



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.802

RÉSEAUX NUMÉRIQUES

**INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX
APPLIQUANT DES HIÉRARCHIES NUMÉRIQUES
ET DES LOIS DE CODAGE DE LA PAROLE
DIFFÉRENTES**

Recommandation UIT-T G.802

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation G.802 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.5 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, 1993

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.

Recommandation G.802

INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX APPLIQUANT DES HIÉRARCHIES NUMÉRIQUES ET DES LOIS DE CODAGE DE LA PAROLE DIFFÉRENTES

(ancienne Recommandation G.722 du tome III
du Livre jaune, modifiée par la suite)

1 Introduction

La présente Recommandation étudie les aspects, indiqués ci-après, de l'interfonctionnement de réseaux permettant l'acheminement d'informations numériques à 64 kbit/s:

- loi de codage et règle de conversion pour l'interfonctionnement de réseaux appliquant les différentes lois de codage conformément aux Recommandations G.711, G.721 et G.722;
- hiérarchie d'interfonctionnement de réseaux tenant compte des différentes hiérarchies numériques conformes à la Recommandation G.702;
- dispositions d'interfonctionnement de réseaux tenant compte des différentes hiérarchies et lois de codage;
- interconnexion plésiochrone, de réseaux ayant chacun une synchronisation indépendante.

La présente Recommandation s'applique également aux RNIS, en ce qui concerne l'acheminement des canaux B spécifié à la Recommandation I.412.

Remarque – Les spécifications futures des canaux et les débits binaires correspondant aux services RNIS à large bande prévus pour les applications d'usager à usager pourront faire intervenir d'autres spécifications d'interfonctionnement.

2 Terminologie et définitions

Les termes utilisés dans la présente Recommandation mais non définis ci-après sont définis dans les Recommandations G.701 et I.112.

2.1 transformation Z

Conversion du signal de caractère de loi μ "00000000" (octet composé uniquement de zéros) en signal de caractère de loi μ "00000010", "1" étant le bit placé en septième position dans l'octet (voir la Recommandation G.711).

Remarque – Le numéro du bit indique l'ordre chronologique de la transmission des bits dans le traitement en série.

2.2 conversion de système multiplex à 1,5/2 Mbit/s (CSM à 1,5/2 Mbit/s)

Cette fonction présente les propriétés suivantes:

- 1) terminaison d'une liaison numérique fonctionnant à un niveau hiérarchique numérique de 1544 kbit/s;
- 2) terminaison d'une liaison numérique fonctionnant à un niveau hiérarchique d'interfonctionnement de 2048 kbit/s;
- 3) nouvelle disposition des voies à 64 kbit/s entre des terminaisons numériques à 1544 kbit/s et à 2048 kbit/s.

Remarque – Les niveaux hiérarchiques et les structures de trame sont spécifiés, respectivement, dans les Recommandations G.702 et G.704.

2.3 densité d'impulsions minimale (DIM) à 1544 kbit/s

Un signal numérique complet à 1544 kbit/s doit présenter au moins les caractéristiques suivantes: maximum de "0" binaires entre "1" binaires successifs: 15; densité moyenne de "1" binaires: au moins un pour huit bits. Cette condition est liée à la conception d'un certain nombre de systèmes existants (voir la Recommandation G.703).

De plus, dans une liaison numérique à 1544 kbit/s, tout octet du signal source structuré en octets doit comprendre au moins un "1" binaire.

3 Capacité de transfert sans restriction à 64 kbit/s d'une liaison numérique

Les nouveaux systèmes de transmission numérique doivent pouvoir offrir des liaisons numériques à 64 kbit/s indépendantes de la séquence des bits. Cette capacité sera exploitée dès qu'il sera possible d'obtenir une capacité de transfert sans restriction à 64 kbit/s.

Cependant, une capacité de transfert indépendante de la séquence des bits à 56 kbit/s pourra être mise en œuvre sur la base d'accords bilatéraux, pendant une période transitoire. (D'importantes restrictions concernant le format des données acheminées par des équipements terminaux de traitement de données source figurent dans l'annexe A à la présente Recommandation.)

4 Conversion de loi de codage entre loi A et loi μ

4.1 Loi de codage sur une liaison numérique internationale

Les liaisons numériques internationales entre pays ayant adopté des lois de codage MIC différentes (loi A ou loi μ) doivent acheminer des signaux codés conformément à la loi A spécifiée dans la Recommandation G.711.

Si les deux pays considérés ont adopté la même loi, celle-ci doit être utilisée sur les liaisons numériques existant entre ces deux pays.

4.2 Loi de conversion

Toute conversion de loi A/loi μ requise entre pays ayant adopté des lois de codage MIC différentes sera conforme aux dispositions de la Recommandation G.711. La conversion comprend notamment l'inversion des bits de rang pair du signal de caractère de loi A.

Remarque – Dans un pays appliquant la loi μ , le point d'application de la fonction de conversion est déterminé selon la structure des réseaux numériques nationaux par l'Administration du pays en question.

4.3 Commande de la fonction de conversion

Dans les réseaux publics à commutation, l'initialisation ou l'annulation de la fonction de conversion doit être commandée par le système de commutation international, communication par communication ou pendant la communication, selon la catégorie de service demandée par le protocole de signalisation.

Il faudrait également prévoir la possibilité d'initialiser ou d'annuler cette fonction de conversion manuellement ou par l'intermédiaire d'un terminal d'opérateur, voie par voie, de façon semi-permanente. Cette capacité serait nécessaire pour la configuration de circuits de lignes louées ne passant pas par le système de commutation international, ou lorsque ce dernier n'est pas en mesure de commander la fonction.

Remarque – La commande de la fonction de conversion dans un contexte RNIS est spécifiée dans les Recommandations des séries I.300 et I.500.

5 Hiérarchie d'interfonctionnement

Pour l'interfonctionnement international de réseaux appliquant des hiérarchies numériques différentes spécifiées dans la Recommandation G.702, il y a lieu d'utiliser la hiérarchie d'interfonctionnement suivante:

2048 – 6312 – 44736 – 139 264 kbit/s.

Toutefois, dans le cas d'interfonctionnement de réseaux présentant des hiérarchies numériques différentes mais ayant le même niveau primaire de 1544 kbit/s, d'autres niveaux peuvent être utilisés (par exemple, 1544 kbit/s).

Remarque 1 – Les réseaux nationaux caractérisés par un niveau primaire de 1544 kbit/s peuvent acheminer en transit un trafic international à 6312 kbit/s, composé de trois signaux à 2048 kbit/s, ou à 44 736 kbit/s, décomposé en vingt-et-un signaux à 2048 kbit/s, permettant ainsi le transit de signaux à 6312 et à 44 736 kbit/s et donc à 2048 kbit/s indépendants de la séquence des bits.

Remarque 2 – La structure de trame des multiplexages 2048-6312 kbit/s, 6312-44 736 kbit/s et 44 736-139 264 kbit/s est spécifiée respectivement dans les Recommandations G.747, G.752 et G.755.

6 Dispositif d'interfonctionnement

Sur la base des spécifications générales décrites dans les sections précédentes, l'interconnexion numérique internationale entre réseaux utilisant des hiérarchies numériques et des lois de codage de la parole différentes sera conforme aux caractéristiques d'interfonctionnement du tableau 1/G.802.

7 Transport d'un signal à 1544 kbit/s dans un signal à 2048 kbit/s de structure conforme à la Recommandation G.704

Pour les applications internationales sur ligne louée, on peut considérer la transmission de signaux à 1544 kbit/s au moyen d'une mise en correspondance spéciale de signaux point à point à 2048 kbit/s. L'annexe B à la présente Recommandation spécifie l'organisation correspondante de la trame.

Remarque – La possibilité de développer des trames spécifiques à 44 736 kbit/s pour le transport de signaux à 8448 kbit/s ou 34 368 kbit/s n'est pas exclue.

8 Synchronisation d'une liaison numérique internationale

8.1 Liaisons non synchronisées vers les réseaux nationaux

Lorsque des réseaux nationaux indépendamment synchronisés sont interconnectés par une liaison numérique internationale dont le rythme est indépendant des réseaux nationaux, cette liaison doit fonctionner en mode plésiochrone, avec une précision conforme aux dispositions de la Recommandation G.811.

8.2 Liaisons synchronisées vers le réseau du pays d'émission

Lorsque des réseaux nationaux synchronisés indépendamment sont interconnectés par une liaison numérique internationale dont le rythme est synchronisé sur le réseau national du pays d'émission, le mode plésiochrone sera assuré dans le pays récepteur.

TABLEAU 1/G.802

Dispositif d'interfonctionnement

Type d'information	Voies téléphoniques ou données transmises dans la bande vocale						Information non vocale		Information de signalisation (remarque 1)	
	MIC G.711		MICDA G.721		SB-MICDA G.722		-----		-----	
Loi de codage au PRI (remarque 2)										
Fonction										
Réseau (remarque 3)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
CSM à 1,5/2 Mbit/s	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
Conversion A/ μ et μ /A	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–
Transformation Z	–	X (remarque 4)	–	X (remarques 4 et 5)	–	X (remarques 4 et 6)	–	X (remarque 4)	–	–
Transcodage	–	–	X	X	–	–	–	–	–	–

– Non autorisé

X Peut être appliqué

Remarque 1 – L'information de signalisation est transférée sur des voies sans restriction entre les CCI.

Remarque 2 – PRI = point de référence d'interfonctionnement entre le réseau A et le réseau B.

Remarque 3 – "A" est un réseau à l'intérieur du pays ayant adopté la loi A et la hiérarchie numérique à 2048 kbit/s. "B" est un réseau A à l'intérieur du pays ayant adopté la loi μ et la hiérarchie numérique à 1544 kbit/s.

Remarque 4 – On appliquera la transformation Z dans le pays ayant adopté la loi μ lorsque la liaison dans ce pays comportera des systèmes de transmission qui ont rempli les conditions de la DIM; dans ce cas la capacité de transfert sans restriction à 64 kbit/s ne peut être mise en œuvre à cause de la DIM et la capacité de transfert indépendante de la séquence des bits est restreinte à 56 kbit/s.

Remarque 5 – Les signaux numériques à 32 kbit/s, qui sont des signaux téléphoniques ou de données transmises dans la bande vocale, codés conformément à l'algorithme MICDA spécifié dans la Recommandation G.721, ne contiennent pas de mot de code "0000" (voir la Recommandation G.721). Par conséquent, même si la DIM est appliquée dans le pays ayant adopté la loi μ , ces signaux ne seront pas affectés par la transformation Z et seront transférées en transparence.

Remarque 6 – Lorsque les signaux audio à 64 kbit/s ayant une largeur de bande de 50 à 7000 Hz sont codés à 64, 56 ou 48 kbit/s, conformément à l'algorithme de codage spécifié dans la Recommandation G.722, ils ne comportent pas d'octet composé uniquement de zéros (voir la Recommandation G.722). Par conséquent, même lorsque la DIM est appliquée dans le pays ayant adopté la loi μ , ces signaux ne seront pas affectés par la transformation Z et seront transférés en transparence.

ANNEXE A

(à la Recommandation G.802)

Incidence sur l'équipement terminal conçu pour fonctionner avec une capacité de transfert indépendante de la séquence des bits à 56 kbit/s

Pendant une période transitoire, la capacité de transfert indépendante de la séquence des bits à 56 kbit/s peut être fournie dans le cadre d'un accord bilatéral. Dans ce cas, il faut alors que l'équipement terminal de traitement de données source transforme le huitième bit de chaque octet en "1" binaires. Cette opération doit avoir lieu à chaque extrémité de la connexion numérique, même si une partie de la connexion comporte une capacité de transfert sans restriction à 64 kbit/s. Si on n'arrive pas à transformer le huitième bit en "1" binaires, tout octet composé uniquement de zéros sera donc transformé en "0000010" par la transformation Z dans le pays ayant adopté la loi μ .

ANNEXE B

(à la Recommandation G.802)

Organisation de la trame pour le transport d'un signal à 1544 kbit/s dans un signal à 2048 kbit/s de structure selon la Recommandation G.704

On trouvera ci-après une méthode de transport d'un signal synchrone à 1544 kbit/s, structuré ou non, dans une trame de structure à 2048 kbit/s selon la Recommandation G.704 dans le but de fournir des applications sur ligne louée à 1544 kbit/s seulement. Le signal à 1544 kbit/s est transmis en transparence sans tenir compte de sa structure de trame dans le signal à 2048 kbit/s.

Les 193 bits d'une période arbitraire de 125 μ s du signal à 1544 kbit/s doivent être contenus dans une trame de structure à 2048 kbit/s selon la Recommandation G.704, comme suit:

IT 0: signal de verrouillage de trame conforme à la Recommandation G.704

IT 1 à 15	} 193 bits contigus du signal à 1544 kbit / s
IT 17 à 25	
Bit 1 du IT 26	

IT 16, 27 à 31: réservés à une information supplémentaire, le cas échéant, jusqu'à 384 kbit/s (voir la remarque 2)

Remarque 1 – Dans les cas où seul le signal à 1544 kbit/s doit être transporté, le rythme du signal sortant à 1544 kbit/s (ou à 2048 kbit/s) doit être celui du signal entrant à 2048 kbit/s (ou à 1544 kbit/s) dans chaque sens de transmission.

Remarque 2 – Dans certains cas, par exemple, quand l'information est transportée par les intervalles de temps réservés, le rythme du signal sortant doit être dérivé sur celui de l'horloge de référence nationale conforme à la Recommandation G.811. L'utilisation de mémoires-tampons de 125 μ s est alors nécessaire pour la gestion de glissements.

Remarque 3 – La capacité maximale offerte aux utilisateurs pour le transport transparent de leur information est de 1536 kbit/s et non de 1544 kbit/s. Selon la réglementation nationale, certains exploitants de réseaux peuvent offrir l'utilisation d'une partie des 8 kbit/s de service servant, dans un signal à 1544 kbit/s, au contrôle de qualité et au rapatriement des informations correspondantes.