

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

© UIT 1993

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	Paires de Recommandations   Normes internationales équivalentes par leur contenu technique ..... 1
2.3	Références additionnelles ..... 2
3	Définitions..... 2
3.1	Définitions du modèle de référence ..... 2
3.2	Définitions des conventions de service ..... 2
3.3	Définitions du service de réseau ..... 2
3.4	Définitions tirées de la Recommandation X.25 ..... 2
4	Abréviations ..... 3
4.1	Abréviations du modèle de référence..... 3
4.2	Abréviations du service de réseau..... 3
4.3	Abréviations tirées de la Recommandation X.25..... 3
4.4	Autres abréviations ..... 3
5	Vue d'ensemble ..... 3
6	Commande des liaisons sous-jacentes..... 5
6.1	Liaison par circuits loués ..... 5
6.2	Liaison par commutation ..... 5
7	Couche liaison de données ..... 6
7.1	Mode de protocole ..... 6
7.2	Affectation d'adresse..... 6
7.3	Valeurs des paramètres ..... 7
8	Couche paquet..... 7
8.1	Considérations générales..... 7
8.2	Adressage..... 7
8.3	Paramètres QOS..... 7
8.4	Paramètres de taille de fenêtre et de taille de paquet ..... 7
8.5	Gammes de canaux logiques..... 8
8.6	Sélection des rôles..... 8
Annexe A	Bibliographie..... 9



## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION DU CCITT

**TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION – UTILISATION DU PROTOCOLE  
DE COUCHE PAQUET X.25 POUR METTRE EN ŒUVRE  
LE SERVICE DE RÉSEAU EN MODE CONNEXION OSI  
SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE**

**1 Domaine d'application**

La présente Recommandation | Norme internationale s'applique aux environnements dans lesquels le protocole de couche paquet (PLP) (*packet layer protocol*) X.25 comme normalisé dans ISO/CEI 8208, est mis en œuvre pour fournir le service de réseau en mode connexion (CONS) (*connection-mode network service*) OSI sur une liaison de réseau téléphonique. Ces environnements comprennent:

- a) la liaison par circuits loués dans le réseau téléphonique entre deux ETTD;
- b) la liaison par commutation dans le réseau téléphonique entre deux ETTD;
- c) l'accès d'un ETTD à un RDCP via une liaison par circuits loués dans le réseau téléphonique;
- d) l'accès d'un ETTD à un RDCP via une connexion par commutation dans le réseau téléphonique.

La spécification des correspondances dans les deux sens entre les primitives et paramètres du CONS, d'une part, et les éléments des protocoles utilisés, d'autre part, permet d'assurer ce service.

**2 Références normatives**

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

**2.1 Recommandations | Normes internationales identiques**

- Recommandation X.213 du CCITT (1992) | ISO/CEI 8348:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service de réseau.*

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

- Recommandation X.200 du CCITT (1988), *Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*  
ISO 7498:1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base.*
- Recommandation X.210 du CCITT (1988), *Conventions relatives à la définition de service des couches de l'interconnexion de systèmes ouverts.*  
ISO/TR 8509:1987, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Conventions de service.*
- Recommandation X.223 du CCITT (1988), *Utilisation du protocole X.25 pour mettre en œuvre le service de réseau en mode connexion de l'OSI pour les applications du CCITT.*  
ISO 8878:1987, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de données – Utilisation du protocole X.25 pour fournir le service de réseau OSI en mode connexion.*

### 2.3 Références additionnelles

- Recommandation V.25 du CCITT (1988), *Équipement de réponse automatique et/ou équipement d'appel automatique en mode parallèle sur le réseau téléphonique général avec commutation, y compris les procédures de neutralisation des dispositifs de protection contre l'écho lorsque les appels sont établis aussi bien entre postes à fonctionnement manuel qu'entre postes à fonctionnement automatique.*
- Recommandation V.25 bis du CCITT (1988), *Équipement d'appel et/ou de réponse automatique sur le réseau téléphonique général avec commutation, utilisant les circuits de liaison de série 100.*
- Recommandation X.25 du CCITT (1988), *Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés à des réseaux publics pour données par circuit spécialisé.*
- Recommandation X.32 du CCITT (1988), *Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et ayant accès à un réseau public de transmission de données à commutation par paquets, par l'intermédiaire d'un réseau téléphonique public commuté, d'un réseau numérique avec intégration des services ou d'un réseau public pour données à commutation de circuits.*
- ISO 7776:1986, *Systèmes de traitement de l'information – Procédures de commande de liaison de données à haut niveau – Description des procédures de liaison d'équipement terminal de transmission de données ETTD compatible X.25 LAPB.*
- ISO/CEI 8208:1990, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données.*

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale, on utilise les définitions suivantes:

### 3.1 Définitions du modèle de référence

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. X.200 du CCITT | ISO 7498:

- a) connexion de réseau;
- b) couche réseau;
- c) service de réseau.

### 3.2 Définitions des conventions de service

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. X.210 du CCITT | ISO/TR 8509:

- a) fournisseur du service de réseau;
- b) utilisateur du service de réseau.

### 3.3 Définitions du service de réseau

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. X.213 du CCITT | ISO/CEI 8348:

- a) primitive de demande de connexion de réseau (N-CONNECT request);
- b) indication de déconnexion de réseau (N-DISCONNECT indication).

### 3.4 Définitions tirées de la Recommandation X.25

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. X.25 du CCITT et ISO/CEI 8208:

- a) équipement de terminaison du circuit de données;
- b) équipement terminal de traitement de données;

- c) paquet d'enregistrement;
- d) communication virtuelle.

## 4 Abréviations

### 4.1 Abréviations du modèle de référence

NL	Couche réseau ( <i>network layer</i> )
NS	Service réseau ( <i>network service</i> )
OSI	Interconnexion de systèmes ouverts ( <i>open systems interconnection</i> )

### 4.2 Abréviations du service de réseau

CONS	Service de réseau en mode connexion ( <i>connection-mode network service</i> )
NSAP	Point d'accès pour le service de réseau ( <i>network service access point</i> )
QOS	Qualité de service ( <i>quality of service</i> )
SNPA	Point de rattachement de sous-réseau ( <i>subnetwork point of attachment</i> )

### 4.3 Abréviations tirées de la Recommandation X.25

ETCD	Equipement de terminaison du circuit de données
ETTD	Equipement terminal de traitement de données
HIC	Canal entrant de plus grand numéro ( <i>highest incoming channel</i> )
HOC	Canal sortant de plus grand numéro ( <i>highest outgoing channel</i> )
HTC	Canal bidirectionnel de plus grand numéro ( <i>highest two-way channel</i> )
LAPB	Procédure d'accès à la liaison en mode équilibré ( <i>link access procedure – balanced</i> )
LIC	Canal entrant de plus petit numéro ( <i>lowest incoming channel</i> )
LOC	Canal sortant de plus petit numéro ( <i>lowest outgoing channel</i> )
LTC	Canal bidirectionnel de plus petit numéro ( <i>lowest two-way channel</i> )
PLP	Protocole de couche paquet ( <i>packet layer protocol</i> )

### 4.4 Autres abréviations

RDCP	Réseau pour données à commutation par paquets (public ou privé)
------	---

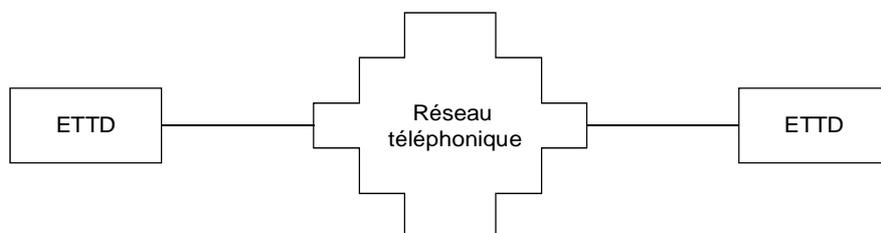
## 5 Vue d'ensemble

Il existe deux configurations de base dans lesquelles le protocole de couche paquet (PLP) X.25, comme normalisé dans ISO/CEI 8208, peut être mis en œuvre sur une liaison du réseau téléphonique pour assurer le service de réseau en mode connexion (CONS) OSI défini dans la Rec. X.213 du CCITT | ISO/CEI 8348.

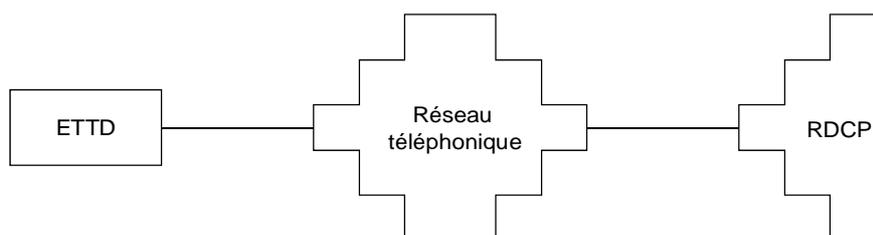
La première de ces configurations est représentée sur la figure 1a) où deux ETTD X.25 sont directement reliés par une liaison sur le réseau téléphonique. Dans ce cas, chaque ETTD fonctionne selon le mode ETTD/ETTD du protocole PLP X.25 (ISO/CEI 8208) et des procédures LAPB X.25 (ISO 7776). La liaison sur le réseau téléphonique peut se faire par circuits loués ou commutés.

La seconde configuration est représentée sur la figure 1b) où un ETTD X.25 accède à un RDCP. Dans ce cas, l'ETTD fonctionne selon le mode ETTD/ETCD du protocole PLP X.25 (ISO/CEI 8208) et des procédures LAPB X.25 (ISO 7776). Cette configuration répond à une structure X.25 normale lorsque la liaison du réseau téléphonique est un circuit loué, et à une structure X.32 dans le cas d'une liaison par commutation sur le réseau téléphonique.

La Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878 spécifie la méthode permettant de mettre en œuvre le service de réseau en mode connexion (CONS) de l'OSI à l'aide d'un protocole PLP X.25. Elle englobe le cas d'une liaison directe entre un ETTD X.25 et un autre ETTD ou un réseau de données à commutation de paquets. Il faut prévoir quelques dispositions complémentaires à celles de la Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878 pour le cas où une liaison du réseau téléphonique commuté est introduite dans le trajet reliant les ETTD ou l'ETTD et un RDCP. La présente Recommandation | Norme internationale spécifie ces dispositions complémentaires pour le cas d'un ETTD relié au réseau téléphonique commuté.



a) Configuration de fonctionnement ETTD-ETTD



TISO0610-92

b) Configuration de fonctionnement ETTD-RDCP

**Figure 1 – Configurations**

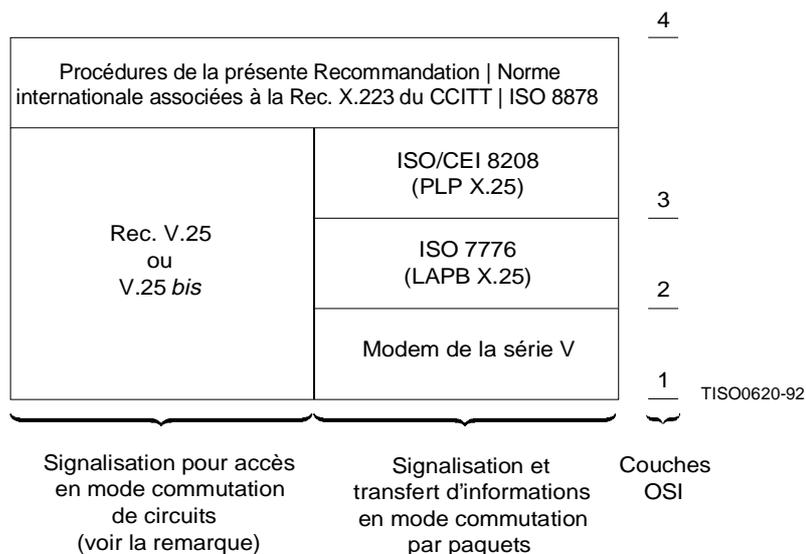
La figure 2 représente la pile de protocoles utilisables. On utilise le protocole PLP X.25 pour acheminer tous les éléments des trois phases du service CONS de l'OSI. La Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878 régit la correspondance des primitives et paramètres du service CONS avec les éléments du protocole PLP X.25. Cependant, dans les cas étudiés dans les paragraphes ci-après, on applique des dispositions supplémentaires avant de pouvoir établir ces correspondances (pour englober l'établissement d'une connexion par circuits commutés sur le réseau téléphonique, par exemple) ou en complément de ces correspondances (pour englober une déconnexion imprévue de la liaison par circuits commutés, par exemple).

On utilise un modem de la série V en interface dans la couche physique. On peut appliquer les dispositions des Recommandations V.25 ou V.25 bis pour la signalisation d'une liaison commutée sur le réseau téléphonique.

Dans la couche liaison de données, on utilise le protocole de ISO 7776, conformément à l'article 7 de la présente Recommandation | Norme internationale.

Dans la couche réseau, on utilise le protocole de ISO/CEI 8208, conformément à l'article 8 de la présente Recommandation | Norme internationale.

La correspondance des éléments du service CONS et de ceux du protocole et des procédures de ISO/CEI 8208 doit être conforme aux spécifications de la Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878. Les autres paragraphes de la présente Recommandation | Norme internationale spécifient les autres dispositions nécessaires à cette correspondance.



REMARQUE – Ces procédures ne sont pas utilisées dans le cas des circuits loués.

**Figure 2 – Pile de protocoles**

## 6 Commande des liaisons sous-jacentes

Les paragraphes suivants traitent des deux types de liaisons sous-jacentes qui peuvent être mis en œuvre: les liaisons par circuits loués et les liaisons par commutation.

### 6.1 Liaison par circuits loués

Aucune procédure complémentaire n'est nécessaire.

### 6.2 Liaison par commutation

#### 6.2.1 Liaison par commutation établie par un ETTD

On utilisera les procédures complémentaires suivantes lorsqu'une liaison sur réseau téléphonique n'est pas encore établie ou lorsqu'une liaison supplémentaire de ce type est nécessaire pour acheminer le trafic supplémentaire.

La réception par la couche 3 d'une primitive de demande de connexion (N-CONNECT request) entraîne d'abord l'application des procédures pour établir la liaison sur le réseau téléphonique. Après l'établissement de cette liaison et le passage des modems à la phase de transfert des données, les procédures de ISO 7776 et ISO/CEI 8208 s'appliqueront conformément aux articles 7 et 8 de la présente Recommandation | Norme internationale.

L'échec de l'établissement de la liaison est indiqué à l'utilisateur du NS (service de réseau) par une primitive d'indication de déconnexion (N-DISCONNECT indication), le paramètre origine indiquant «fournisseur NS», le paramètre motif indiquant «rejet de la connexion-motif non précisé-transitoire».

#### 6.2.2 Liaison par commutation établie vers un ETTD

Après l'établissement d'une liaison sur le réseau téléphonique et l'entrée des modems dans la phase transfert de données, les procédures de ISO 7776 et ISO/CEI 8208, s'appliquent conformément aux articles 7 et 8 de la présente Recommandation | Norme internationale.

### 6.2.3 Déconnexion d'une liaison par commutation

Lorsqu'une ou plusieurs liaisons du réseau OSI sont établies ou en cours d'établissement sur une liaison du réseau téléphonique commuté établie et que celle-ci est déconnectée ou en dérangement (par exemple, lorsque après un dérangement, une reprise a été tentée sans succès), alors les dispositions de ISO/CEI 8208 et de la Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878, relatives à une anomalie dans la couche 1 s'appliquent à la mise en correspondance avec une primitive d'indication de déconnexion (N-DISCONNECT indication) pour chacune des liaisons du réseau OSI établie ou en cours d'établissement.

Les conditions dans lesquelles l'ETTD peut demander une déconnexion de la liaison du réseau téléphonique commuté (par exemple, sur libération de la dernière communication virtuelle), relèvent d'un choix local.

Il convient également de décider localement si la liaison de données est libérée avant celle du réseau téléphonique commuté.

REMARQUE – Une liaison du réseau téléphonique commuté peut être déconnectée et une nouvelle liaison établie très rapidement sans que les couches supérieures de l'ETTD en soient informées. De fait, la perte temporaire d'une liaison peut être suffisamment brève pour être totalement masquée aux couches supérieures par le fonctionnement normal des procédures de ISO 7776. Si la possibilité d'une telle modification de liaison est indésirable pour l'ETTD, il faut prendre des mesures pour détecter une courte perte de liaison, et pour que celle-ci soit explicitement déconnectée par l'ETTD. De plus, l'ETTD ne doit pas non plus tenter d'établir une nouvelle liaison sur le réseau téléphonique commuté trop rapidement après cette déconnexion.

### 6.2.4 Identification

Lorsqu'on établit une liaison par commutation, il peut être nécessaire de procéder à un échange d'informations d'identification pour diverses raisons (facturation ou sécurité, par exemple). Cette nécessité, ainsi que la (les) méthode(s) à employer dans ce cas, sont en général connues *a priori* et dépendent du mode de fonctionnement.

Lorsqu'on utilise une liaison du réseau téléphonique commuté pour relier directement deux ETTD, trois cas régissent la nécessité d'un échange d'informations d'identification:

- a) aucun échange n'est jamais nécessaire entre les deux ETTD;
- b) un échange est toujours nécessaire entre les deux ETTD; ou
- c) la nécessité ou non, d'un tel échange dépend d'autres facteurs connus des deux ETTD.

Lorsqu'on relie un ETTD et un ETCD par une liaison sur le réseau téléphonique commuté, la nécessité d'un échange d'informations d'identification dépend des spécifications du RDCP et des services du RDCP que l'ETTD veut utiliser (services définis dans la Recommandation X.32).

Lorsqu'un échange d'informations d'identification est nécessaire, la (les) méthode(s) d'échange doit (doivent) être choisie(s) parmi les méthodes indiquées dans la Recommandation X.32 (voir la remarque). Pour un fonctionnement ETTD vers ETTD, la méthode est convenue entre les deux ETTD sur une base déterminée *a priori*. Dans le cas d'un fonctionnement ETTD vers ETCD, le choix de la méthode à utiliser dépend des spécifications du RDCP.

REMARQUE – Bien que la Recommandation X.32 spécifie les procédures d'identification dans le sens ETTD vers ETCD, la présente Recommandation | Norme internationale les applique au cas ETTD vers ETTD.

## 7 Couche liaison de données

### 7.1 Mode de protocole

Les procédures de liaison simple en mode de base (modulo 8) doivent être assurées. La procédure de liaison simple en mode étendu (modulo 128) peut également être fournie.

### 7.2 Affectation d'adresse

Pour assurer un fonctionnement ETTD vers ETTD sur une liaison par commutation, et l'accès d'un ETTD vers un RDCP via une liaison par commutation, les adresses A et B définies dans ISO 7776 doivent être déterminées comme suit: on affecte l'adresse A à l'appelant et l'adresse B à l'appelé, à moins que l'affectation soit connue *a priori*.

Pour assurer l'accès à un RDCP via un circuit loué, les adresses A et B doivent respecter les spécifications de la Recommandation X.25. Pour assurer un fonctionnement ETTD vers ETTD sur un circuit loué, il faut connaître les adresses A et B *a priori*.

### 7.3 Valeurs des paramètres

Il est recommandé que le temporisateur T1 puisse être réglé sur 5 secondes afin de pouvoir traiter les liaisons multisatellites.

Il est recommandé d'admettre des trames de 1031 octets pour assurer les liaisons par satellite.

REMARQUE – De plus, il peut être conseillé d'utiliser des fenêtres larges, nécessitant le recours au fonctionnement en mode étendu (modulo 128), notamment si on prévoit des bonds satellitaires multiples.

## 8 Couche paquet

### 8.1 Considérations générales

En règle générale, les caractéristiques définies dans la Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878 s'appliquent aux paramètres QOS (qualité de service) et à l'adressage. On applique les considérations complémentaires suivantes au fonctionnement de certains mécanismes spécifiques définis dans les Recommandations X.25 et X.32.

### 8.2 Adressage

#### 8.2.1 Configuration ETDD-ETTD

On utilise l'adressage du réseau téléphonique pour établir la liaison sur le réseau téléphonique entre les deux points de rattachement de sous-réseau (SNPA) concernés.

Dans ce cas, on n'utilise pas le champ d'adresse X.25 (c'est-à-dire qu'il reste vide), et les adresses NSAP de l'appelé et de l'appelant sont alors intégralement acheminées dans les services complémentaires d'extension des adresses de l'appelé et de l'appelant.

Si le champ d'adresse de paquets reçus contient des informations d'adressage, elles seront ignorées.

#### 8.2.2 Configuration ETDD-ETCD

On utilise l'adressage du réseau téléphonique pour établir une liaison sur le réseau téléphonique entre les deux SNPA concernés (c'est-à-dire, l'ETTD et le RDCP).

On utilise le champ d'adresse X.25 et les services complémentaires d'extension des adresses de l'appelé et de l'appelant conformément aux dispositions de la Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878.

### 8.3 Paramètres QOS

#### 8.3.1 Paramètres QOS de débit

L'entité NL (couche réseau) appelante doit connaître *a priori* le débit binaire utilisé par les modems fonctionnant sur le réseau téléphonique.

On utilise cette connaissance pour définir la valeur du débit et déterminer s'il faut établir une nouvelle liaison sur le réseau téléphonique pour répondre aux exigences de l'utilisateur du service réseau.

#### 8.3.2 Paramètre QOS de temps de transit

Etant donné les possibilités limitées de signalisation du réseau téléphonique, l'entité appelante NL doit connaître *a priori* le temps de transit de la liaison. Cette connaissance *a priori* peut être déduite de la topologie du réseau ou de l'observation des caractéristiques de cette liaison.

La valeur du temps de transit du réseau téléphonique intervient dans le calcul du temps de transit cumulé, cette dernière information étant acheminée par le service complémentaire de négociation du temps de transit de bout en bout (voir la Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878).

### 8.4 Paramètres de taille de fenêtre et de taille de paquet

S'il ne faut utiliser qu'un circuit virtuel, il faut admettre une taille de fenêtre appropriée.

REMARQUE – Pour assurer la cohérence avec les protocoles mis en œuvre sur d'autres types de liaisons transparentes, il peut être souhaitable de prendre en charge des paquets de données de 1024 octets.

## **8.5 Gammes de canaux logiques**

Les gammes de canaux logiques (LIC, HIC, LTC, HTC, LOC et HOC définies dans ISO/CEI 8208) à utiliser sont déterminées par des informations locales si celles-ci sont disponibles. Si elles ne le sont pas, un seul canal logique bidirectionnel est alors disponible et le LTC et le HTC doivent être mis à 1.

Si d'autres canaux logiques sont nécessaires, ils peuvent être négociés par l'utilisation du paquet d'enregistrement, comme décrit dans ISO/CEI 8208. Pour éviter la collision de paquets d'enregistrement, c'est l'entité appelante du circuit qui lance cette négociation.

## **8.6 Sélection des rôles**

Sans connaissance *a priori*, on utilise la procédure de reprise pour sélectionner les rôles, conformément à ISO/CEI 8208.

## Annexe A

### Bibliographie

(La présente annexe ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale.)

#### Références additionnelles

- Recommandation X.610 du CCITT (1992), *Fourniture et prise en charge du service réseau en mode connexion OSI.*
- ISO/CEI 8880-2:1992, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Combinaisons de protocoles pour fournir et supporter le service réseau OSI – Partie 2: Fourniture et support du service de réseau en mode connexion.*