



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.625**

(10/96)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET  
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS  
Réseautage OSI et aspects systèmes – Réseautage

---

**Technologies de l'information – Protocole du  
service réseau en mode sans connexion:  
fourniture du service sous-jacent sur des  
canaux B à commutation de circuits du RNIS**

Recommandation UIT-T X.625

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

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

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	X.1–X.199
Services et fonctionnalités	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50–X.89
Aspects réseau	X.90–X.149
Maintenance	X.150–X.179
Dispositions administratives	X.180–X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	X.200–X.299
Modèle et notation	X.200–X.209
Définitions des services	X.210–X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220–X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230–X.239
Formulaires PICS	X.240–X.259
Identification des protocoles	X.260–X.269
Protocoles de sécurité	X.270–X.279
Objets gérés de couche	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	X.300–X.399
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400–X.499
ANNUAIRE	X.500–X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	X.600–X.699
<b>Réseautage</b>	<b>X.600–X.629</b>
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 (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Au sein de l'UIT-T, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 179 pays membres, 84 exploitations de télécommunications reconnues, 145 organisations scientifiques et industrielles et 38 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), (Helsinki, 1993). De plus, la CMNT, 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 de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.625 de l'UIT-T a été approuvé le 5 octobre 1996. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 8473-5.

---

## 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.

© 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 sauf pour ce qui est mentionné en note de bas de page 1) de l'Annexe A.

## 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	Autres références .....	2
3	Définitions.....	2
3.1	Définitions du modèle de référence .....	2
3.2	Définitions relevant de l'architecture de la couche réseau .....	2
3.3	Définitions relatives à l'adressage de la couche Réseau.....	2
4	Abréviations .....	3
5	Fonction de convergence dépendante du sous-réseau .....	3
5.1	Modèle général.....	3
5.2	Données d'utilisateur de sous-réseau.....	4
5.3	Fonctions de convergence dépendantes du sous-réseau utilisées avec un canal B à commutation de circuits du RNIS.....	4
6	Conformité .....	7
6.1	Conformité statique.....	7
6.2	Conformité dynamique .....	7
6.3	Formulaire PICS .....	7
Annexe A	– Formulaire PICS.....	8
A.1	Introduction.....	8
A.2	Abbreviations and special symbols .....	8
A.3	Instructions for completing the PICS proforma .....	8
A.4	Identification .....	10
A.5	Subnetwork dependent convergence functions for use with X.25 subnetworks .....	11

## Résumé

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie la manière dont le service sous-jacent assuré par le protocole défini dans la Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1 est fourni par un sous-réseau conforme à la Recommandation Q.931, au moyen d'une fonction de convergence dépendante du sous-réseau (SNDCF, *subnetwork dependent convergence function*).

La présente Recommandation | Norme internationale contient également le formulaire PICS relatif à ce protocole, conformément aux prescriptions qui s'appliquent et aux directives de la Recommandation X.290.

## Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale fait partie d'un ensemble de Recommandations et Normes internationales établies pour faciliter l'interconnexion des systèmes ouverts, ensemble qui couvre les services et protocoles requis pour cette interconnexion.

La position de la présente Recommandation | Norme internationale, par rapport aux autres Recommandations et Normes internationales connexes, est définie par les couches spécifiées dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1. La présente Recommandation | Norme internationale définit notamment la façon dont les canaux B d'un sous-réseau RNIS peuvent être utilisés dans la couche Réseau pour fournir le service abstrait de base par rapport auquel le protocole défini dans la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 est spécifié.

Pour évaluer la conformité d'une implémentation particulière du protocole, il faut connaître les capacités et options utilisées dans cette implémentation. Les capacités et options sélectionnées doivent faire l'objet d'une déclaration de conformité d'une implémentation de protocole (PICS, *protocol implementation conformance statement*) (se reporter à la Rec. X.290 du CCITT et ISO/CEI 9646-1). Un formulaire PICS type, pouvant être utilisé pour toute implémentation spécifique, est reproduit dans la présente Recommandation | Norme internationale (Annexe A).



## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – PROTOCOLE DU SERVICE RÉSEAU EN MODE SANS CONNEXION: FOURNITURE DU SERVICE SOUS-JACENT SUR DES CANAUX B À COMMUTATION DE CIRCUITS DU RNIS

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie la manière dont le service sous-jacent assuré par le protocole défini dans la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 est fourni par un sous-réseau conforme à la Recommandation Q.931 par l'intermédiaire de la fonction de convergence dépendante du sous-réseau (SNDCF) décrite dans ISO/CEI 8648.

La présente Recommandation | Norme internationale comprend également un formulaire PICS conforme aux prescriptions pertinentes et aux directives applicables exposées dans la Rec. X.290 du CCITT et ISO/CEI 9646-1.

### 2 Références normatives

Les Recommandations 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. Toutes les Recommandations et Normes 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 Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur.

#### 2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base.*
- Recommandation X.213 du CCITT (1992) | ISO/CEI 8348:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de réseau.*
- Recommandation UIT-T X.233 (1993) | ISO/CEI 8473-1:1994, *Technologies de l'information – Protocole assurant le service réseau en mode sans connexion de l'interconnexion de systèmes ouverts: spécification du protocole.*
- Recommandation UIT-T X.622 (1994) | ISO/CEI 8473-3:1995, *Technologies de l'information – Protocole du service de réseau en mode sans connexion: fourniture du service de base par un sous-réseau X.25.*
- Recommandation UIT-T X.623 (1994) | ISO/CEI 8473-4:1995, *Technologies de l'information – Protocole du service de réseau en mode sans connexion: fourniture du service de base par un sous-réseau assurant le service de liaison de données OSI.*

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

- Recommandation X.290 du CCITT (1992), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications du CCITT – Concepts généraux.*  
ISO/CEI 9646-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI – Partie 1: Concepts généraux.*

### 2.3 Autres références

- Recommandation I.231 du CCITT (1988), *Catégories des services supports en mode circuit*.
- Recommandation UIT-T I.430 (1993), *Interface au débit de base usager-réseau – Spécification de la couche 1*.
- Recommandation UIT-T I.431 (1993), *Interface à débit primaire usager-réseau – Spécification de la couche 1*.
- Recommandation UIT-T Q.921 (1993), *Spécification de la couche Liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS*.
- Recommandation UIT-T Q.931 (1993), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 – Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base*.
- Recommandation UIT-T X.25 (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.121 du CCITT (1992), *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données*.
- ISO/CEI 7776:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Procédures de commande de liaison de données de haut niveau – Description des procédures de liaison de données ETTD compatible X.25 LAPB*.
- ISO/CEI 8208:1995, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données (publiée actuellement en anglais seulement)*.
- ISO/CEI 8648:1988, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Organisation interne de la couche réseau*.
- ISO/CEI 11575:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Applications du protocole au service de liaison de données OSI*.

## 3 Définitions

### 3.1 Définitions du modèle de référence

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

- a) entité de réseau;
- b) couche Réseau;
- c) service;
- d) unité de données de service;
- e) information de commande de protocole.

### 3.2 Définitions relevant de l'architecture de la couche Réseau

Les termes suivants, définis dans l'ISO/CEI 8648, sont utilisés dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- a) sous-réseau;
- b) protocole de convergence dépendant du sous-réseau;
- c) fonction de convergence dépendante du sous-réseau;
- d) protocole d'accès au sous-réseau.

### 3.3 Définitions relatives à l'adressage de la couche Réseau

Le terme suivant, défini dans la Rec. X.213 du CCITT | ISO/CEI 8348, est utilisé dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- point d'attache de sous-réseau.

## 4 Abréviations

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

CLNP	Protocole de réseau en mode sans connexion ( <i>connectionless-mode network protocol</i> )
ES	Système d'extrémité ( <i>end system</i> )
ETCD	Equipement de terminaison de circuit de données
ETTD	Equipement terminal de traitement de données
IS	Système intermédiaire ( <i>intermediate system</i> )
PDU	Unité de données de protocole ( <i>protocol data unit</i> )
PVC	Circuit virtuel permanent ( <i>permanent virtual circuit</i> )
QS	Qualité de service
RNIS	Réseau numérique à intégration de services
SDU	Unité de données de service ( <i>service data unit</i> )
SN	Sous-réseau ( <i>subnetwork</i> )
SNDCF	Fonction de convergence dépendante du sous-réseau ( <i>subnetwork dependent convergence function</i> )
SNDCP	Protocole de convergence dépendant du sous-réseau ( <i>subnetwork dependent convergence protocol</i> )
SNICP	Protocole de convergence indépendant du sous-réseau ( <i>subnetwork independent convergence protocol</i> )
SNAcP	Protocole d'accès au sous-réseau ( <i>subnetwork access protocol</i> )
SNPA	Point de rattachement de sous-réseau ( <i>subnetwork point of attachment</i> )
SNCR	Référence de connexion de sous-réseau ( <i>subnetwork connection reference</i> )
SNSDU	Unité de données de service de sous-réseau ( <i>subnetwork service data unit</i> )
TA	Adaptateur de terminal ( <i>terminal adapter</i> )
TE	Equipement terminal ( <i>terminal equipment</i> )

## 5 Fonction de convergence dépendante du sous-réseau

### 5.1 Modèle général

Le modèle général permettant d'assurer le service sous-jacent que prévoit le protocole en rapport avec un sous-réseau réel utilisant un protocole d'accès au sous-réseau en mode sans connexion est le suivant. A l'émission par le protocole CLNP d'une demande SN-UNIT-DATA, la fonction de convergence dépendante du sous-réseau envoie une demande UNIT-DATA correspondante spécifique au sous-réseau. A la réception d'une indication UNIT-DATA spécifique au sous-réseau associée à la remise d'une unité de données en mode sans connexion à son point de destination, la fonction SNDCF envoie une indication SN-UNIT-DATA au protocole CLNP.

Le modèle général permettant d'assurer le service sous-jacent que prévoit le protocole CLNP en rapport avec un sous-réseau réel utilisant un protocole d'accès au sous-réseau en mode connexion est le suivant. A l'émission par le protocole CLNP d'une demande SN-UNIT-DATA, une connexion (voie logique, liaison logique ou connexion équivalente) est rendue disponible pour la transmission de données d'utilisateur SN. Si aucune connexion ne peut être rendue disponible, la demande SN-UNIT-DATA est rejetée. A la réception d'unités PDU spécifiques au sous-réseau contenant des données d'utilisateur SN, la fonction SNDCF envoie une indication SN-UNIT-DATA au protocole CLNP.

Dans le cas d'un sous-réseau réel conçu pour utiliser un protocole d'accès au sous-réseau en mode sans connexion ou en mode connexion, le mode retenu pour assurer le service sous-jacent que prévoit le protocole CLNP est le mode sans connexion.

**5.2 Données d'utilisateur de sous-réseau**

Les données d'utilisateur SN, qui constituent un ensemble ordonné d'octets, sont transférées en transparence entre les points de rattachement au sous-réseau spécifié.

Le service sous-jacent que prévoit le protocole CLNP doit admettre une longueur d'unité de données de service d'au moins 512 octets.

S'il est établi que les longueurs minimales admises pour une unité de données de service par les différents sous-réseaux participant à la transmission d'une unité PDU particulière sont assez grandes pour ne pas nécessiter de segmentation, on peut utiliser le protocole complet ou le sous-ensemble de ce protocole sans segmentation.

Les données en provenance d'un sous-réseau dont l'identification de protocole spécifie le présent protocole (voir la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1) doivent être traitées conformément à la présente Recommandation | Norme internationale.

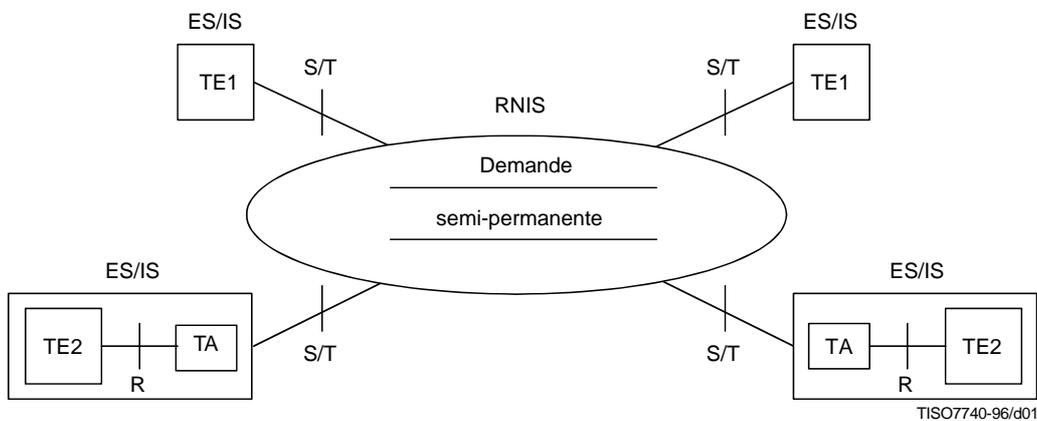
NOTE – Les données dont l'identification de protocole est différente ne sont pas à prendre en considération, leur envoi pouvant être le fait d'une implémentation admettant d'autres protocoles destinés à être utilisés avec ce protocole.

**5.3 Fonctions de convergence dépendantes du sous-réseau utilisées avec un canal B à commutation de circuits du RNIS**

**5.3.1 L'environnement RNIS**

La fonction SNDCF s'applique quand on utilise un canal B du RNIS pour acheminer entre des systèmes les unités PDU définies dans la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1. Dans ce contexte, un système peut être un système d'extrémité (ES) ou un système intermédiaire (IS), comme le montre la Figure 1. Le service RNIS sous-jacent est le service support à 64 kbit/s de la Recommandation I.231.

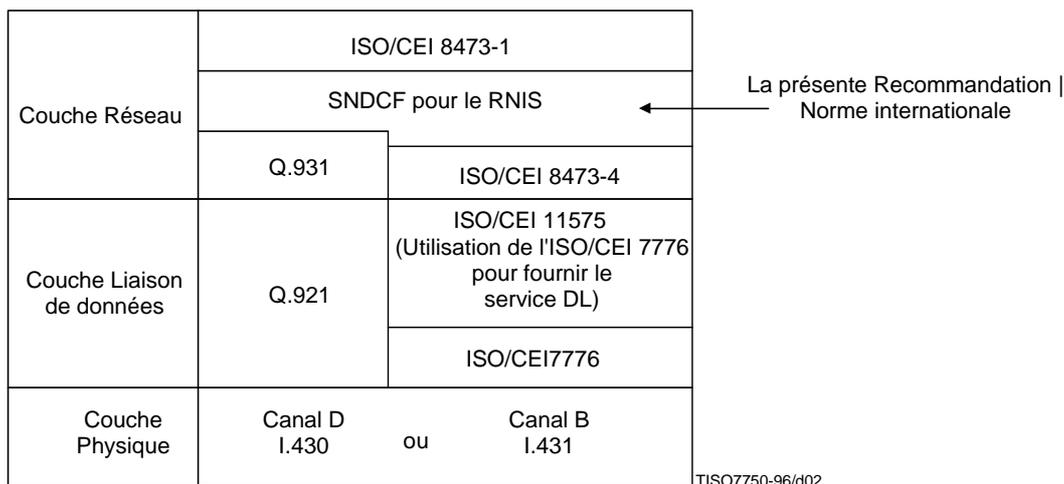
NOTE – Il n'est pas exclu d'utiliser plusieurs canaux B entre deux systèmes. Si c'est le cas, on utilisera sur chacun d'eux les procédures à liaison unique de l'ISO/CEI 7776.



**Figure 1 – Connexion directe via le RNIS entre système ES et système IS, entre systèmes IS et entre systèmes ES**

Dès que le canal B a été établi (voir 5.3.2.2 ou 5.3.2.3), il faut appliquer les prescriptions de la Rec. UIT-T X.623 | ISO/CEI 8473-4, à savoir la fonction SNDCF pour le fonctionnement sur un sous-réseau qui fournit le service de liaison pour données de l'OSI.

Le système ES ou IS peut être un terminal TE1 ou TE2/TA prenant en charge le canal B du RNIS et qui présente aux points de référence S ou T des piles de protocoles conformément aux dispositions des Recommandations et Normes internationales montrées à la Figure 2.



**Figure 2 – Couches de protocoles aux points de référence S ou T**

### 5.3.2 Procédures s'appliquant à un terminal TE1 ou TE2/TA

Le présent paragraphe traite de l'utilisation des connexions du canal B semi-permanentes ou avec accès à la demande qui peuvent être disponibles pour le terminal TE1 ou TE2/TA.

NOTE – L'utilisation du canal D pour exploiter le protocole CLNP ne relève pas de la présente Recommandation | Norme internationale.

Le mappage d'éléments du CLNS sur le protocole et les procédures de l'ISO/CEI 8473 est spécifié dans la Rec. X.213 du CCITT | ISO/CEI 8348. Les paragraphes qui suivent spécifient les conditions requises, en plus de ces mappages, par les systèmes connectés aux points de référence S/T.

#### 5.3.2.1 Procédures additionnelles s'appliquant au terminal TE1 ou TE2/TA en cas d'utilisation du canal B du RNIS pour la connexion directe à un terminal distant

Le système ES ou IS mettra en oeuvre, aux points de référence S/T, les piles de protocoles montrées à la Figure 2. Une de ces piles est utilisée pour prendre en charge la signalisation nécessaire à l'établissement de la connexion à commutation de circuits du RNIS avec le terminal distant, l'autre pour prendre en charge le protocole CLNP proprement dit. Dans la couche Physique, on utilisera les dispositions de la Recommandation I.430 si l'accès se fait via l'interface au débit de base, de la Recommandation I.431 s'il se fait via l'interface au débit primaire. Au niveau de la couche Liaison de données, on utilisera les dispositions de la Recommandation Q.921 sur le canal D et celles de l'ISO/CEI 7776 sur le canal B après l'établissement de celui-ci. Au niveau de la couche Réseau, on utilisera les dispositions de la Recommandation Q.931 sur le canal D pour acheminer l'information de signalisation au RNIS pour les besoins de l'établissement de la connexion RNIS, et celles de l'ISO/CEI 8473 sur le canal B pour le transfert de l'information.

#### 5.3.2.2 Connexion sur le canal B semi-permanente

On appliquera les dispositions de l'ISO/CEI 7776 compte tenu de l'ISO/CEI 11575 pour fournir le service de liaison pour données en mode de connexion OSI. Cela peut être fait:

- a) conformément à la Rec. UIT-T X.623 | ISO/CEI 8473-4 pour fournir le service sous-jacent ISO/CEI 8473; ou
- b) conformément à l'ISO/CEI 8208 pour utiliser le protocole de couche Paquet X.25. Dans ce cas, un service sous-jacent ISO/CEI 8473 sera fourni conformément à la Rec. UIT-T X.622 | ISO/CEI 8473-3.

Les deux terminaux conviennent *a priori* des valeurs des adresses permises par l'ISO/CEI 7776 qu'ils utiliseront individuellement.

#### 5.3.2.3 Connexion sur le canal B avec accès à la demande

La réception d'une primitive de demande SN-UNIT-DATA destinée à un système ES ou IS vers lequel il n'y a pas encore de connexion RNIS aura pour effet que la fonction SNDCF lancera la procédure du canal D du RNIS pour l'accès à la demande en vue d'établir la connexion sur le canal B. Un service support à commutation de circuits est demandé, et l'élément d'information du numéro de la partie appelée (de la Recommandation Q.931) est mis à l'adresse RNIS

## ISO/CEI 8473-5 : 1997 (F)

correspondant au système ES/IS distant avec lequel la connexion doit être établie. On peut également envoyer l'élément d'information de compatibilité de couche inférieure indiquant que la couche 2 utilise les procédures de commande de liaison pour données X.25 (ISO/CEI 7776) et que la couche 3 est conforme soit à l'ISO/CEI 8473 (si on utilise les procédures de la Rec. UIT-T X.623 | ISO/CEI 8473-4), soit à l'ISO/CEI 8208 (si on utilise les procédures de la Rec. UIT-T X.622 | ISO/CEI 8473-3).

Après l'établissement réussi de la connexion sur le canal B et son passage à la phase de transfert de données à la couche 1, il est recommandé d'appliquer les procédures suivantes pour l'établissement de la connexion de liaison de données utilisant l'ISO/CEI 7776 pour les entités de liaison de données dans les deux systèmes de communication:

- a) à la notification de la connexion sur le canal B, activer le récepteur;
- b) envoyer une séquence de fanions;
- c) à la réception du premier fanion provenant de l'entité distante, lancer les procédures d'établissement de la liaison pour données comme indiqué dans l'ISO/CEI 7776 (c'est-à-dire l'échange SABM/UA).

L'entité qui lance l'établissement du canal B (c'est-à-dire l'appelant) utilisera l'adresse A comme indiqué dans l'ISO/CEI 7776. L'entité distante (c'est-à-dire l'appelé) utilisera l'adresse B.

Pour fournir le service de liaison de données en mode de connexion OSI, il faut utiliser l'ISO/CEI 7776 conformément à l'ISO/CEI 11575. Le service peut être utilisé, au choix:

- a) conformément à la Rec. UIT-T X.623 | ISO/CEI 8473-4 pour fournir le service sous-jacent ISO/CEI 8473; ou
- b) conformément à l'ISO/CEI 8208 pour exploiter le protocole de couche Paquet X.25. Dans ce cas, le service sous-jacent ISO/CEI 8473 sera fourni conformément à la Rec. UIT-T X.622 | ISO/CEI 8473-3.

Quand une connexion de liaison pour données est libérée, le canal B peut, s'il en est localement décidé ainsi, être déconnecté au moyen des procédures de la Recommandation Q.931.

Les paramètres d'adresse et les paramètres de qualité de service des primitives SN-UNIT-DATA sont traités conformément aux 8.1 et 8.2 de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1, respectivement.

### 5.3.3 Considérations relatives à l'établissement de la communication

Le mécanisme d'établissement d'une connexion et l'instant auquel celle-ci doit être établie avant la transmission des données d'utilisateur SN sont déterminés localement. L'établissement d'une connexion peut être déclenché par:

- a) l'arrivée d'une unité SNSDU à transmettre sur le RNIS à un moment où aucune connexion appropriée n'est disponible;
- b) la file locale des demandes en attente d'une connexion existante qui, en atteignant sa longueur limite, rend disponible (si possible) une connexion additionnelle pour maintenir la qualité de service demandée;
- c) l'intervention explicite d'une opération de gestion-système.

Lorsqu'il a été établi qu'une (nouvelle) connexion doit être rendue disponible, la fonction SNDCF appelante exécute toutes les fonctions associées à l'établissement d'une connexion. La fonction SNDCF appelée effectue ces opérations associées à l'acceptation d'un appel mais ne produit pas d'indication SN-UNIT-DATA tant que l'établissement de la communication n'est pas terminé.

### 5.3.4 Considérations sur la libération de la communication

Les mécanismes qui déterminent à quel moment une connexion doit être libérée après la transmission de données d'utilisateur SN par la fonction SNDCF sont du ressort local. Parmi les circonstances qui conduiraient la fonction SNDCF à libérer la connexion, il y a par exemple:

- a) l'expiration d'une période de temporisation consécutive à la transmission d'une ou de plusieurs unités PDU (voir le 5.3.3);
- b) la nécessité d'utiliser une interface spécifique pour ouvrir une connexion de remplacement entre l'entité de réseau locale et une autre entité de réseau distante;
- c) l'intervention explicite d'une opération de gestion-système;
- d) la libération d'une connexion à l'initiative du fournisseur.

Quand il a été déterminé que la connexion va être libérée, la fonction SNDCF effectue toutes les fonctions associées à la libération de la communication. Dans ces circonstances, la fonction SNDCF retient les données d'utilisateur soumises au moyen des demandes SN-UNITDATA tout en essayant d'établir un nouveau circuit; toutefois, la fonction SNDCF rejettera les données d'utilisateur s'il est à craindre que le temps de transit indiqué au protocole CLNP ne soit dépassé.

NOTE – Il n'est pas nécessaire que les connexions soient ouvertes ou fermées dynamiquement pour que la fonction SNDCF décrite ici soit convenablement exécutée. L'utilisation de connexions permanentes ou le maintien des connexions à l'état ouvert à compter de l'initialisation du système ne sont pas exclus.

### 5.3.5 Périodes de temporisation

On peut utiliser des périodes de temporisation pour déterminer le moment où il convient de libérer une connexion (lorsque celle-ci est depuis longtemps au repos, par exemple) ou le moment où il convient d'ouvrir de nouvelles connexions (par exemple lorsque la file d'attente des unités de données en attente de la connexion initiale atteint une longueur excessive).

Dans certaines implémentations, on peut libérer une connexion inactive. Si l'on fait intervenir à cette fin un temporisateur, celui-ci sera utilisé comme indiqué ci-après. Quand une connexion est rendue disponible pour la transmission d'unités SNSDU, un temporisateur est initialisé à la valeur correspondant à la durée maximale pendant laquelle cette connexion peut rester inactive. Chaque fois qu'une unité de données est transmise par le service sous-jacent, le temporisateur est réinitialisé. Si aucune unité de données n'est mise en file d'attente pour traitement ultérieur et si ce temporisateur expire, la connexion est libérée.

La sélection des valeurs de temporisation relève des responsables locaux.

NOTE 1 – D'autres connexions peuvent être ouvertes lorsque la file d'attente des unités de données en attente du canal logique initial atteint une longueur excessive. Les périodes de temporisation retenues pour déterminer le moment où ces connexions additionnelles doivent être libérées peuvent être plus courtes que la période de temporisation retenue pour la connexion initiale (une période de temporisation d'une durée fixe peut aussi être retenue). Dans certaines implémentations, toutes les connexions additionnelles peuvent être fermées si le nombre d'unités de données à transmettre que comporte la file atteint un seuil limite (correspondant éventuellement à zéro).

NOTE 2 – Les périodes de temporisation sont choisies en fonction de critères économiques et spécifiques à l'implémentation. Si l'autorité responsable d'un sous-réseau donné n'impose pas de taxe calculée en fonction de la durée pour le maintien des connexions à l'état ouvert alors qu'une taxe est imposée pour leur ouverture, la période de temporisation peut être choisie de manière que la connexion reste ouverte longtemps. Les périodes de temporisation peuvent également varier en fonction de l'heure de la journée, de la charge de trafic (moyenne établie pour la période la plus récente) ou d'autres facteurs.

### 5.3.6 Priorité

Dans le cadre de ses opérations de gestion des connexions, la fonction SNDCF peut exécuter une fonction de priorité par rapport aux demandes SN-UNIT-DATA par lesquelles la priorité est spécifiée en tant que paramètre de qualité de service. Plus précisément, la fonction SNDCF peut ouvrir une nouvelle connexion pour traiter un trafic ayant une plus grande priorité ou fermer une connexion existante pour libérer les ressources du système local afin de lui permettre de traiter du trafic à plus grande priorité qui, autrement, ne disposerait pas de ressources.

## 6 Conformité

### 6.1 Conformité statique

Une implémentation réputée conforme à la présente Recommandation | Norme internationale prendra en charge l'utilisation de connexions sur le canal B semi-permanentes ou des connexions sur le canal B avec accès à la demande, voire les deux.

### 6.2 Conformité dynamique

Les implémentations prenant en charge les canaux B semi-permanents seront conformes aux procédures spécifiées aux 5.3.2.2 et 5.3.3 à 5.3.6.

Les implémentations prenant en charge les canaux B avec accès à la demande seront conformes aux procédures spécifiées aux 5.3.2.3 et 5.3.3 à 5.3.6

### 6.3 Formulaire PICS

Le fournisseur d'une implémentation de protocole réputée conforme à la présente Recommandation | Norme internationale remplira l'exemplaire du formulaire PICS reproduit dans l'Annexe A et y donnera les informations nécessaires pour identifier tant le fournisseur que l'implémentation.

Annexe A<sup>1)</sup>

## Formulaire PICS

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Normes internationales)

**A.1 Introduction**

The supplier of a protocol implementation which is claimed to conform to this Recommendation | International Standard shall complete the following Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.

A completed PICS proforma is the PICS for the implementation in question. The PICS is a statement of which capabilities and options of the protocol have been implemented. The PICS can have a number of uses, including use:

- by the protocol implementor, as a check-list to reduce the risk of failure to conform to the standard through oversight;
- by the supplier and acquirer – or potential acquirer – of the implementation, as a detailed indication of the capabilities of the implementation, stated relative to the common basis for understanding provided by the standard PICS proforma;
- by the user – or potential user – of the implementation, as a basis for initially checking the possibility of interworking with another implementation (note that, while interworking can never be guaranteed, failure to interwork can often be predicted from incompatible PICSs);
- by a protocol tester, as the basis for selecting appropriate tests against which to assess the claim for conformance of the implementation.

**A.2 Abbreviations and special symbols****A.2.1 Status symbols**

M	Mandatory
O	Optional
O.<n>	Optional, but support of at least one of the group of options labelled by the same numeral <n> is required
X	Prohibited
<pred>	Conditional-item symbol, including predicate identification (see A.3.4)
^	Logical negation, applied to a conditional item's predicate

**A.2.2 Other symbols**

<r>	Receive aspects of an item
<s>	Send aspects of an item

**A.3 Instructions for completing the PICS proforma****A.3.1 General structure of the PICS proforma**

The first part of the PICS proforma – Implementation Identification and Protocol Summary – is to be completed as indicated with the information necessary to identify fully both the supplier and the implementation.

The main part of the PICS proforma is a fixed-format questionnaire divided into a number of major clauses; these can be divided into further subclauses each containing a group of individual items. Answers to the questionnaire items are to be provided in the rightmost column, either by simply marking an answer to indicate a restricted choice (usually Yes or No), or by entering a value or a set or range of values.

NOTE 1 – There are some items for which two or more choices from a set of possible answers can apply. All relevant choices are to be marked in these cases.

**1) Droits de reproduction du formulaire PICS:**

Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire PICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

Each item is identified by an item reference in the first column; the second column contains the question to be answered; and the third column contains the reference or references to the material that specifies the item in the main body of this Recommendation | International Standard. The remaining columns record the status of the item – whether support is mandatory, optional, prohibited, or conditional – and provide space for the answers (see also A.3.4).

A supplier may also provide further information, categorized as either Additional Information or Exception Information. When present, each kind of further information is to be provided in a further subclause of items labelled A<i> or X<i>, respectively, for cross-referencing purposes, where <i> is any unambiguous identification for the item (e.g. a number); there are no other restrictions on its format or presentation.

A completed PICS proforma, including any Additional Information and Exception Information, is the Protocol Implementation Conformance Statement for the implementation in question.

NOTE 2 – Where an implementation is capable of being configured in more than one way, a single PICS may be able to describe all such configurations. However, the supplier has the choice of providing more than one PICS, each covering some subset of the implementation’s configuration capabilities, in cases where this makes for easier and clearer presentation of the information.

### A.3.2 Additional Information

Items of Additional Information allow a supplier to provide further information intended to assist in the interpretation of the PICS. It is not intended or expected that a large quantity will be supplied, and a PICS can be considered complete without any such information. Examples might be an outline of the ways in which a (single) implementation can be set up to operate in a variety of environments and configurations, or a brief rationale – based perhaps upon specific application needs – for the exclusion of features which, although optional, are nonetheless commonly present in implementations of this protocol.

References to items of Additional Information may be entered next to any answer in the questionnaire, and may be included in items of Exception Information.

### A.3.3 Exception Information

It may occasionally happen that a supplier will wish to answer an item with mandatory or prohibited status (after any conditions have been applied) in a way that conflicts with the indicated requirement. No pre-printed answer will be found in the support column for this; instead, the supplier shall write the missing answer into the Support column, together with an X<i> reference to an item of Exception Information, and shall provide the appropriate rationale in the Exception Information item itself.

An implementation for which an Exception Information item is required in this way does not conform to this Recommendation | International Standard.

NOTE – A possible reason for the situation described above is that a defect in the standard has been reported, a correction for which is expected to change the requirement not met by the implementation.

### A.3.4 Conditional status

#### A.3.4.1 Conditional items

The PICS proforma contains a number of conditional items. These are items for which the status – mandatory, optional, or prohibited – that applies is dependent upon whether or not certain other items are supported, or upon the values supported for other items.

In many cases, whether or not the item applies at all is conditional in this way, as well as the status when the item does apply.

Where a group of items is subject to the same condition for applicability, a separate preliminary question about the condition appears at the head of the group, with an instruction to skip to a later point in the questionnaire if the “Not Applicable” answer is selected. Otherwise, individual conditional items are indicated by one or more conditional symbols (on separate lines) in the status column.

A conditional symbol is of the form “<pred>:<x>” where “<pred>” is a predicate as described in A.3.4.2, and “<x>” is one of the status symbols M, O, O.<n>, or X.

If the value of the predicate in any line of a conditional item is true (see A.3.4.2), then the conditional item is applicable, and its status is that indicated by the status symbol following the predicate; the answer column is to be marked in the usual way. If the value of a predicate is false, the Not Applicable (N/A) answer is to be marked in the relevant line. Each line in a multi-line conditional item should be marked: at most one line will require an answer other than N/A.

**A.3.4.2 Predicates**

A predicate is one of the following:

- a) An item-reference for an item in the PICS proforma – The value of the predicate is true if the item is marked as supported, and is false otherwise.
- b) A predicate name, for a predicate defined elsewhere in the PICS proforma (usually in the Major Capabilities section or at the end of the section containing the conditional item) – See below; or
- c) The logical negation symbol “^” prefixed to an item-reference or predicate name – The value of the predicate is true if the value of the predicate formed by omitting the “^” is false, and vice versa.

The definition for a predicate name is one of the following:

- a) an item-reference, evaluated as at (a) above;
- b) a relation containing a comparison operator ( = , < , etc.) with at least one of its operands being an item-reference for an item taking numerical values as its answer; the predicate is true if the relation holds when each item-reference is replaced by the value entered in the Support column as an answer to the item referred to; or
- c) a boolean expression constructed by combining simple predicates, as in a) and b), using the boolean operators AND, OR, and NOT, and parentheses, in the usual way; the value of such a predicate is true if the boolean expression evaluates to true when the simple predicates are interpreted as described above.

Each item whose reference is used in a predicate or predicate definition is indicated by an asterisk in the Item column.

**A.4 Identification**

**A.4.1 Implementation identification**

Supplier	
Contact point for queries about the PICS	
Implementation name(s) and version(s)	
Other information necessary for full identification [e.g. name(s) and version(s) of machines and/or operating systems, system name(s)]	
<p>NOTES</p> <p>1 Only the first three items are required for all implementations; other information may be completed as appropriate in meeting the requirement for full identification.</p> <p>2 The term Name and Version should be interpreted appropriately to correspond with a supplier’s terminology (e.g. Type, Series, Model).</p>	

**A.4.2 Protocol summary**

Identification of protocol specification	ITU-T Rec. X.625 (1996)   ISO/IEC 8473-5:1995
Identification of corrigenda and amendments to the PICS proforma	
Protocol version(s) supported	
<p>Have any Exception Information items been required (see A.3.3)?                      YES <input type="checkbox"/>    NO <input type="checkbox"/></p> <p>(The answer YES means that the implementation does not conform to this Recommendation   International Standard)</p>	

Date of Statement	
-------------------	--

**A.5 Subnetwork dependent convergence functions for use with X.25 subnetworks**

**A.5.1 Applicability**

Subclause A.5 is applicable to all implementations that claim conformance to this Recommendation | International Standard.

**A.5.2 B-Channel capabilities**

Item	Function	Reference	Status	Support
PERM	Semi-permanent B-channel connection	5.3.2.2	O.1	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
SW	Demand access B-channel connection	5.3.2.3	O.1	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**A.5.3 Underlying Protocol Support**

Item	Function	Reference	Status	Support
ISO 7776	OSI Data Link service	5.3.2.2 a)	O.2	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
ISO 8208	X.25 Packet layer	5.3.2.3 b)	O.2	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**A.5.4 User Data requirements**

Item	Function	Reference	Status	Support
XSNUD	Is Subnetwork User Data of at least 512 octets transferred by the SNDCEF?	5.2	M	YES <input type="checkbox"/>
XSNTD	Is Transit Delay determined by the SNDCEF prior to the processing of the user data?		M	YES <input type="checkbox"/>

**A.5.5 Call setup Considerations**

Item	Function	Reference	Status	Support
	Is a new call setup:	5.3.3		
Xcalla	a) when no suitable call exists?	5.3.3.a)	O.3	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Xcallb	b) When queue threshold reached?	5.3.3.b)	O.3	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Xcallc	c) by systems management?	5.3.3.c)	O.3	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Xcalld	d) when queue threshold reached and timer expires?	5.3.5	O.3	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Xcalle	e) by other local means?	5.3.3	O.3	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**A.5.6 Call clearing Considerations**

Item	Function	Reference	Status	Support
	Are calls cleared:	5.3.4		
Xclra	a) when idle timer expires?	5.3.4 a)/5.3.5	O.4	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
XClrb	b) when need to re-use circuit?	5.3.4 b)	O.4	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
XClrc	c) by systems management?	5.3.4 c)	O.4	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
XClrd	d) by provider?	5.3.4 d)	M	YES <input type="checkbox"/>
Xclre	e) by other local means?	5.3.4	O.4	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**A.5.7 SNDCF Timers**

Item	Timer	Reference	Status	Support	Values Supported
XIDL	Connection Idle Timer	5.3.5	Clra:O	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
XAC	Additional Connection	5.3.5	O	YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

## SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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