



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

X.325

(11/1988)

SÉRIE X: RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE
DONNÉES: INTERFONCTIONNEMENT ENTRE
RÉSEAUX, SYSTÈMES MOBILES DE TRANSMISSION
DE DONNÉES, GESTION INTER-RÉSEAUX

Interfonctionnement entre réseaux

**ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À
L'INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX
PUBLICS POUR DONNÉES AVEC
COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP) ET DE
RÉSEAUX NUMÉRIQUES AVEC INTÉGRATION
DES SERVICES (RNIS) POUR ASSURER DES
SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

Réédition de la Recommandation du CCITT X.325 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule VIII.6 (1988)

NOTES

1 La Recommandation X.325 du CCITT a été publiée dans le fascicule VIII.6 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 2008

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

Recommandation X.325¹⁾

**ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT
DE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES AVEC COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP)
ET DE RÉSEAUX NUMÉRIQUES AVEC INTÉGRATION DES SERVICES (RNIS)
POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture des services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre réseaux publics assurant des services de transmission de données;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCP et aux RNIS pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(h) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de RNIS et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RNIS pour assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux</i>
6	<i>Arrangements d'interfonctionnement spécifiques</i>

¹⁾ Cette Recommandation peut aussi être trouvée dans la série I, sous le numéro I.540.

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RNIS et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RNIS pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission; ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

Remarque – La classification des sous-réseaux dans la présente Recommandation est fondée sur la compatibilité avec le service réseau en mode avec connexion de l'OSI est n'est donc valable que dans ce contexte.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305
- [5] Recommandation X.31
- [6] Recommandation X.75
- [7] Recommandation X.1
- [8] Recommandation X.2
- [9] Recommandation X.10
- [10] Recommandation des séries I.230 et I.250
- [11] Recommandation I.500
- [12] Recommandation X.121
- [13] Recommandation X.122
- [14] Recommandation E.164
- [15] Recommandation E.166

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données,
- e) interfonctionnement par mise en correspondance directe de commande de communications,
- f) interfonctionnement par les points d'accès.

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans les Recommandations de la série I.230:

- a) service support à commutation de circuits,
- b) service support de circuit virtuel à commutation par paquets.

4 Abréviations

CIRL	Code d'identification de réseau de libération
GFU	Groupe fermé d'utilisateurs
GFU/AS	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonction d'interfonctionnement
SMS	Système mobile à satellites
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
SS n° 7	Système de signalisation n° 7
ET	Équipement terminal
CIRT	Code d'identification de réseau de transit
AT	Adaptateur de terminal

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent. Voir aussi le tableau 1/X.325.

5.1 RPDCP

Le RPDCP assure des services de transmission de données à commutation par paquets, conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données; les ETTD peuvent accéder au RPDCP par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10. De plus, il est aussi possible d'accéder au RPDCP par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (X.10 catégories L, P), le RPDC (X.10 catégories K, O), le RPDCP (Recommandation X.75), le SMS (Recommandation X.75), ou le RNIS (la présente Recommandation et X.10 catégorie Q). Les réseaux privés peuvent accéder au RPDCP par la catégorie d'accès D de la Recommandation X.10.

5.2 RNIS

Le RNIS peut assurer des services support/services de transmission de données à commutation par paquets et/ou à commutation de circuits, définis dans les Recommandations X.1, X.2 et de la série I.230.

Remarque – Des services supplémentaires/services complémentaires offerts aux utilisateurs à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont décrits dans la série de Recommandations I.250. La Recommandation X.2 s'applique aux services support/services de transmission de données à commutation par paquets RNIS.

Pour la mise en œuvre des services de transmission de données, les ETTD/ET peuvent accéder au RNIS par les catégories d'accès S, T, U définies dans la Recommandation X.10 et/ou par les méthodes d'accès définies dans la série de Recommandations I.230. De plus, il est aussi possible d'accéder au RNIS par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (Recommandation I.530), le RPDC (X.10 catégorie B et Recommandation X.321), le RPDCP (la présente Recommandation), le SMS (Recommandation X.324) ou le RNIS (SS n° 7, Recommandations X.75, X.10 catégorie Y).

Remarque – Dans le cadre de la présente Recommandation, et dans le seul but de mettre en œuvre des services de transmission de données, les catégories de services support ci-après, définies dans les Recommandations de la série I.230 sont examinées (les autres doivent faire l'objet d'un complément d'étude):

- a) service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s sans restriction;
- b) service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert de signaux de parole;
- c) service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert d'informations audiofréquence à 3,1 kHz;
- d) service support de communication virtuelle et de circuit virtuel permanent.

5.3 *Commande de communications entre le RPDCP et le RNIS*

Les arrangements généraux applicables à la commande de communications entre le RPDCP et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.301. Les services inter-réseaux utilisés entre le RPDCP et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.302 (non visibles pour les usagers). Les services supplémentaires/services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont définis dans les Recommandations de la série I.250.

5.4 *Éléments fonctionnels du RPDCP et du RNIS*

Les éléments fonctionnels des différents types de sous-réseaux sont décrits dans la Recommandation X.305. Lorsque le RNIS sert à assurer un service support/service de transmission de données à commutation de circuits, les éléments fonctionnels du RPDCP et du RNIS diffèrent. En conséquence, pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits des procédures permettant d'obtenir une compatibilité au niveau fonctionnel. Lorsque le RNIS sert à assurer un service support/service de transmission de données à commutation par paquets, le RPDCP et le RNIS sont compatibles du point de vue fonctionnel.

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

Comme indiqué dans la Recommandation X.300, il convient de distinguer les cas d'interfonctionnement suivants:

- a) interfonctionnement de RPDCP et de RNIS en cas d'utilisation d'un support à commutation par paquets;
- b) interfonctionnement de RPDCP et de RNIS en cas d'utilisation d'un support à commutation de circuits:
 - 1) interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communication;
 - 2) interfonctionnement par les points d'accès.

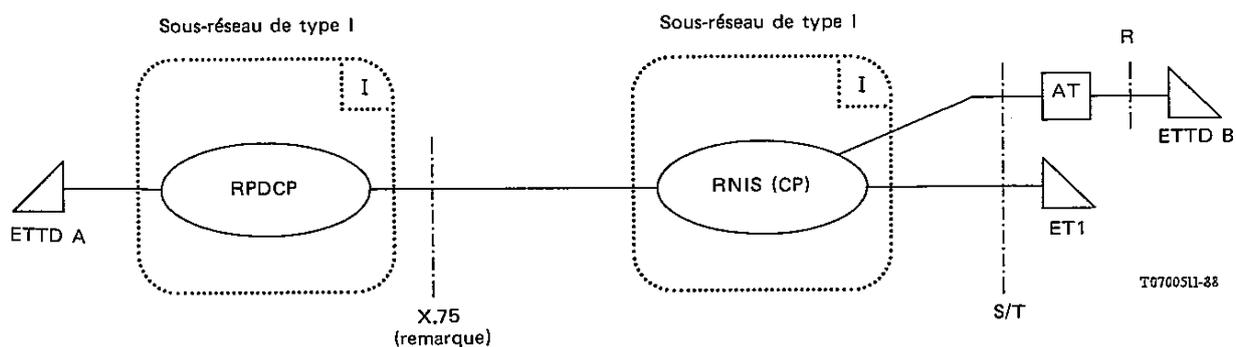
TABLEAU 1/X.325

Comparaison des caractéristiques générales du RPDCP et du RNIS

Caractéristiques générales	RPDCP	RNIS
Service de transmission de données/ service support	X.1, X.2	X.1, série I.230
Services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif/ services supplémentaires	X.2	Mode circuit série I.250 Mode paquet X.301
Catégories d'accès	X.10 catégories C, D	X.10 catégories S, T, U Voir aussi le § 5.2 de la présente Recommandation
Accès par d'autres réseaux		
RTPC	X.10 catégories L, P	I.530
RPDCC	X.10 catégories K, O	Recommandations X.321, X.10 catégorie B
RPDCP	X.75	La présente Recommandation, X.10 catégories C, D
SMS	X.75	X.324
RNIS	La présente Recommandation	SS n° 7, X.75 X.10 catégorie Y

6.1 Interfonctionnement de RPDCP et de RNIS lorsqu'un support à commutation par paquets est demandé

Les procédures détaillées applicables à l'interfonctionnement par mise en correspondance directe de commande de communication sont définies dans la Recommandation X.75 (voir la figure 1/X.325). On applique notamment les procédures suivantes:



Remarque — On peut utiliser un protocole interne équivalent au plan fonctionnel lorsque le RPDCP et le RNIS relèvent du même exploitant des réseaux ou lorsqu'il y a accord bilatéral.

FIGURE 1/X.325

Utilisation d'un service support de circuit virtuel de RNIS,
interfonctionnement RNIS(CP)/RPDCP

6.1.1 *Transfert d'information d'adressage*

Le RNIS et les RPDCP utilisent généralement des plans de numérotage différents (à savoir, respectivement ceux des Recommandations E.164 et X.121). Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage des deux types différents, décrit dans la Recommandation X.301, sont applicables. D'autres caractéristiques sur l'interfonctionnement entre les deux plans de numérotage concernés, sont décrites en détail dans les Recommandations E.166 et X.122.

6.1.2 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité de service de la communication*

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. Toutefois, en ce qui concerne le débit, différentes classes sont assurées dans le RNIS et le RPDCP (à savoir, la classe de débit de 64 kbit/s). Chaque fois qu'une classe de débit supérieure à 48 kbit/s est demandée en provenance du RNIS, la demande doit être négociée de façon à obtenir une classe inférieure assurée sur le RPDCP.

6.1.3 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.4 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques applicables à la communication*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.5 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication*

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. En particulier, on appliquera le mécanisme de code de verrouillage décrit dans la Recommandation X.180 dans le cas des services complémentaires GFU et GFU avec accès sortant.

6.1.6 *Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'usagers en plus du flux de données normales dans la phase transfert de données*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.7 *Arrangements applicables à d'autres services complémentaires*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.8 *Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)*

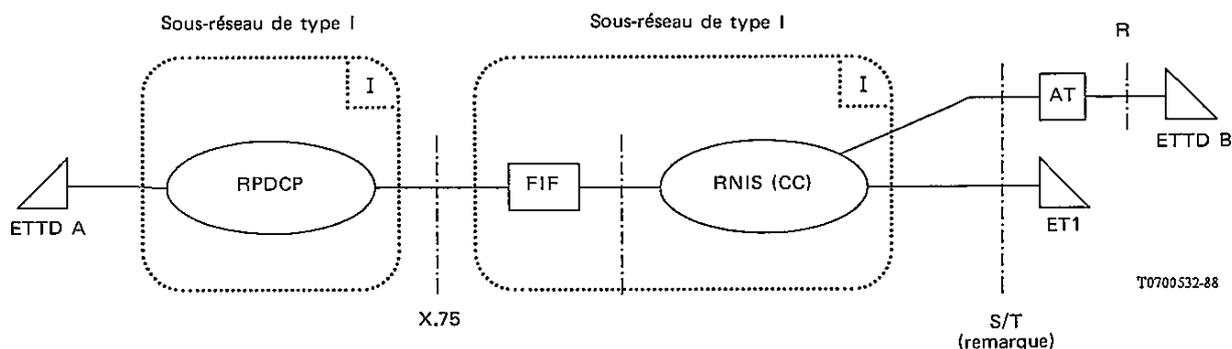
Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.302. En particulier, les mécanismes relatifs à l'identification du réseau sont appliqués de la façon suivante:

- le RPDCP est identifié à l'aide de la méthode CIRD/IPD;
- le RNIS est identifié à l'aide de la méthode décrite dans la Recommandation X.302.

Ces identifications de réseau sont ensuite appliquées dans les services inter-réseaux CIRT et CIRL de la Recommandation X.75.

6.2 *Interfonctionnement d'un RPDCP et d'un RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé*

6.2.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communications*



Remarque – Cet arrangement d'interfonctionnement n'est pas traité dans la Recommandation X.31 et doit donc faire l'objet d'un complément d'étude.

FIGURE 2/X.325

Interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communication

Ce cas d'interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communications n'est pas traité dans la Recommandation X.31. Pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits du RNIS des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Toutefois, ces procédures doivent faire l'objet d'un complément d'étude. En général, on applique les procédures suivantes:

- Les arrangements applicables dans le RNIS (c'est-à-dire I.420 ou le protocole SS n° 7 identique du point de vue fonctionnel ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel) devraient être mis en correspondance dans la FIF avec les arrangements applicables à la commande de communications dans le RPDCP (c'est-à-dire X.75 ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel). Cette mise en correspondance doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- Les arrangements applicables au transfert de données dans le RPDCP (c'est-à-dire X.75 ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel) devraient être mis en correspondance dans la FIF avec les procédures utilisées sur le support à commutation de circuits entre la FIF et l'ET/ETTD. Cette mise en correspondance doit faire l'objet d'un complément d'étude.

6.2.2 *Interfonctionnement par les points d'accès*

Pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'exploiter sur le support à commutation de circuits du RNIS des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Ces procédures sont conformes aux dispositions de la Recommandation X.25 (voir les Recommandations X.31 et X.10 catégorie d'accès Y). Les dispositions de la Recommandation X.32 sont applicables, comme indiqué dans la Recommandation X.31.

En général, on applique les procédures suivantes:

- X.75, ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel est utilisé entre le RPDCP et la FIF;
- I.420, ou SSUR ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel, est utilisé entre le RNIS et la FIF pour commander le support à commutation de circuits;
- X.25 est utilisé entre la FIF et l'ETTD/ET sur le support à commutation de circuits du RNIS.

Considérations relatives à la sélection directe sortante:

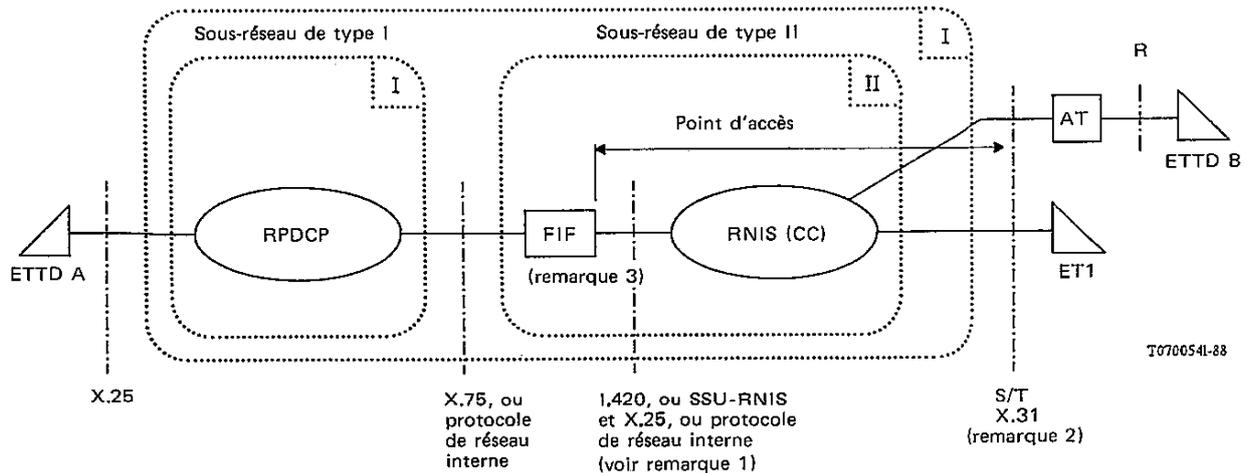
Un support à commutation de circuits sera établi par l'intermédiaire du RNIS dès réception d'un paquet d'appel X.75, c'est-à-dire:

- le numéro du demandé Q.931 (et la sous-adresse, si elle est fournie) sont déduits du paquet d'appel X.75;
- le mode de fonctionnement du support Q.931 est codé en mode circuit;
- après l'établissement du support à commutation de circuits, une connexion de liaison sera établie et le paquet d'appel X.75 sera mis en correspondance par la FIF avec un paquet d'appel entrant X.25;
- d'autres procédures sont décrites en détail dans la Recommandation X.31.

Considérations relatives à la sélection directe entrante:

Un support à commutation de circuits sera établi par l'intermédiaire du RNIS:

- le numéro du demandé Q.931 est l'adresse de la FIF (adresse du point d'accès);
- le mode de fonctionnement du support Q.931 est codé en mode circuit;
- après l'établissement du support à commutation de circuits, une connexion de liaison sera établie;
- un paquet d'appel X.25 sera mis en correspondance par la FIF avec un paquet d'appel X.75;
- d'autres procédures sont décrites en détail dans la Recommandation X.31.



Remarque 1 - Pour l'interfonctionnement international, le protocole de réseau interne ne s'applique pas.

Remarque 2 - Le terminal du RNIS (ET1) ou ETTD + AT diffère, dans ce cas, d'un terminal connecté à un RNIS qui assure les services support de circuit virtuel du RNIS, définis dans la Recommandation X.31.

Remarque 3 - En pareil cas, à savoir dans le cas d'un accès X.31 aux services de transmission de données assurés par le RPDCP, la FIF fait partie logiquement du RPDCP.

FIGURE 3/X.325

Services de transmission de données assurés par interfonctionnement des RPDCP et du RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé sur un RNIS

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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication