



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

I.411

(11/1988)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC
INTÉGRATION DE SERVICES (RNIS)

Aspects généraux et fonctions globales du réseau,
interfaces usager-réseau RNIS

**INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS –
CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE**

Réédition de la Recommandation du CCITT I.411 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule III.8 (1988)

NOTES

- 1 La Recommandation I.411 du CCITT a été publiée dans le fascicule III.8 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.

INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS – CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE

(Malaga, Torremolinos, 1984)

1 Considérations générales

1.1 La présente Recommandation décrit les configurations de référence pour les interfaces usager-réseau RNIS.

1.2 Du point de vue de l'utilisateur, un RNIS est complètement décrit par les caractéristiques qui peuvent être observées à une interface usager-réseau RNIS, c'est-à-dire les caractéristiques physiques, électromagnétiques, de protocole, de service, de capacité, de maintenance, d'exploitation et de qualité de fonctionnement. La définition, voire la reconnaissance du RNIS, reposent sur la spécification de ces caractéristiques.

1.3 Le RNIS a notamment pour objectif d'autoriser la mise en œuvre d'un grand nombre d'applications d'utilisateur, d'équipements et de configurations économiques moyennant un petit nombre d'interfaces usager-réseau compatibles. Le nombre d'interfaces usager-réseau différentes est réduit autant que possible afin d'accroître la souplesse grâce à la compatibilité des terminaux (entre deux applications, deux emplacements et deux services) et de réduire les coûts, grâce aux économies de production d'équipements et d'exploitation du RNIS et des équipements d'utilisateur. Néanmoins, des interfaces différentes sont nécessaires pour les applications où interviennent des débits d'information, des niveaux de complexité et d'autres caractéristiques très différentes, ainsi que les applications aux stades intermédiaires de l'évolution. Ainsi, les applications simples ne seront plus nécessairement pénalisées par le coût des caractéristiques prévues pour les applications complexes.

1.4 Un autre objectif consiste à pouvoir utiliser les mêmes interfaces même lorsqu'il existe des configurations différentes (par exemple, des connexions à un terminal au lieu de connexions à plusieurs terminaux, ou des connexions avec un autocommutateur privé au lieu de connexions directes avec le réseau) ou encore des réglementations nationales différentes.

2 Définitions

2.1 Les **configurations de référence** sont des représentations théoriques utiles pour recenser les différentes possibilités matérielles d'accès de l'utilisateur au RNIS. Leur définition fait intervenir les deux notions suivantes: celle de points de référence et celle de groupements fonctionnels. Les exemples donnés au § 3 montrent comment se présentent les configurations de référence et quelles sont leurs possibilités d'application.

2.2 Les **groupements fonctionnels** sont des ensembles de fonctions qu'il est parfois nécessaire de réunir pour l'accès des utilisateurs au RNIS. Selon la configuration adoptée pour cet accès, certaines fonctions d'un groupement fonctionnel peuvent ou non être présentées. Elles peuvent être assurées par un ou plusieurs équipements.

2.3 Les **points de référence** sont les points théoriques qui séparent les groupements fonctionnels. Selon la configuration adoptée pour l'accès, un point de référence peut correspondre à une interface physique entre des équipements, comme il se peut aussi qu'aucune interface physique ne corresponde au point de référence. Les interfaces physiques qui ne correspondent pas à un point de référence (les interfaces de lignes de transmission, par exemple) n'entrent pas dans le cadre des Recommandations relatives aux interfaces usager-réseau RNIS.

3 Configurations de référence

3.1 Les configurations de référence pour les interfaces usager-réseau RNIS définissent les points de référence et les types de fonctions qui peuvent être assurées entre ces points. La figure 1/I.411 montre les configurations de référence, les figures 2/I.411, 3/I.411 et 4/I.411 des exemples d'applications de ces configurations.

3.2 Les Recommandations de la série I relatives aux interfaces usager-réseau RNIS s'appliquent aux interfaces physiques installées aux points de référence S et T; les structures de voies étant celles qui sont recommandées dans la Recommandation I.412. Au point de référence R, on peut utiliser des interfaces physiques conformes à d'autres Recommandations (les Recommandations de la série X relatives aux interfaces, par exemple).

Remarque 1 – Au point de référence R, on peut installer des interfaces physiques non recommandées par le CCITT.

Remarque 2 – Aucun point de référence n'est affecté à la ligne de transmission, puisqu'il n'est pas envisagé d'installer une interface usager-réseau RNIS à cet emplacement.

3.3 La figure 1a/I.411 définit la configuration de référence des groupements fonctionnels TR1, TR2 et ET1. La figure 1b/I.411 illustre le fait que ET1 peut être remplacé par une combinaison de ET2 et AT.

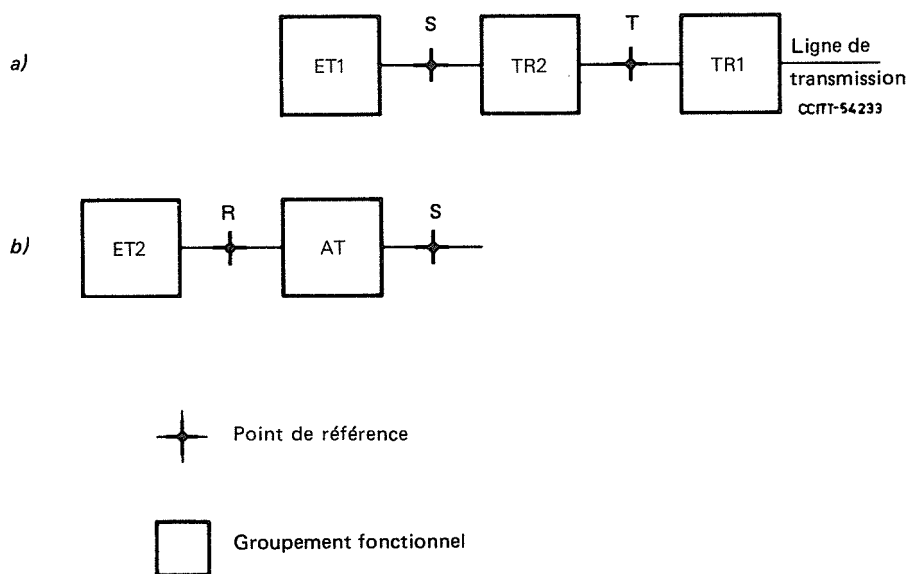


FIGURE 1/I.411

Configuration de référence pour les interfaces usager/réseau RNIS

3.4 On trouvera ci-dessous l'énumération des fonctions pour chaque groupement fonctionnel. Chaque fonction particulière n'est pas nécessairement limitée à un seul groupement fonctionnel. Par exemple, les fonctions de «terminaison d'interface» sont comprises dans les listes de fonctions de TR1, TR2 et ET. Les listes de fonctions de TR2, ET et AT ne sont pas exhaustives. Selon l'arrangement choisi pour l'accès, les fonctions propres à un groupement fonctionnel peuvent être présentes ou non.

Les groupements fonctionnels sont décrits en fonction du modèle de référence de protocole RNIS de la Recommandation I.320.

3.4.1 *Terminaison de réseau 1 (TR1)*

Les fonctions TR1 sont, grosso modo, semblables à celles de la couche 1 (physique) du modèle de référence ISO. Elles sont arrivées à une terminaison de réseau physique et électromagnétique appropriée. Les fonctions TR1 sont les suivantes:

- la terminaison de la transmission en ligne;
- les fonctions de maintenance de ligne pour la couche 1 et de surveillance de la qualité;
- le rythme;
- l'alimentation;
- le multiplexage (couche 1);
- la terminaison d'interface, y compris la terminaison multipoint fondée sur la résolution des conflits (couche 1).

3.4.2 *Terminaison de réseau 2 (TR2)*

Les fonctions TR2 sont, grosso modo, semblables à celles de la couche 1 et des couches supérieures du modèle de référence de la Recommandation X.200. Les autocommutateurs privés, les réseaux de zone locale et les contrôleurs de terminal sont des exemples d'équipements ou de combinaisons d'équipements qui assurent des fonctions TR2. Parmi les fonctions TR2, on peut citer:

- le traitement du protocole aux couches 2 et 3;
- le multiplexage (couches 2 et 3);
- la commutation;

- la concentration;
- les fonctions de maintenance;
- la terminaison d'interface et les autres fonctions de la couche 1.

Par exemple, un simple autocommutateur privé peut assurer des fonctions TR2 aux couches 1, 2 et 3. Un simple contrôleur de terminal ne peut assurer des fonctions TR2 qu'aux couches 1 et 2. Un simple multiplexeur par répartition dans le temps ne peut assurer des fonctions TR2 qu'à la couche 1. Dans un arrangement d'accès spécifique, il peut arriver que le groupement fonctionnel TR2 ne soit constitué que de connexions matérielles.

3.4.3 *Équipement terminal (ET)*

Les fonctions ET font, grosso modo, partie de la couche 1 et des couches supérieures du modèle de référence de la Recommandation X.200. Les appareils téléphoniques numériques, les équipements terminaux de transmission de données et les postes fonctionnant avec intégration des services sont des exemples d'équipements ou de combinaisons d'équipements assurant de telles fonctions. Les fonctions ET sont les suivantes:

- le traitement du protocole;
- les fonctions de maintenance;
- les fonctions d'interface;
- les fonctions de connexion à d'autres équipements.

3.4.3.1 *Équipement terminal, type 1 (ET1)*

Ce groupement fonctionnel inclut les fonctions propres au groupement fonctionnel ET, l'interface utilisée étant conforme aux Recommandations relatives aux interfaces usager-réseau RNIS.

3.4.3.2 *Équipement terminal, type 2 (ET2)*

Ce groupement fonctionnel inclut les fonctions faisant partie du groupement fonctionnel ET, l'interface utilisée étant conforme à une Recommandation autre qu'une Recommandation relative aux interfaces RNIS (par exemple une Recommandation de la série X relative aux interfaces), ou étant une interface non recommandée par le CCITT.

3.4.4 *Adaptateur de terminal (AT)*

Ce groupe fonctionnel comprend les fonctions faisant, grosso modo, partie de la couche 1 et des couches supérieures du modèle de référence de la Recommandation X.200; ce modèle permet à un terminal ET2 d'être desservi par une interface usager-réseau RNIS. Des adaptateurs entre des interfaces physiques aux points de référence R et S ou R et T sont des exemples d'équipements ou de combinaisons d'équipements qui assurent des fonctions AT.

4 **Réalisation matérielle des configurations de référence**

4.1 La figure 2/I.411 donne des exemples de configurations illustrant des combinaisons d'interfaces physiques aux points de référence R, S et T; les figures 2a/I.411 et 2b/I.411 représentent des interfaces distinctes aux points S et T; les figures 2c/I.411 et 2d/I.411 représentent une interface en S mais non en T; les figures 2e/I.411 et 2f/I.411 représentent une interface en T mais non en S; les figures 2g/I.411 et 2h/I.411 représentent une interface lorsque S et T coïncident. De plus, les figures 2b/I.411, 2d/I.411, 2f/I.411 et 2h/I.411 représentent une interface au point R.

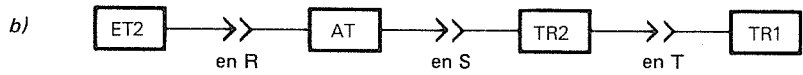
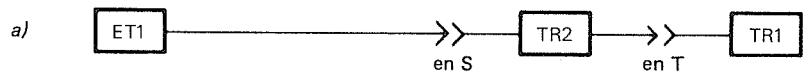
4.2 Les figures 3/I.411 et 4/I.411 montrent des exemples de réalisations physiques. La figure 3/I.411 donne de tels exemples pour les groupements fonctionnels ET, TR1 et TR2, fondés sur la présence d'interfaces physiques aux points de référence R, S et T. La figure 4/I.411 donne des exemples d'applications des configurations de référence à des réalisations physiques lorsqu'on trouve plusieurs interfaces physiques en un point de référence. Les exemples que donne cette figure ne sont ni exhaustifs ni obligatoires.

Les blocs carrés sur les figures 3/I.411 et 4/I.411 représentent les équipements servant à mettre en œuvre les groupements fonctionnels.

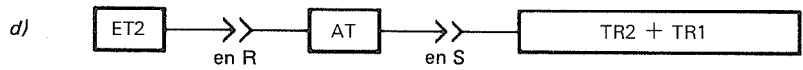
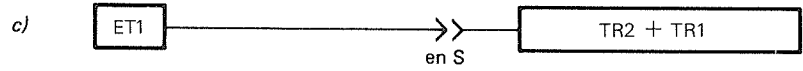
Remarque – ET1 ou ET2 + AT sont interchangeable sur la figure 4/I.411.

4.2.1 Les figures 4a/I.411 et 4b/I.411 montrent des applications des configurations de référence, dans les cas où les fonctions TR2 consistent uniquement en des connexions physiques. La figure 4a/I.411 décrit la connexion physique directe des ET multiples (ET1 ou ET2 + AT) avec TR1 au moyen d'un dispositif à embranchements multiples (c'est-à-dire un bus). La figure 4b/I.411 illustre la connexion séparée de plusieurs ET avec TR1.

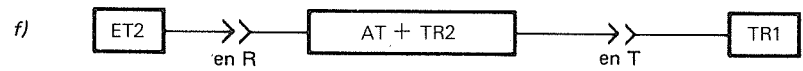
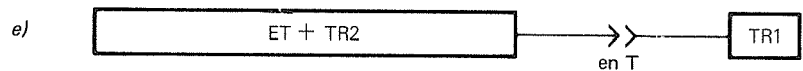
Dans ces cas, toutes les caractéristiques des interfaces physiques appliquées aux points de référence S et T doivent être identiques.



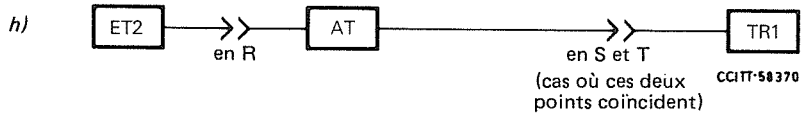
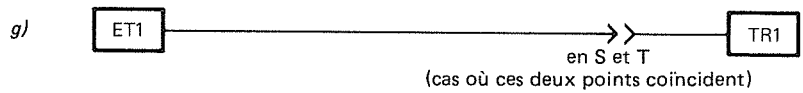
Configurations dans lesquelles les interfaces physiques RNIS se trouvent aux points de référence S et T



Configurations dans lesquelles les interfaces physiques RNIS se trouvent uniquement au point de référence S



Configurations dans lesquelles les interfaces physiques RNIS se trouvent uniquement au point de référence T



Configurations dans lesquelles on trouve une seule et même interface physique RNIS en un emplacement où les points de référence S et T coïncident

→> Interface physique au point de référence désigné

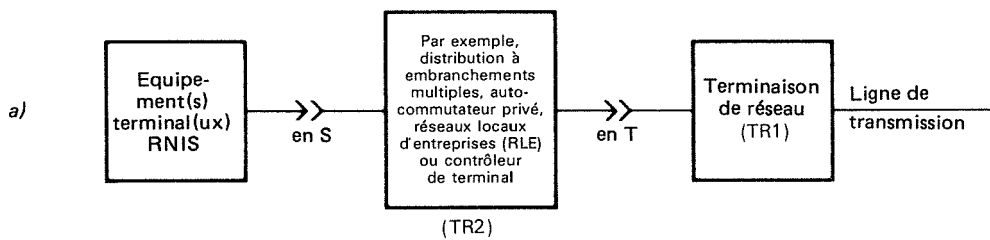
□ Equipement pour un groupement fonctionnel

CCITT-58370

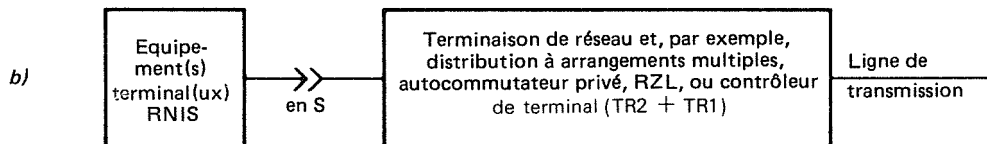
FIGURE 2/I.411
Exemples de configurations physiques

4.2.2 La figure 4c/I.411 montre des connexions multiples installées entre TR2 et des ET. TR2 peut comprendre l'inclusion de divers types d'arrangements de distribution (configuration en étoile, en bus ou en anneau) dans l'équipement. La figure 4d/I.411 montre le cas où une distribution en bus est utilisée entre les ET et l'équipement TR2.

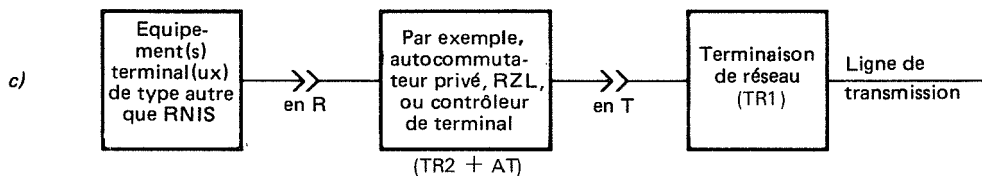
4.2.3 Les figures 4e/I.411 et 4f/I.411 montrent des arrangements dans lesquels des connexions multiples sont utilisées entre les équipements TR2 et TR1. En particulier, la figure 4e/I.411 illustre le cas d'équipements TR1 multiples, et la figure 4f/I.411 celui où TR1 assure le multiplexage vers l'amont de la couche 1 des connexions multiples.



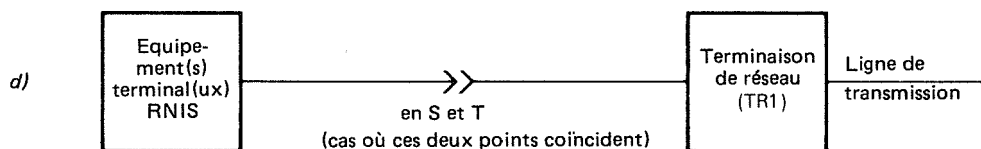
Réalisation (voir la figure 2a/I.411) dans laquelle les interfaces physiques RNIS se trouvent aux points de référence S et T



Réalisation (voir la figure 2c/I.411) dans laquelle on trouve une interface physique RNIS au point de référence S mais pas au point de référence T



Réalisation (voir la figure 2f/I.411) dans laquelle on trouve une interface physique RNIS au point de référence T mais pas au point de référence S



CCITT-56 360

Réalisation (voir la figure 2g/I.411) dans laquelle on trouve une seule et même interface physique RNIS en un emplacement où les points de référence S et T coïncident

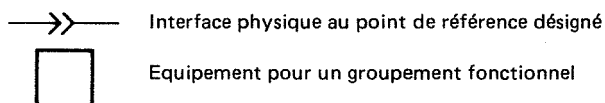


FIGURE 3/I.411

Exemples de réalisation des fonctions TR1 et TR2

4.2.4 La figure 4g/I.411 illustre le cas où les fonctions de TR1 et TR2 sont réunies dans le même équipement; la réunion correspondante des fonctions TR1 et TR2 pour d'autres configurations de la figure 4/I.411 peut aussi se produire.

4.2.5 La figure 4h/I.411 illustre le cas où les fonctions AT et TR2 sont réunies dans le même équipement; la réunion correspondante des fonctions AT et TR2 pour d'autres configurations de la figure 4/I.411 peut également se produire.

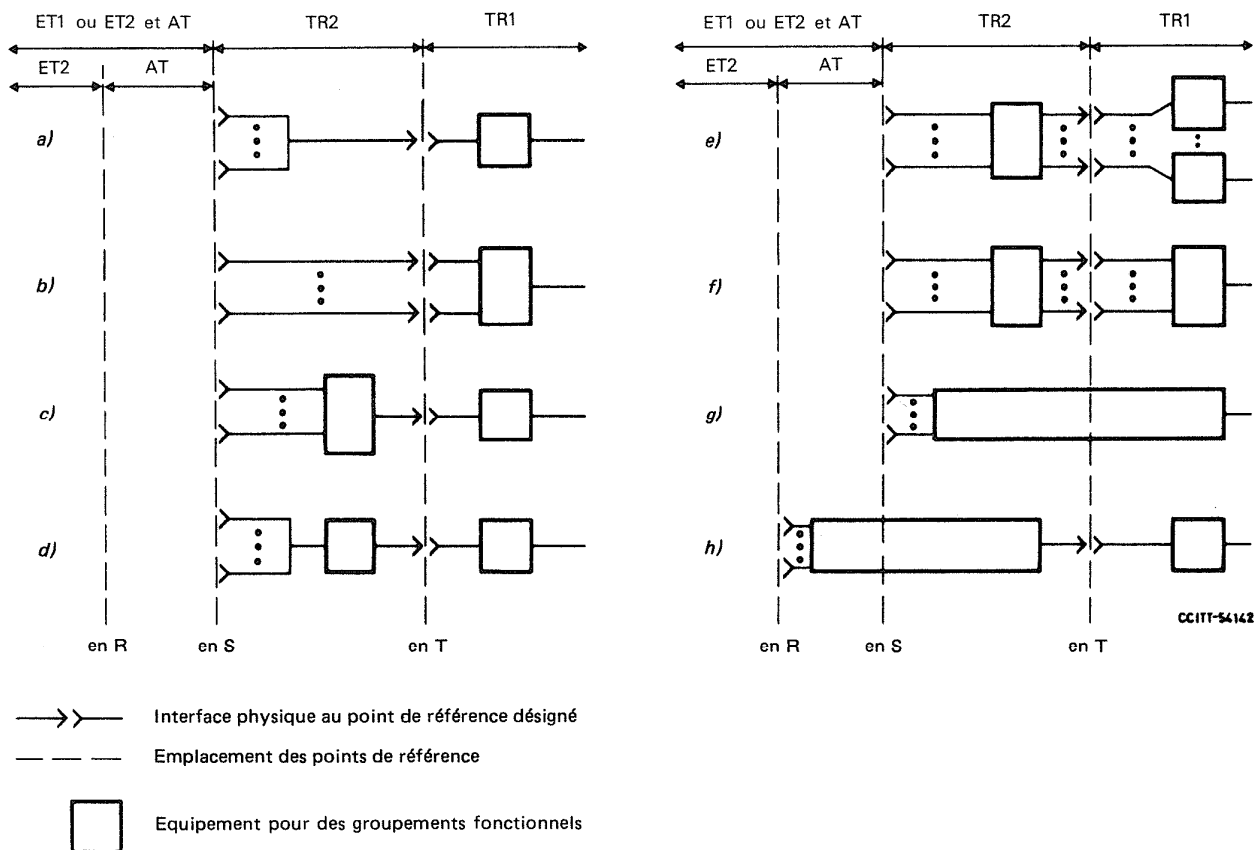


FIGURE 4/I.411

Exemples de configurations physiques employant des connexions multiples

4.2.6 Outre les exemples de réalisations physiques représentés dans les figures 3/I.411 et 4/I.411, on peut envisager une combinaison possible de TR1, TR2 et AT en une seule entité physique, dans laquelle les points de référence S et T existent tous deux mais ne sont pas réalisés en tant qu'interfaces physiques. Il s'agit là d'un moyen provisoire d'assurer la connexion avec un RNIS pouvant être utilisé pour compléter la méthode consistant à connecter les terminaux par l'intermédiaire d'interfaces physiques aux points de référence S et T et ce, au stade préliminaire de la mise en œuvre du RNIS. Cela ne doit pas être considéré comme une configuration de référence car des problèmes considérables se posent par rapport aux modèles RNIS actuellement étudiés.

4.2.7 Ces réalisations physiques sont limitées, dans leurs arrangements et leurs combinaisons, par les caractéristiques électriques et autres des spécifications d'interface et des équipements.

4.3 Les configurations de référence données à la figure 1/I.411 s'appliquent à la spécification des structures des voies et aux dispositions d'accès de la Recommandation I.412.

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