



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

X.613

(09/92)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS
DE DONNÉES**

**TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION –
UTILISATION CONJOINTE DU PROTOCOLE
DE COUCHE PAQUET X.25 ET
DES INTERFACES X.21/X.21 *bis* POUR
METTRE EN OEUVRE LE SERVICE
DE RÉSEAU EN MODE CONNEXION OSI**



Recommandation X.613

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.613 du CCITT a été approuvé le 10 septembre 1992. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10588.

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 3
3.4	Définitions tirées de la Recommandation X.25 3
3.5	Définition tirée de la Recommandation X.21 3
3.6	Définition tirée du RNIS 3
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	Abréviations tirées du RNIS 4
4.5	Autres abréviations 4
5	Vue d'ensemble 4
6	Commande des liaisons sous-jacentes..... 6
6.1	Liaison par circuits loués 6
6.2	Liaison en circuits commutés (y compris les appels directs) 6
7	Couche liaison de données 8
7.1	Mode de protocole 8
7.2	Affectation d'adresses 8
7.3	Valeurs des paramètres 8

	<i>Page</i>
8	Couche paquet..... 8
8.1	Considérations générales..... 8
8.2	Adressage..... 8
8.3	Paramètres QOS..... 9
8.4	Paramètres de taille de fenêtre et de taille de paquet 9
8.5	Gammes de canaux logiques..... 9
8.6	Sélection des rôles..... 9
Annexe A	Adaptateurs de terminal X.30 pour le RNIS 10
Annexe B	Bibliographie..... 11

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION DU CCITT

**TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION –
UTILISATION CONJOINTE DU PROTOCOLE DE COUCHE PAQUET X.25 ET
DES INTERFACES X.21/X.21 bis POUR METTRE EN ŒUVRE LE SERVICE
DE RÉSEAU EN MODE CONNEXION OSI**

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale s'applique aux environnements dans lesquels on utilise les interfaces X.21 ou X.21 *bis* et dans lesquels le protocole de couche paquet (PLP) (*packet layer protocol*) X.25 est mis en œuvre pendant la phase X.21/X.21 *bis* de transfert des données pour fournir le service de réseau en mode connexion (CONS) (*connection-mode network service*) OSI. Ces environnements se composent d'un réseau pour données à commutation de circuits (RDCC) et d'un adaptateur de terminal RNIS, conforme aux dispositions de la Recommandation X.30, qui fournit un accès X.21. Le protocole de couche paquet X.25 fonctionne soit en mode ETTD/ETTD, soit en mode ETTD/ETCD.

La spécification des correspondances dans les deux sens entre les primitives et paramètres du CONS, d'une part, et les éléments des protocoles utilisés (c'est-à-dire protocole de couche paquet X.25 et protocole X.21), 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 de 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 X.2 du CCITT (1988), *Services internationaux de transmission de données et services complémentaires offerts aux usagers des réseaux publics pour données et des réseaux numériques avec intégration des services (RNIS).*
- Recommandation X.21 du CCITT (1992), *Interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.21 bis du CCITT (1988), *Utilisation, sur les réseaux publics pour données, d'équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface des modems synchrones de la série V.*
- Recommandation 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.30 du CCITT (1988), *Support des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) des types X.21, X.21 bis et X.20 bis par le réseau numérique avec intégration des services (RNIS).*
- Recommandation X.31 du CCITT (1988), *Support d'équipements terminaux en mode paquet par un réseau numérique avec intégration des services (RNIS).*
- 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) primitive d'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.

3.5 Définition tirée de la Recommandation X.21

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant, défini dans la Rec. X.21 du CCITT:
signal de progression d'appel.

3.6 Définition tirée du RNIS

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant, défini dans la Rec. X.31 du CCITT:
adaptateur de terminal.

4 Abréviations

4.1 Abréviations du modèle de référence

- NL Couche réseau (*network layer*)
- NS Service réseau (*network service*)
- OSI Interconnexion de systèmes ouverts (*open systems interconnection*)

4.2 Abréviations du service de réseau

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

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 (*highest incoming channel*)
- HOC Canal sortant de plus grand numéro (*highest outgoing channel*)
- HTC Canal bidirectionnel de plus grand numéro (*highest two-way channel*)
- LAPB Procédure d'accès à la liaison en mode équilibré (*link access procedure – balanced*)

ISO/CEI 10588 : 1993 (F)

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 Abréviations tirées du RNIS

RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
IWF	Fonction d'interfonctionnement (<i>interworking function</i>)
TA	Adaptateur de terminal (<i>terminal adaptor</i>)
TE	Équipement terminal (<i>terminal equipment</i>)

4.5 Autres abréviations

RDCC	Réseau pour données à commutation de circuits (public ou privé)
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 X.25 comme normalisé dans ISO/CEI 8208, peut être mis en œuvre sur une connexion X.21 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 un ou plusieurs RDCC concaténés, ou par un ou plusieurs RNIS et un ou deux TA X.30 (voir l'annexe B). Dans ce cas, chaque ETTD fonctionne selon le mode ETTD/ETTD de ISO/CEI 8208 (PLP X.25) et ISO 7776 (LAPB X.25). Cette connexion peut être permanente ou commutée.

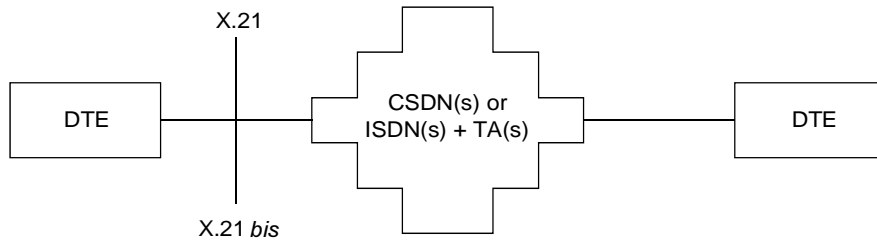
La seconde configuration est représentée sur la figure 1b) où un ETTD X.25 se connecte à un RDCP. Dans ce cas, l'ETTD fonctionne selon le mode ETTD/ETCD de ISO/CEI 8208 (PLP X.25) et ISO 7776 (LAPB X.25). Cette configuration répond à une structure X.25 normale lorsque la connexion est permanente, à une structure X.32 ou X.31 lorsque la connexion est commutée.

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 et d'une liaison directe avec un autre ETTD ou avec 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 à circuits commutés (semi-permanente, en ligne directe ou totalement commutée) 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 à un RDCC ou à un RNIS via un TA.

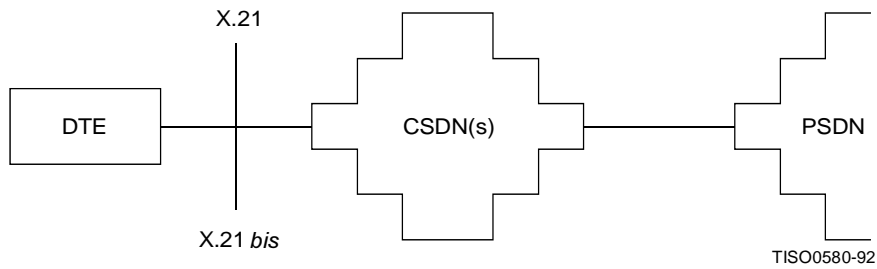
La figure 2 représente la pile de protocoles utilisables. On utilise le protocole PLP X.25 pour acheminer tous les éléments des trois phases du service CONS de l'OSI. La Rec. X.223 du CCITT | ISO 8878 régit la correspondance des primitives et paramètres du service CONS avec les éléments du protocole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

Dans la couche physique (ainsi que pour la signalisation dans le cas d'une liaison à circuits commutés), on peut utiliser soit le protocole X.21, soit le protocole X.21 *bis*.

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

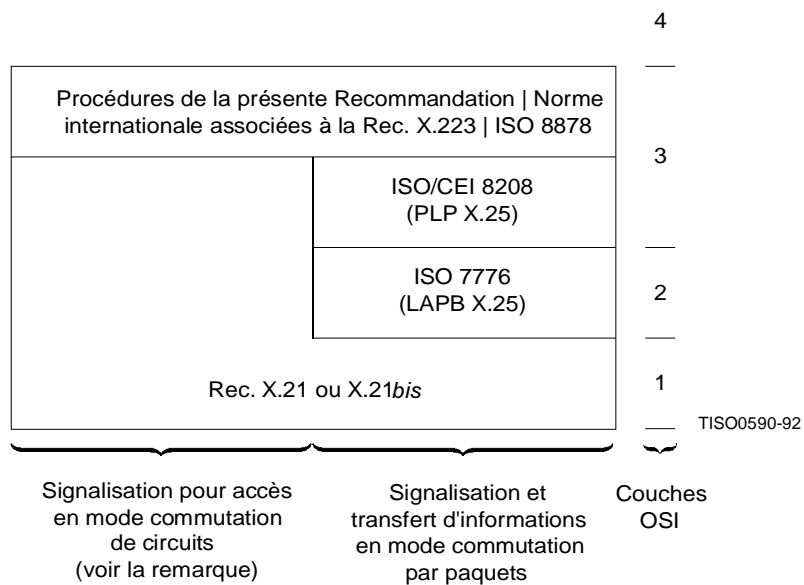


a) Configuration for DTE-TO-DTE operation



b) Configuration for DTE-TO-PSDN operation

Figure 1 – Configurations



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

Figure 2 – Pile de protocoles

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.

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 circuits commutés, y compris les appels directs (appels sans numérotation).

6.1 Liaison par circuits loués

Les interfaces X.21 et X.21 *bis* prévoient la liaison par circuits loués.

Aucune procédure complémentaire n'est nécessaire.

6.2 Liaison en circuits commutés (y compris les appels directs)

Les interfaces X.21 et X.21 *bis* prévoient la liaison par commutation de circuits.

6.2.1 Liaison en circuits commutés établie par un ETTD

On utilisera la procédure complémentaire suivante lorsqu'une liaison en circuits commutés 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 X.21 ou X.21 *bis* pour établir la liaison. Après l'établissement de cette liaison et l'application des procédures X.21 ou X.21 *bis* de lancement de la phase de transfert des données de la couche 1, 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 du NS» et le paramètre motif étant comme indiqué sur le tableau 1.

6.2.2 Liaison en circuits commutés établie vers un ETTD

Pour qu'une liaison puisse être établie vers un ETTD, les procédures X.21 ou X.21 *bis* doivent être dans l'état «prêt» de la couche 1. Après l'établissement de cette connexion et l'entrée des procédures X.21 ou X.21 *bis* dans la phase de transfert de données dans la couche 1, les procédures de ISO 7776 et ISO/CEI 8208 s'appliqueront, conformément aux articles 7 et 8 de la présente Recommandation | Norme internationale.

6.2.3 Déconnexion d'une liaison en commutation de circuits

Lorsqu'une ou plusieurs liaisons de réseau OSI sont établies ou en cours d'établissement sur une liaison à commutation de circuits établie et que celle-ci est déconnectée ou en dérangement (lorsque après un dérangement, par exemple, 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.

Tableau 1 – Correspondance entre les signaux de progression d'appel X.21 associés à la libération et les paramètres «motif» du service CONS

Code X.21	Paramètre motif du service CONS
20	Liaison rejetée-NSAP inaccessible/transitoire
21	Liaison rejetée-motif non précisé/transitoire
22	Liaison rejetée-motif non précisé/transitoire
23	Liaison rejetée-motif non précisé/transitoire
41	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
42	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
43	Liaison rejetée-NSAP inaccessible/permanent
44	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
45	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
46	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
47	Déconnexion/permanent
48	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
49	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
51	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
52	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
61	Liaison rejetée-motif non précisé/transitoire
71	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
72	Liaison rejetée-motif non précisé/permanent
REMARQUES	
1 Pour tous les codes X.21 ci-dessus, le paramètre origine du service CONS indique «fournisseur/NS».	
2 Les codes X.21 non indiqués sont non attribués ou sans objet.	

Le système peut tenter de rétablir la liaison localement. En cas de succès, l'utilisateur du service de réseau n'est pas informé de la perte initiale du circuit.

Il convient de s'assurer que le circuit est rétabli avec le même système.

Les conditions dans lesquelles un ETTD peut demander, à l'aide des procédures X.21 ou X.21 *bis*, une déconnexion de la liaison en circuits commutés (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 le circuit commuté matériel lui-même.

6.2.4 Identification

Lorsqu'on établit une liaison à circuits commutés, 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 à circuits commutés 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 en mode circuits commutés, la nécessité d'un échange d'informations d'identification dépend des spécifications du RDCP et les services du RDCP que l'ETTD veut utiliser (services définis dans la Recommandation X.32).

ISO/CEI 10588 : 1993 (F)

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 1). Pour un fonctionnement ETTD vers ETTD, la méthode est convenue entre les deux ETTD sur une base déterminée *a priori* (voir la remarque 2). Dans le cas d'un fonctionnement ETTD vers ETCD, le choix de la méthode à utiliser dépend des spécifications du RDCP.

REMARQUES

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

2 L'une des méthodes d'identification autorisées par la Recommandation X.32 est l'utilisation des services d'identification du réseau commuté. Dans ce cas, le mécanisme de protocole spécifique doit également être convenue entre les deux ETTD et le réseau commuté.

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'adresses

Pour assurer un fonctionnement ETTD vers ETTD sur une liaison commutée, et l'accès d'un ETTD vers un RDCP via une liaison commutée, 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. Cependant, lorsqu'un RDCP intervient, les procédures définies dans la Recommandation X.21 nécessitent la mise en œuvre de certains mécanismes spécifiques, comme ceux qui sont définis dans les Recommandations X.25, X.32 et X.31.

8.2 Adressage

8.2.1 Configuration directe ETTD-ETTD

On utilise les éléments d'adressage X.21 pour établir la liaison X.21 entre les deux points de rattachement de sous-réseau (SNPA) concernés.

8 Rec. X.613 du CCITT (1992 F)

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 les éléments d'adressage X.21 pour établir la liaison X.21 entre les deux SNPA concernés (c'est-à-dire l'ETDD 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* les débits binaires de la connexion X.21. Cette connaissance *a priori* est généralement obtenue à partir des informations d'abonnement.

On utilise cette connaissance pour définir la valeur du débit et déterminer s'il faut établir une nouvelle liaison 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 protocole X.21, l'entité NL appelante doit connaître *a priori* le temps de transit de la liaison X.21. 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 de la liaison X.21 intervient dans le calcul du 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. Il est recommandé d'admettre des paquets de données de 1024 octets pour assurer les liaisons par satellite.

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.

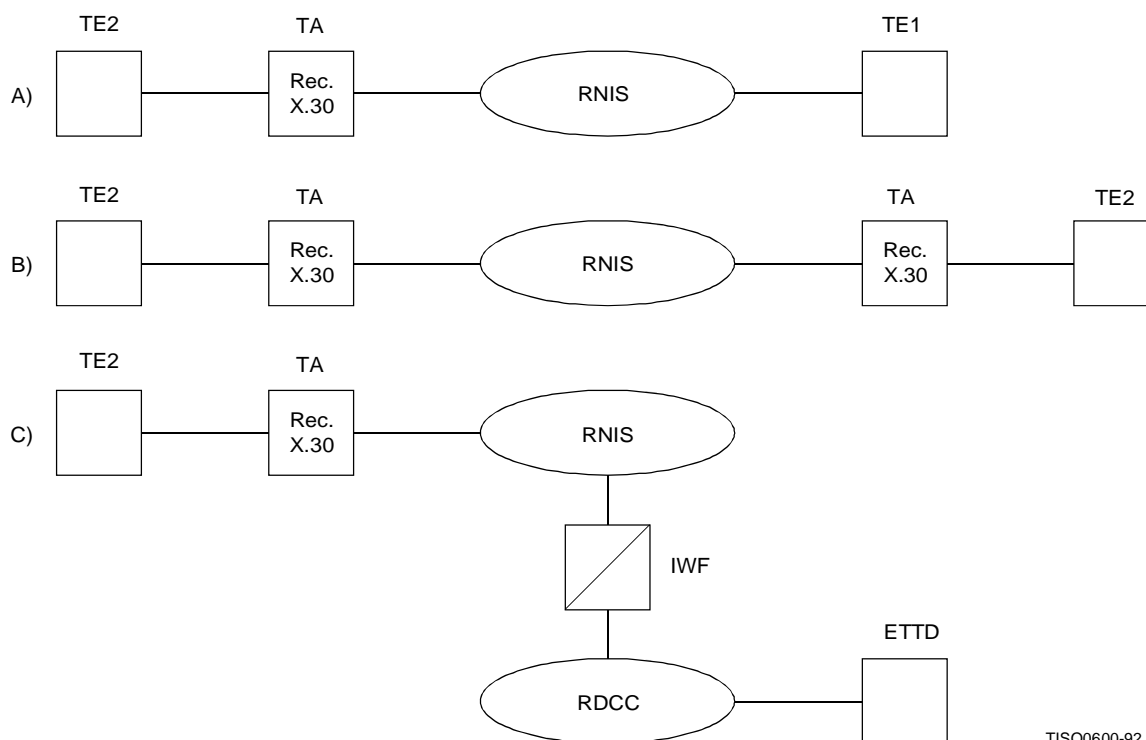
8.6 Sélection des rôles

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

Annexe A Adaptateurs de terminal X.30 pour le RNIS

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

La Recommandation X.30 définit les caractéristiques d'un TA pour assurer le support des ETTD X.21, X.21 *bis*, et X.20 *bis* au point de référence R. Elle identifie trois scénarios d'interfonctionnement possibles:



TISO0600-92

Le scénario A ne s'applique que lorsque le TA fournit un débit de 64 kbit/s au TE2 (catégorie d'utilisateurs) du service 19, définie dans la Recommandation X.1). Pour toutes les autres catégories d'utilisateurs du service, le RNIS est utilisé comme un réseau central pour assurer un service de RDCC.

Lorsqu'on utilise la catégorie d'utilisateurs du service 19 au point de référence R, le RNIS peut assurer l'interfonctionnement entre un système conforme à la présente Recommandation | Norme internationale et un système conforme à la Rec. X.612 du CCITT | ISO/CEI 9574.

Annexe B Bibliographie

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

B.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation X.612 du CCITT (1992) | ISO/CEI 9574:1992, *Technologies de l'information – Fourniture du service de réseau en mode connexion OSI par un terminal en mode paquet connecté à un réseau numérique avec intégration des services (RNIS)*.

B.2 Références additionnelles

- Recommandation X.1 du CCITT (1988), *Catégories d'utilisateurs du service international des réseaux publics pour données et des réseaux numériques avec intégration des services (RNIS)*.
- Recommandation X.20 bis du CCITT (1988), *Utilisation, sur les réseaux publics pour données, d'équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface de modems duplex asynchrones de la série V*.
- 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*.