



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.236

Amendement 1
(06/99)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Interconnexion des systèmes ouverts – Spécifications des
protocoles en mode sans connexion

Technologies de l'information – Interconnexion des
systèmes ouverts – Protocole de présentation en
mode sans connexion: spécification du protocole

Amendement 1: Amélioration de l'efficacité

Recommandation UIT-T X.236 – Amendement 1

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

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

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
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	
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 des couches	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	
ANNUAIRE	
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.639
Qualité de service	X.640–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	
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 et fonctions ODMA	X.730–X.799
SÉCURITÉ	
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT RÉPARTI OUVERT	
X.900–X.999	

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

NORME INTERNATIONALE 9576-1

RECOMMANDATION UIT-T X.236

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES
SYSTÈMES OUVERTS – PROTOCOLE DE PRÉSENTATION EN MODE
SANS CONNEXION: SPÉCIFICATION DU PROTOCOLE**

**AMENDEMENT 1
Amélioration de l'efficacité**

Résumé

Le présent Amendement 1 de la Rec. UIT-T X.236 | ISO/CEI 9576-1 indique les améliorations apportées au protocole de présentation en mode sans connexion en vue d'en améliorer l'efficacité.

Source

L'Amendement 1 à la Recommandation X.236 de l'UIT-T a été approuvé le 18 juin 1999. Un texte identique est publié comme Norme internationale ISO/CEI 9576-1.

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. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies 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.

NOTE

Dans la présente Recommandation, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1999

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) Paragraphe 2.1	1
2) Nouveau paragraphe 3.5	1
3) Paragraphe 4.2	1
4) Paragraphe 4.3	2
5) Nouveau paragraphe 5.5	2
6) Paragraphe 6.1.1	2
7) Nouveau paragraphe 6.1.3	2
8) Paragraphe 6.2	3
9) Paragraphe 6.2.1	3
10) Nouveaux paragraphes 6.2.3 et 6.2.4.....	3
11) Article 7.....	4
12) Nouveau paragraphe 7.2	4
13) Article 8.....	4
14) Paragraphe 8.1.2	4
15) Nouveau paragraphe 8.1.4	4
16) Paragraphe 8.2	5
17) Paragraphe 8.3.1	5
18) Paragraphe 8.3.3	5
19) Paragraphe 8.4.1.3	5
20) Nouveaux paragraphes 8.4.2.7 et 8.4.2.8.....	6
21) Annexe A.....	6

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES
SYSTÈMES OUVERTS – PROTOCOLE DE PRÉSENTATION EN MODE
SANS CONNEXION: SPÉCIFICATION DU PROTOCOLE**

**AMENDEMENT 1
Amélioration de l'efficacité**

1) Paragraphe 2.1

Ajouter les références suivantes par ordre numérique:

- Recommandation UIT-T X.215 (1995)/Amd.1 (1997) | ISO/CEI 8326:1996/Amd.1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de session – Amendement 1: Amélioration de l'efficacité.*
- Recommandation UIT-T X.216 (1994)/Amd.1 (1997) | ISO/CEI 8822:1994/Amd.1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de présentation – Amendement 1: Amélioration de l'efficacité.*
- Recommandation UIT-T X.217 (1995)/Amd.2 (1997) | ISO/CEI 8649:1996/Amd.2:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition de service applicable à l'élément de service de contrôle d'association – Amendement 2: Mécanisme d'association rapide.*
- Recommandation UIT-T X.227 (1995)/Amd.2 (1997) | ISO/CEI 8650-1:1996/Amd.2:1997, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole en mode connexion applicable à l'élément de service de contrôle d'association: Spécification du protocole – Amendement 2: Mécanisme d'association rapide.*
- Recommandation UIT-T X.691 (1997) | ISO/CEI 8825-2:1995, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact.*

2) Nouveau paragraphe 3.5

Ajouter le nouveau paragraphe suivant après le paragraphe 3.4:

3.5 Définitions afférentes au protocole de présentation

La présente Recommandation | Norme internationale reprend l'expression suivante définie dans la Rec. UIT-T X.226 | ISO/CEI 8823-1:

3.5.1 option protocolaire de codage court: option du protocole de présentation permettant de coder efficacement une unité PPDU contenant une seule valeur de données de présentation.

3) Paragraphe 4.2

Ajouter à la fin de la liste l'unité PPDU suivante:

SHORT-UD PPDU Unité PPDU Short Unit Data

4) **Paragraphe 4.3**

Ajouter les abréviations suivantes par ordre alphabétique:

- BER Règles de codage de base (*basic encoding rules*)
- PER Règles de codage compact (*packed encoding rules*)

5) **Nouveau paragraphe 5.5**

Ajouter après le paragraphe 5.4 le nouveau paragraphe suivant:

5.5 **Options protocolaires**

5.5.1 **Option protocolaire de codage court**

Cette option protocolaire permet d'utiliser la forme de codage court des données d'utilisateur pour toute unité PPDU pour laquelle cette forme de codage est définie si les données d'utilisateur ne contiennent qu'une seule valeur de données de présentation.

Cette option protocolaire n'a aucune incidence sur le service de présentation. Elle nécessite la prise en charge du paramètre Données d'utilisateur spéciales de la primitive de session dont les données d'utilisateur constituent l'unité PPDU.

L'utilisation du protocole de codage court limite la prise en charge du service de présentation et n'est disponible que si l'une des conditions a), b) ou c) est applicable et que la condition d) s'applique:

- a) le paramètre Liste de définitions du contexte de présentation contient précisément un élément dans lequel le nom de la syntaxe abstraite, déterminé par accord bilatéral, est connu de la machine PPM qui répond;
- b) le paramètre Liste de définitions du contexte de présentation est vide et le contexte par défaut est connu par accord bilatéral;
- c) le paramètre Liste de définitions du contexte de présentation est vide et la syntaxe abstraite du contexte par défaut, spécifiée en ASN.1 et déterminée par accord bilatéral, est connue de la machine PPM qui répond;
- d) les sélecteurs de présentation appelant et appelé sont à l'état néant.

6) **Paragraphe 6.1.1**

a) *Modifier la deuxième phrase comme suit:*

Dans le cas du protocole en mode sans connexion, deux types d'unités de données protocolaires, à savoir l'unité PPDU UD (Unit Data) et l'unité PPDU SUD (Short Unit Data), sont définis.

b) *Ajouter à la fin du 6.1.1 les deux nouveaux alinéas suivants:*

Si l'option de **connexion rapide** n'est pas sélectionnée, la procédure de transfert des unités PPDU utilise l'unité PPDU UD.

Si l'option de **connexion rapide** est sélectionnée, la procédure de transfert des unités PPDU utilise l'unité PPDU SUD.

7) **Nouveau paragraphe 6.1.3**

Ajouter après le paragraphe 6.1.2 le nouveau paragraphe suivant:

6.1.3 **Paramètres associés aux unités PPDU SUD**

6.1.3.1 **Choix du codage**

Ce paramètre doit indiquer la syntaxe de transfert à utiliser pour le (seul) contexte de présentation (qui peut être le contexte par défaut), à savoir:

- a) le codage transparent (déterminé par accord bilatéral);
- b) les règles de codage de base;

- c) les règles de codage compact (variante sans alignement);
- d) les règles de codage compact (variante avec alignement).

Les syntaxes de transfert b), c) ou d) ne s'appliquent que si la syntaxe abstraite est spécifiée en ASN.1.

6.1.3.2 Données d'utilisateur

Il doit s'agir du paramètre Données d'utilisateur de la primitive de demande P-UNIT-DATA.

8) Paragraphe 6.2

Ajouter immédiatement sous l'intitulé du paragraphe 6.2 le texte suivant:

Si l'option de codage court n'est pas sélectionnée, la procédure de transfert des unités PDU applicable est décrite aux 6.2.1 et 6.2.2.

9) Paragraphe 6.2.1

Au deuxième alinéa du paragraphe 6.2.1, supprimer les paramètres adresse de session de l'appelant et adresse de session de l'appelé de l'énumération des paramètres de l'unité PDU UD.

10) Nouveaux paragraphes 6.2.3 et 6.2.4

Ajouter après le paragraphe 6.2.2 les deux nouveaux paragraphes suivants:

6.2.3 Emission d'une unité PDU SUD

Lorsqu'une machine PPM (appelante) reçoit une primitive de demande P-UNIT-DATA et que l'option de codage court doit être proposée [c'est-à-dire que l'une des conditions a), b) ou c), ainsi que la condition d) du 5.5.1 s'appliquent], elle peut choisir de transférer les données d'utilisateur en envoyant l'unité PDU SHORT-UNIT-DATA contenant le paramètre Sélection d'option de codage et les données d'utilisateur.

Les paramètres Adresse de l'appelant et Adresse de l'appelé de la primitive de demande P-UNIT-DATA servent à déterminer l'adresse de session de l'appelant et l'adresse de session de l'appelé.

Lorsqu'une machine PPM reçoit une primitive de demande P-UNIT-DATA, elle envoie une unité PDU SUD contenant les valeurs de données de présentation.

Une primitive de demande S-UNIT-DATA est émise avec le paramètre Adresse de session de l'appelant/de l'appelé, le paramètre Qualité de service demandé et les données d'utilisateur du service de session contenant l'unité PDU SUD.

6.2.4 Réception d'une unité PDU SUD

L'unité PDU SUD est reçue dans le champ données d'utilisateur du service de session d'une indication S-UNIT-DATA. L'adresse de session de l'appelant de l'indication S-UNIT-DATA et le sélecteur de présentation NIL (néant) serviront à déterminer le paramètre Adresse de présentation de l'appelant pour l'indication P-UNIT-DATA. L'adresse de session de l'appelé de l'indication S-UNIT-DATA et le sélecteur de présentation NIL (néant) serviront à déterminer le paramètre Adresse de présentation de l'appelé pour l'indication P-UNIT-DATA.

Si la machine PPM réceptrice ne prend pas en charge l'option protocolaire de codage court et que l'unité PDU SHORT-UNIT-DATA est reçue sous forme de données d'utilisateur dans une primitive d'indication S-UNIT-DATA, elle doit mettre au rebut l'unité PDU sans notification.

La machine PPM qui répond peut refuser le transfert de données proposé (si, par exemple, le choix du codage offert dans l'unité PDU SHORT-UNIT-DATA est inacceptable), auquel cas elle mettra au rebut l'unité PDU sans notification. Elle pourra aussi, si elle ne refuse pas le transfert de données proposé, émettre une primitive d'indication P-UNIT-DATA.

Si le transfert de données est accepté, la syntaxe de transfert des données d'utilisateur faisant partie du (seul) contexte de présentation (qui peut être le contexte par défaut) est définie conformément à la valeur du paramètre Choix de codage de l'unité PDU SHORT-UNIT-DATA.

11) Article 7

a) *A la première ligne de l'article 7, insérer un numéro de paragraphe et modifier l'intitulé comme suit:*

7.1 Transfert de données (unité PPDU de forme longue)

b) *A la fin du point b) du 7.1, remplacer S-CONNECT par S-UNIT-DATA.*

12) Nouveau paragraphe 7.2

Ajouter après le paragraphe 7.1 le nouveau paragraphe suivant:

7.2 Transfert de données (unité PPDU de forme courte)

- a) Unité PPDU SUD – L'unité PPDU SHORT-UNIT-DATA sera transférée de la machine PPM appelante à la machine PPM qui répond dans les primitives du service session de demande et d'indication S-UNIT-DATA.
- b) Paramètres associés à l'unité PPDU SUD – Le Tableau 4 définit le mappage des paramètres associés à l'unité PPDU SUD sur les paramètres de la primitive S-UNIT-DATA.

Tableau 4 – Mappage des paramètres associés à l'unité PPDU SUD sur les paramètres S-UNIT-DATA

Paramètre associé à l'unité PPDU SUD	Paramètre S-UNIT-DATA	Statut
Choix du codage	Données d'utilisateur du service session	obligatoire
Données d'utilisateur	Données d'utilisateur du service session	facultatif

13) Article 8

Modifier le titre de l'article 8 comme suit:

8 Structure et codage des unités PPDU

14) Paragraphe 8.1.2

a) *Modifier la première phrase du 8.1.2 comme suit:*

La structure des valeurs du paramètre Données d'utilisateur du service session, à l'exception de celles de l'unité PPDU SHORT-UNIT-DATA, est spécifiée au moyen:

b) *Ajouter à la fin du 8.1.2 le point suivant:*

- c) les unités PPDU de codage court sont spécifiées au 8.1.4.

La structure de l'unité PPDU SHORT-UNIT-DATA est spécifiée au 8.1.4.

15) Nouveau paragraphe 8.1.4

Ajouter après le paragraphe 8.1.3 le nouveau paragraphe suivant:

8.1.4 Unité PPDU SHORT-UNIT-DATA

L'information de commande de protocole (PCI, *protocol control information*) de l'unité PPDU SHORT-UNIT-DATA se compose d'un octet, avec deux bits de queue formant le paramètre Choix de codage. L'information PCI est suivie du paramètre Données d'utilisateur (codé d'après le paramètre Choix de codage).

Le codage de la primitive SHORT-UNIT-DATA est représenté par la séquence binaire suivante:

0000 00zz

où zz indique le choix de codage comme suit:

- 00: accord bilatéral;
- 01: règles de codage de base (BER);
- 10: règles de codage compact (PER) sans alignement;
- 11: règles de codage compact (PER) avec alignement.

16) Paragraphe 8.2

Modifier le paragraphe 8.2 comme suit:

a) Ajouter sous UD-type, juste avant user-data:

extensions **[5] SEQUENCE { ... } OPTIONAL,**
 -- en vue d'extensions ultérieures

b) Dans la définition de Context-list, remplacer SEQUENCE OF par:

SEQUENCE SIZE (0..7,....8..MAX) OF

c) Modifier la définition de Presentation-context-identifier comme suit:

Presentation-context-identifier ::= INTEGER (1..127, ..., 128..MAX)

d) Ajouter les marqueurs d'extensibilité, " , ... " à la fin de Protocol-version.

e) Modifier la définition de Presentation-selector comme suit:

Presentation-selector ::= OCTET STRING SIZE (1..4,....0,5..MAX)

f) Dans la définition de Fully-encoded-data, remplacer SEQUENCE OF par:

SEQUENCE SIZE (1,....2..MAX) OF

17) Paragraphe 8.3.1

Modifier le paragraphe 8.3.1 comme suit:

8.3.1 A l'exception du type données de l'utilisateur, tous les types de données ASN.1 spécifiés au 8.2 doivent être codés selon:

- a) les règles de codage de base de l'ASN.1 (Rec. UIT-T X.690 | ISO/CEI 8825-1); ou
- b) les règles de codage compact de l'ASN.1 (Rec. UIT-T X.691 | ISO/CEI 8825-2). Si la machine qui répond n'accepte pas les règles PER, l'UD à codage PER apparaîtra comme une erreur de protocole et l'unité PPDU UD sera mise au rebut sans notification.

18) Paragraphe 8.3.3

Remplacer S-CONNECT (connexion de session) par S-UNIT-DATA.

19) Paragraphe 8.4.1.3

Modifier le point b) comme suit:

- b) Chaque fois que le paramètre Données d'utilisateur apparaît comme un élément d'un autre type ASN.1 au 8.2, le codage de la valeur "données d'utilisateur" s'effectuera comme suit:
 - i) si les règles de codage de base ont été appliquées à l'autre type ASN.1, selon les règles de codage de base de l'ASN.1 (Rec. UIT-T X.690 | ISO/CEI 8825-1); ou
 - ii) si les règles de codage compact ont été appliquées à l'autre type ASN.1, selon les règles de codage compact de l'ASN.1 (Rec. UIT-T X.691 | ISO/CEI 8825-2).

20) Nouveaux paragraphes 8.4.2.7 et 8.4.2.8

Ajouter après le paragraphe 8.4.2.6 les deux nouveaux paragraphes suivants:

8.4.2.7 Quand les règles de codage compact sont sélectionnées pour le codage de l'unité PPDU UD, le codage intégral consistera à appliquer les règles de codage compact de l'ASN.1 (Rec. UIT-T X.691 | ISO/CEI 8825-2) à la valeur "données à codage intégral". La structure et le contenu du composant valeur de données de présentation d'une valeur "liste des valeurs de données de présentation" peuvent être tels que spécifiés au 8.4.2.8.

8.4.2.8 Quand les règles de codage compact sont sélectionnées pour le codage de l'unité PPDU UD, le composant valeur de données de présentation d'une valeur "liste des valeurs de données de présentation" sera codé conformément aux règles de codage compact de l'ASN.1 (Rec. UIT-T X.691 | ISO/CEI 8825-2). Les diverses options dans ce composant doivent être telles que spécifiées au 8.4.2.4 a), b) et c).

NOTE – Le type ASN.1 unique ne peut être utilisé que pour une valeur codée conformément aux règles de codage de base, même si l'information PCI est codée conformément aux règles de codage compact.

21) Annexe A

a) Dans le Tableau A.1, modifier la description de l'événement entrant UD et ajouter une ligne pour l'événement entrant SUD comme indiqué ci-dessous:

UD SUD	Unité PPDU longue Unité PPDU courte	Données d'unité de présentation de forme longue Données d'unité de présentation de forme courte
-----------	--	--

b) Dans le Tableau A.2, modifier la description de l'événement sortant UD et ajouter une ligne pour l'événement sortant SUD comme indiqué ci-dessous:

UD SUD	Unité PPDU longue Unité PPDU courte	Unité SPDU de données d'unité de présentation de forme longue; envoyée comme données d'utilisateur dans une primitive de demande S-UNIT-DATA Unité SPDU de données d'unité de présentation de forme courte; envoyée comme données d'utilisateur dans une primitive de demande S-UNIT-DATA
-----------	--	--

c) Dans le Tableau A.3, modifier la description de l'événement dem. P-UNIT-DATA et ajouter une ligne pour l'événement SUD comme indiqué ci-dessous:

Etat	REPOS
Evénement	
P-UNIT-DATAreq	p1 SUD IDLE ¬p1 UD IDLE
SUD	S-UNIT-DATAind IDLE
p1: le choix local et l'unité PPDU SHORT-UNIT-DATA peuvent être envoyés dans les données d'utilisateur de la demande S-UNIT-DATA.	

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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