



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

X.623

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(07/94)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES ET
COMMUNICATIONS ENTRE SYSTÈMES OUVERTS
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES
– RÉSEAUTAGE**

**TECHNOLOGIE 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**

Recommandation UIT-T X.623

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

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.623 de l'UIT-T a été approuvé le 1^{er} juillet 1994. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 8473-4.

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 1995

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X

**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET INTERCONNEXION
DE SYSTÈMES OUVERTS**

(Février 1994)

ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
	Introduction	iii
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	1
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
	3.4 Définitions relatives au service de liaison de données.....	2
4	Abréviations	2
5	Fonction de convergence dépendante du sous-réseau	3
	5.1 Modèle général.....	3
	5.2 Données d'utilisateur de sous-réseau.....	3
	5.3 Fonctions de convergence dépendantes du sous-réseau utilisées avec les sous-réseaux assurant le service de liaison de données OSI	3
	Annexe A – Formulaire PICS.....	6
	A.1 Introduction.....	6
	A.2 Abbreviations and special symbols	6
	A.3 Instructions for completing the PICS proforma	6
	A.4 Identification	8
	A.5 Major capabilities.....	9
	A.6 Subnetwork dependent convergence functions for use with subnetworks that provide the OSI connectionless Data Link service	9
	A.7 Subnetwork dependent convergence functions for use with subnetworks that provide the OSI connection-mode Data Link service	9

Résumé

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie la correspondance entre un sous-réseau assurant le service de liaison de données OSI et le service de couche réseau en mode sans connexion prévu par le protocole de couche réseau en mode sans connexion défini dans la Recommandation X.233.

Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations et Normes internationales établies dans le souci de 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 un sous-réseau X.25 peut être utilisé 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 instance particulière du protocole, il faut connaître les capacités et options utilisées dans cette instance. Les capacités et options sélectionnées doivent faire l'objet d'une déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) (*protocol implementation conformance statement*) (se reporter à la Rec. X.290 du CCITT | ISO/CEI 9646-1). Un formulaire PICS type, pouvant être utilisé pour toute instance spécifique, est reproduit dans la présente Recommandation | Norme internationale (Annexe normative A).

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIE 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**

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie la manière dont le service de base prévu par le protocole défini dans la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 est assuré par un sous-réseau assurant le service de liaison de données OSI défini dans la Rec. X.212 du CCITT | ISO/CEI 8886 par l'intermédiaire de la fonction de convergence dépendant du sous-réseau (SNDCF) (*subnetwork dependent convergence function*) décrite dans ISO/CEI 8648.

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

2 Références normatives

Les Recommandations et les 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, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base.*
- Recommandation X.213 du CCITT (1992) | ISO/CEI 8348:1993, *Technologie de l'information – Définition du service de réseau pour l'interconnexion de systèmes ouverts.*

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 9646-1:1991, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Cadre général et méthodologie des tests de conformité – Partie 1: concepts généraux.*
- Recommandation X.212 du CCITT (1988), *Définition du service de liaison de données pour l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.*
ISO/CEI 8886:1992, *Technologie de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Définition du service de liaison de données pour l'interconnexion de systèmes ouverts.*

2.3 Références additionnelles

- ISO/CEI 8648:1988, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Organisation interne de la couche réseau.*

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) couche liaison de données;
- d) service;
- e) unité de données de service;
- f) service de liaison de données;
- g) information de commande de protocole.

3.2 Définitions relevant de l'architecture de la couche réseau

Les termes suivants, définis dans 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.

3.4 Définitions relatives au service de liaison de données

Les termes suivants, définis dans la Rec. X.212 du CCITT | ISO/CEI 8886, sont utilisés dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- a) adresse de point d'accès au service de liaison de données;
- b) connexion de liaison de données.

4 Abréviations

CLNP	Protocole de réseau en mode sans connexion (<i>connectionless-mode network protocol</i>)
DL	Couche liaison de données (<i>data link layer</i>)
DLSDU	Unité de données du service de couche liaison de données (<i>data link layer service data unit</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
QOS	Qualité de service (<i>quality of service</i>)
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 au 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>)

5 Fonction de convergence dépendante du sous-réseau

5.1 Modèle général

Le modèle général permettant d'assurer le service de base que prévoit le protocole pour 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-UNITDATA, la fonction de convergence dépendante du sous-réseau envoie une demande UNITDATA correspondante spécifique au sous-réseau. A la réception d'une indication UNITDATA 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-UNITDATA au protocole CLNP.

Le modèle général permettant d'assurer le service de base que prévoit le protocole CLNP pour 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-UNITDATA, 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-UNITDATA 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-UNITDATA 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 de base 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 de base 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 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 instance admettant d'autres protocoles destinés à être utilisés avec ce protocole.

5.3 Fonctions de convergence dépendantes du sous-réseau utilisées avec les sous-réseaux assurant le service de liaison de données OSI

Le présent paragraphe définit un type de mise en correspondance du service de liaison de données OSI avec le service de base prévu dans la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1. La définition du service de liaison de données OSI distingue deux types de services de liaison de données: un service en mode sans connexion et un service en mode connexion. Les fonctions SNDCF sont définies pour les réseaux qui assurent l'un ou l'autre de ces modes de service.

5.3.1 Fonction SNDCF utilisée avec le service de liaison de données en mode sans connexion

Les primitives définies pour assurer le service de base prévu par le protocole CLNP correspondent directement aux primitives de demande et d'indication UNITDATA définies pour le service de liaison de données en mode sans connexion. Les fonctions de convergence dépendantes du sous-réseau font correspondre le service de liaison de données en mode sans connexion avec le service de base prévu par le protocole CLNP. Cette mise en correspondance est assurée comme indiqué ci-après. A l'émission par le protocole CLNP d'une demande SN-UNITDATA, la fonction de

convergence dépendante du sous-réseau envoie une demande DL-UNITDATA (comme indiqué dans la Rec. X.212 du CCITT | ISO/CEI 8886). Une indication DL-UNITDATA correspondante invite la fonction SNDCF à envoyer une indication SN-UNITDATA au protocole CLNP. Aucune information explicite de commande du protocole de convergence dépendant du sous-réseau n'est échangée entre entités de réseau homologues pendant cette opération de mise en correspondance.

La mise en correspondance des paramètres des primitives SN-UNITDATA avec les primitives DL-UNITDATA est assurée comme indiqué ci-après. Les paramètres adresse de destination SN et adresse de source SN sont acheminés respectivement dans les paramètres adresse de destination DL et adresse de source DL. Les adresses utilisées dans les primitives de demande et d'indication SN-UNITDATA sont les adresses de points d'accès au service de liaison de données décrites dans la Rec. X.212 du CCITT | ISO/CEI 8886.

Le paramètre de qualité de service SN est acheminé. La qualité de service disponible est connue avant l'émission d'une demande DL-UNITDATA. Il n'est pas fait de distinction entre les DLSDU.

Le paramètre données d'utilisateur SN est acheminé dans le paramètre données d'utilisateur DL. Le sous-réseau doit pouvoir accepter les normes définies au 5.2 pour les unités de données de service.

5.3.2 Fonction SNDCF utilisée avec le service de liaison de données en mode connexion

Les primitives définies pour assurer le service de base prévu par le protocole CLNP sont mises en correspondance avec les primitives définies pour le service de liaison de données en mode connexion. Les fonctions de convergence dépendantes du sous-réseau font correspondre le service de liaison de données en mode connexion avec le service de base prévu par le protocole CLNP. Cette mise en correspondance est assurée comme indiqué ci-dessous.

A la réception d'une demande SN-UNITDATA émanant de la machine protocolaire CLNP, la fonction SNDCF détermine s'il existe déjà une connexion de liaison de données entre l'adresse source et l'adresse de destination considérées pour acheminer les données d'utilisateur. Si tel est le cas, elle émet une demande DL-DATA contenant les données d'utilisateur SN dans les données d'utilisateur DL.

En l'absence d'une connexion de liaison de données préexistante, la fonction SNDCF locale/appelante émet une demande DL-CONNECT, les adresses source et de destination de points d'accès au service de liaison de données étant spécifiées dans la demande SN-UNITDATA, et attend une confirmation DL-CONNECT. Le paramètre qualité de service SN est acheminé. La qualité de service disponible est connue avant l'émission de la demande DL-CONNECT. L'utilisation de données exprès n'est pas nécessaire.

A la réception d'une indication DL-CONNECT émanant de la couche liaison de données, la fonction SNDCF distante/appelée émet une réponse DL-CONNECT. Dès que la fonction SNDCF locale/appelante reçoit la confirmation DL-CONNECT correspondante, elle peut émettre une ou plusieurs demandes DL-DATA acheminant les données d'utilisateur. A la réception d'une indication DL-DATA émanant de la couche liaison de données, la fonction SNDCF distante/appelée envoie une indication SN-DATA acheminant les adresses de destination et source correspondantes ainsi que les données d'utilisateur SN. Le paramètre données d'utilisateur SN est acheminé dans le paramètre données d'utilisateur DL. Le sous-réseau doit pouvoir accepter les normes définies au 5.2 pour les unités de données de service.

Le mécanisme d'ouverture d'une connexion de liaison de données et l'instant auquel celle-ci doit s'ouvrir avant la transmission des données d'utilisateur SN sont à déterminer localement. L'ouverture d'une connexion de liaison de données peut être déclenchée par:

- a) l'arrivée d'une SNSDU à transmettre sur un sous-réseau à un moment où aucune connexion de liaison de données appropriée n'est disponible;
- b) le fait pour la file d'attente locale des demandes en attente d'une connexion de liaison de données existante d'atteindre sa longueur limite à laquelle une nouvelle connexion de liaison de données doit être rendue disponible (si possible) pour maintenir la qualité de service demandée; ou
- c) l'intervention explicite d'opérations de gestion du système.

La détection et la correction des collisions sont opérées dans la couche liaison de données.

Lorsqu'il a été établi qu'une connexion de liaison de données doit être libérée, la fonction SNDCF locale/appelante envoie une primitive de demande DL-DISCONNECT, spécifiant qu'elle est (en tant qu'utilisateur du service de liaison de données local) à l'origine de la libération, ainsi qu'un code de motif tel que défini dans la Rec. X.212 du CCITT | ISO/CEI 8886. Une fois qu'elle a envoyé cette primitive de demande, la fonction SNDCF locale considère la connexion de liaison de données comme étant libérée et reprend le traitement de l'état de repos. La réception de l'indication DL-DISCONNECT correspondante par la fonction SNDCF distante marque la fin de la phase de libération de la connexion de liaison de données; la fonction SNDCF distante reprend alors elle aussi le traitement de l'état de repos.

Le fournisseur du service de liaison de données ou l'utilisateur du service de liaison de données appelé peut aussi déclencher la libération d'une connexion de liaison de données pour refuser cette connexion. En pareilles circonstances, la fonction SNDCF locale procède comme indiqué ci-dessus. Le mécanisme de libération d'une connexion de liaison de données et l'instant auquel cette libération intervient après la transmission des données d'utilisateur SN par la fonction SNDCF sont aussi à déterminer localement. Entre autres exemples de circonstances susceptibles d'entraîner la libération d'une connexion de données par la fonction SNDCF, citons:

- a) l'expiration d'une période de temporisation consécutive à la transmission d'une ou de plusieurs PDU;
- b) la nécessité d'utiliser une interface spécifique pour ouvrir une connexion de liaison de données de remplacement reliant l'entité de réseau locale à une autre entité de réseau distante;
- c) l'intervention explicite d'opérations de gestion du système; ou
- d) la libération d'une connexion de liaison de données à l'initiative du fournisseur.

NOTE 1 – Il n'est pas nécessaire que les connexions de liaison de données soient ouvertes ou fermées dynamiquement pour que la fonction SNDCF décrite ici soit convenablement exécutée. L'utilisation de connexions de liaison de données permanentes ou le maintien de connexions de liaison de données à l'état ouvert à compter de l'initialisation du système ne sont pas exclus.

Les périodes de temporisation peuvent être utilisées pour déterminer le moment où il convient de libérer une connexion de liaison de données (lorsque celle-ci est inactive depuis longtemps) ou le moment où il convient d'ouvrir de nouvelles connexions de liaison de données (lorsque la file d'attente des unités de données en attente de la connexion initiale atteint une longueur excessive, par exemple).

Dans certaines applications, une connexion de liaison de données inactive depuis un certain temps peut être libérée. En cas de sélection d'un temporisateur à cette fin, celui-ci est utilisé comme indiqué ci-après. Quand une connexion de liaison de données est rendue disponible pour la transmission de SNSDU, un temporisateur est initialisé à la valeur correspondant à la durée maximale pendant laquelle cette connexion de liaison de données peut rester inactive. Chaque fois que l'unité de données est transmise par le service de base, le temporisateur est réinitialisé à sa valeur initiale. Si aucune unité de données n'est mise en file d'attente pour traitement ultérieur et si ce temporisateur expire, la connexion de liaison de données est libérée.

La sélection des valeurs de temporisation relève des responsables locaux.

NOTE 2 – D'autres connexions de liaison de données peuvent être ouvertes lorsque la file d'attente des unités de données en attente de la connexion initiale atteint une longueur excessive. Les périodes de temporisation retenues pour déterminer le moment où ces connexions de liaison de données supplémentaires doivent être libérées peuvent être plus courtes que la période de temporisation retenue pour la connexion de liaison de données initiale (une période de temporisation d'une durée fixe peut aussi être retenue). Dans certaines applications, toutes les connexions de liaison de données supplémentaires peuvent être fermées si le nombre d'unités de données à transmettre que comporte la file atteint un seuil limite inférieur (correspondant vraisemblablement à zéro).

NOTE 3 – Les périodes de temporisation sont choisies en fonction de critères économiques et spécifiques à l'application. 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 de liaison de données 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 de liaison de données 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.

Annexe A¹⁾

Formulaire PICS

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

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 subclauses; 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.

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.

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.

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 terms 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 Recommendation X.623 (1994) ISO/IEC 8473-4:1994
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 Major capabilities

Item	Capability	Reference (subclause)	Status	Support
SCLL	Connectionless Data Link service	5.3.1	O.1	Yes [] No []
SCOL	Connection-mode Data Link service	5.3.2	M	Yes [] No []

A.6 Subnetwork dependent convergence functions for use with subnetworks that provide the OSI connectionless Data Link service

A.6.1 Applicability

Subclause A.6 is applicable only to implementations in which A.5/SCLL is supported.

A.6.2 Connectionless Data Link service SNDCF functions

Item	Function	Reference (subclause)	Status	Support
SCLLSNUD	Is Subnetwork User Data of at least 512 octets transferred transparently by the SNDCF?	5.2	M	Yes []
SCLLSNTD	Is Transit Delay determined by the SNDCF prior to the processing of user data?	5.3.1	M	Yes []

A.6.3 Connectionless Data Link service SNDCF multilayer dependencies

Item	Dependency	Reference (subclause)	Requirement	Values supported
SCLLSSg-r	<r>Maximum SN data unit size (Rx)	8.3	>= 512	
SCLLSSg-t	<s>Maximum SN data unit size (Tx)	8.3	>= 512	

A.7 Subnetwork dependent convergence functions for use with subnetworks that provide the OSI connection-mode Data Link service

A.7.1 Applicability

Subclause A.7 is applicable only to implementations in which A.5/SCOL is supported.

A.7.2 Connection-mode Data Link SNDCF functions

Item	Function	Reference (subclause)	Status	Support
SCOLSNUD	Is Subnetwork User Data of at least 512 octets transferred transparently by the SNDCF?	5.2	M	Yes []
SCOLSNTD	Is Transit Delay determined by the SNDCF prior to the processing of user data?	5.3.2	M	Yes []
	Connection Setup Considerations – Is a new connection setup:	5.3.2		
SCOCona	a) when no suitable connection exists?		O.4	Yes [] No []
SCOConb	b) when queue threshold reached?		O.4	Yes [] No []
SCOConc	c) by systems management?		O.4	Yes [] No []
SCOCond	d) by other local means?		O.4	Yes [] No []
	Disconnection Considerations – Does disconnection occur:	5.3.2		
*SCODisca	a) when idle timer expires?		O	Yes [] No []
SCODiscb	b) when need to re-use circuit?		O	Yes [] No []
SCODisc	c) by systems management?		O	Yes [] No []
SCODiscd	d) by provider?		M	Yes []
SCODisce	e) by other local means?		O	Yes [] No []

A.7.3 Connection-mode Data Link service SNDCEF timers

Item	Timer	Reference (subclause)	Status	Values	Support	Values supported
LIDL	link release	5.3.2	SCOLDisca:O	Any	Yes [] No []	
LNC	additional link	5.3.2	O	Any	Yes [] No []	

A.7.4 Connection-mode Data Link service SNDCEF multilayer dependencies

Item	Dependency	Reference (subclause)	Requirement	Values supported
SCOLSSg-r	<r>Maximum SN data unit size (Rx)	5.2	>= 512	
SCOLSSg-t	<s>Maximum SN data unit size (Tx)	5.2	>= 512	