



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

I.460

(02/99)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE
SERVICES

Interfaces utilisateur-réseau RNIS – Multiplexage,
adaptation de débit et support d'interfaces existantes

**Multiplexage, adaptation de débit et support des
interfaces existantes**

Recommandation UIT-T I.460

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE I
RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES

STRUCTURE GÉNÉRALE	
Terminologie	I.110–I.119
Description du RNIS	I.120–I.129
Méthodes générales de modélisation	I.130–I.139
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140–I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150–I.199
CAPACITÉS DE SERVICE	
Aperçu général	I.200–I.209
Aspects généraux des services du RNIS	I.210–I.219
Aspects communs des services du RNIS	I.220–I.229
Services supports assurés par un RNIS	I.230–I.239
Téléservices assurés par un RNIS	I.240–I.249
Services complémentaires dans le RNIS	I.250–I.299
ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU	
Principes fonctionnels du réseau	I.310–I.319
Modèles de référence	I.320–I.329
Numérotage, adressage et acheminement	I.330–I.339
Types de connexion	I.340–I.349
Objectifs de performance	I.350–I.359
Caractéristiques des couches protocolaires	I.360–I.369
Fonctions et caractéristiques générales du réseau	I.370–I.399
INTERFACES UTILISATEUR-RÉSEAU RNIS	
Application des Recommandations de la série I aux interfaces utilisateur-réseau RNIS	I.420–I.429
Recommandations relatives à la couche 1	I.430–I.439
Recommandations relatives à la couche 2	I.440–I.449
Recommandations relatives à la couche 3	I.450–I.459
Multiplexage, adaptation de débit et support d'interfaces existantes	I.460–I.469
Aspects du RNIS affectant les caractéristiques des terminaux	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE RÉSEAUX	I.500–I.599
PRINCIPES DE MAINTENANCE	I.600–I.699
ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB	
Équipements ATM	I.730–I.739
Fonctions de transport	I.740–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.799

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

RECOMMANDATION UIT-T I.460

MULTIPLEXAGE, ADAPTATION DE DÉBIT ET SUPPORT DES INTERFACES EXISTANTES

Source

La Recommandation UIT-T I.460, révisée par la Commission d'études 13 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 15 février 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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

		Page
1	Adaptation de débit à un canal à 64 kbit/s.....	1
1.1	Adaptation de débit de trains à 8, 16 et 32 kbit/s	1
1.2	Adaptation de débit des trains autres que 8, 16 et 32 kbit/s	1
2	Multiplexage dans un canal à 64 kbit/s	2
2.1	Multiplexage temporel de 8, 16 et 32 kbit/s.....	2
	2.1.1 Multiplexage de format fixe.....	2
	2.1.2 Multiplexage de format souple.....	2
2.2	Multiplexage des débits autres que 8, 16 et 32 kbit/s.....	3

Recommandation I.460

MULTIPLEXAGE, ADAPTATION DE DÉBIT ET SUPPORT DES INTERFACES EXISTANTES

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988; révisée en 1999)

La présente Recommandation décrit les procédures à appliquer:

- a) pour adapter le débit d'un train, de débit inférieur à 64 kbit/s, pour un canal B à 64 kbit/s;
- b) pour multiplexer plusieurs trains, de débit inférieur à 64 kbit/s, dans un canal B à 64 kbit/s.

Les débits inférieurs à 64 kbit/s sont de deux types:

- 1) débits de 8, 16 et 32 kbit/s;
- 2) les autres débits, y compris ceux associés aux ETTD conformes aux Recommandations des séries X et V.

Les procédures détaillées d'acceptation des ETTD en mode circuit de la série X, des ETTD en mode paquet de la série X et des ETTD de la série V sont données respectivement dans les Recommandations I.461/X.30, I.462/X.31, I.463/V.110 et I.465/V.120.

L'adaptation de débit, le multiplexage et la compatibilité des interfaces existantes pour la possibilité de transfert restreint à 64 kbit/s sont décrits dans la Recommandation I.464.

1 Adaptation de débit à un canal à 64 kbit/s

1.1 Adaptation de débit de trains à 8, 16 et 32 kbit/s

La procédure du présent sous-paragraphe servira à adapter le débit d'un train *isolé* à 8, 16 ou 32 kbit/s à un canal B à 64 kbit/s. Dans la présente Recommandation, les positions de bit de l'octet du canal B sont censées être numérotées de 1 à 8, le bit 1 étant le premier transmis.

Cette procédure exige que:

- i) le train à 8 kbit/s occupe la position de bit 1,
le train à 16 kbit/s occupe les positions de bit (1, 2),
le train à 32 kbit/s occupe les positions de bit (1, 2, 3, 4);
- ii) l'ordre de transmission des bits du train à débit affluent soit identique avant et après l'adaptation de débit;
- iii) toutes les positions de bit inutilisées soient mises sur "1" binaire.

1.2 Adaptation de débit des trains autres que 8, 16 et 32 kbit/s

Les trains d'information à des débits inférieurs à 64 kbit/s doivent être adaptés pour être acheminés sur le canal B. Les processus du présent sous-paragraphe concernent l'adaptation de trains d'information *isolés*.

1.2.1 L'adaptation des débits inférieurs à 24 kbit/s repose sur une méthode à plusieurs étapes. Une étape est décrite dans les Recommandations I.461/X.30, I.462/X.31 et I.463/V.110. Par exemple, un débit d'usager inférieur ou égal à 4,8 kbit/s est mappé avec 8 kbit/s, 9,6 kbit/s est mappé avec 16 kbit/s et 19,2 kbit/s est mappé avec 32 kbit/s.

Une autre étape d'adaptation de débit, décrite au 1.1, concerne l'adaptation de 8, 16 ou 32 kbit/s à 64 kbit/s.

Une troisième étape pour les données asynchrones est décrite dans la Recommandation I.463/V.110.

1.2.2 L'adaptation des débits supérieurs ou égaux à 24 kbit/s repose sur une méthode à une seule étape, décrite dans les Recommandations I.461/X.30 et I.463/V.110. Par exemple, les débits de 48 kbit/s et 56 kbit/s sont adaptés à 64 kbit/s en une seule étape.

1.2.3 L'adaptation de débit pour le fonctionnement en mode paquet peut se faire de deux façons comme indiqué dans la Recommandation I.462/X.31:

- a) meilleure méthode – fondée sur l'emploi de remplissage de fanions HDLC entre trames HDLC;
- b) emploi de la méthode à deux étapes.

1.2.4 L'adaptation des débits jusqu'à 48 kbit/s sur un canal B peut se faire par l'insertion de trames HDLC comme indiqué dans la Recommandation I.465/V.120.

2 Multiplexage dans un canal à 64 kbit/s

2.1 Multiplexage temporel de 8, 16 et 32 kbit/s

Pour multiplexer des trains de 8, 16 et 32 kbit/s, on entrelace les trains d'affluents dans chaque octet du canal B.

Les procédures décrites au 2.1.2 permettent de combiner un nombre quelconque de trains à 8, 16 et 32 kbit/s jusqu'à la limite du débit composite à 64 kbit/s dans un canal B.

La procédure décrite au 2.1.1 peut aboutir à des situations dans lesquelles toute la capacité de 64 kbit/s ne peut pas être utilisée, mais cela ne se produit pas si la combinaison des sous-affluents est connue d'avance. Les procédures du 2.1.2 sont recommandées quand la combinaison change pendant la durée de la connexion à 64 kbit/s.

2.1.1 Multiplexage de format fixe

Cette procédure multiplexe toute combinaison de trains à 8, 16 et 32 kbit/s en affectant les positions de bit de chaque octet du canal B à chaque train à sous-débit. La procédure de format fixe exige:

- i) qu'un train à 8 kbit/s soit autorisé à occuper une position de bit quelconque; qu'un train à 16 kbit/s occupe les positions de bit (1, 2) ou (3, 4) ou (5, 6) ou (7, 8) et qu'un train à 32 kbit/s occupe les positions de bit (1, 2, 3, 4) ou (5, 6, 7, 8);
- ii) qu'un train à sous-débit occupe les mêmes positions de bit dans chaque octet successif de canal B;
- iii) que l'ordre de transmission des bits à chaque train à sous-débit soit identique avant et après le multiplexage;
- iv) que toutes les positions de bit inutilisées soient mises sur "1" binaire.

2.1.2 Multiplexage de format souple

Cette procédure multiplexe toute combinaison de trains à 8, 16 et 32 kbit/s en affectant des bits de chaque octet de canal B à chaque train à sous-débit. Elle permet toujours aux trains à sous-débit d'être multiplexés jusqu'à la limite de 64 kbit/s du canal B. Elle tente d'abord une adaptation des trains à sous-débit en utilisant la procédure de format fixe du 2.1.1. Bien qu'il puisse y avoir un nombre suffisant de bits disponibles dans l'octet du canal B, cette tentative peut échouer parce que la

règle i) du 2.1.1 ne peut pas être satisfaite. Si cette tentative échoue, la procédure de format souple exige:

- i) qu'un train à sous-débit occupe les mêmes positions de bit dans chaque octet successif de canal B;
- ii) que le nouveau train à sous-débit soit ajouté au multiplex existant par l'insertion de chaque bit successif du nouveau train à sous-débit dans la première position de bit disponible (ayant le plus petit numéro) dans l'octet de canal B;
- iii) que toutes les positions de bit inutilisées soient mises sur "1" binaire.

2.2 Multiplexage des débits autres que 8, 16 et 32 kbit/s

Deux méthodes techniques pour multiplexer des trains d'information à débit inférieur (par exemple, les débits de la Recommandation X.1) peuvent être utilisées:

i) Multiplexage temporel

En pareil cas, la méthode à deux étapes (adaptation de débit jusqu'à 8, 16 ou 32 kbit/s suivie d'un multiplexage à 64 kbit/s), définie en 1.2 et 2.1, doit être utilisée.

NOTE – Les méthodes de multiplexage définies dans les Recommandations de la série X (par exemple, X.50) peuvent être utilisées seulement dans le contexte de l'accès à 64 kbit/s par l'intermédiaire du RNIS aux réseaux spécialisés existants.

ii) Multiplexage statistique

- a) pour la connexion des terminaux en mode paquet utilisant les protocoles du canal D ou de la Recommandation X.25;
- b) pour les terminaux en mode circuit ou les adaptateurs de terminal sur le canal B, voir la Recommandation V.120.

SERIES 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	Équipements 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 de programmation