



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.724

**ASPECTS GÉNÉRAUX DES SYSTÈMES
DE TRANSMISSION NUMÉRIQUES
ÉQUIPEMENTS TERMINAUX**

**CARACTÉRISTIQUES D'UN ÉQUIPEMENT
DE MULTIPLEXAGE PRIMAIRE
AVEC CODAGE À DÉBIT RÉDUIT À 48 VOIES
FONCTIONNANT À 1544 kbit/s**

Recommandation UIT-T G.724

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation G.724 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.4 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.724

CARACTÉRISTIQUES D'UN ÉQUIPEMENT DE MULTIPLEXAGE PRIMAIRE AVEC CODAGE À DÉBIT RÉDUIT À 48 VOIES FONCTIONNANT À 1544 kbit/s

(Melbourne, 1988)

1 Considérations générales

1.1 Caractéristiques fondamentales

Le multiplexeur primaire à 48 voies permet la conversion de 48 voies à fréquences vocales en un train MICDA à 1544 kbit/s. Dans le train à 1544 kbit/s, les signaux à fréquences vocales sont codés conformément à la loi de codage MIC définie dans la Recommandation G.711 et à la loi de codage MICDA définie dans la Recommandation G.721. En outre, des dispositions peuvent être prises pour limiter la capacité de transfert de voie à 64 kbit/s sans restriction pour les voies numériques en bande de base.

La figure 1/G.724 donne une illustration de la nomenclature utilisée.

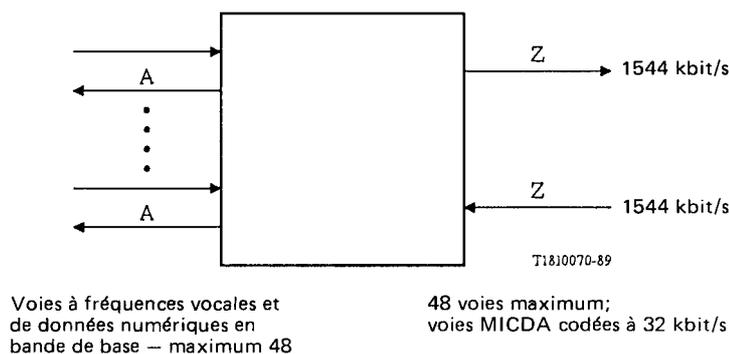


FIGURE 1/G.724

Équipement de multiplexage primaire avec codage à débit réduit à 48 voies

Le train à 1544 kbit/s associé à l'accès Z peut être réparti en quatre entités indépendantes de 384 kbit/s définies en groupes d'intervalles de temps. Chaque groupe d'intervalles de temps de 384 kbit/s se compose de 12 intervalles de temps à 32 kbit/s qui peuvent véhiculer 12 voies à fréquences vocales ou 11 voies à fréquences vocales et l'information de signalisation voie par voie correspondante a-b-c-d. Le train 1544 kbit/s associé à l'accès Z a donc une capacité maximale comprises entre 44 et 48 voies à fréquences vocales.

Remarque 1 - Les Administrations devraient tenir compte des directives indiquées dans la Recommandation G.721 qui concerne l'utilisation et la qualité de transmission de la MICDA à 32 kbit/s.

Remarque 2 - Il convient de noter que les possibilités de l'équipement de multiplexage primaire décrit dans la présente Recommandation sont limitées en ce qui concerne le transfert en transparence de voies de données à 64 kbit/s. Cette limitation doit être prise en considération dans la planification des réseaux qui, selon toute vraisemblance, évolueront vers le RNIS (voir le § 4.2).

1.2 *Signal de rythme*

Le signal de rythme à l'émission devrait pouvoir être obtenu à partir d'un signal numérique d'entrée ou d'une source extérieure.

2 **Caractéristiques des jonctions de l'accès A**

Analogique: voir le § 3 de la Recommandation G.712 et le § 3 de la Recommandation G.713.

Numérique: voir le § 1 de la Recommandation G.703.

3 **Qualités de transmission analogique bout à bout**

Pour étude ultérieure.

4 **Caractéristiques d'un signal à 1544 kbit/s organisé en intervalles de temps à 32 kbit/s et/ou à 64 kbit/s (accès Z)**

4.1 *Jonction Z*

Les caractéristiques électriques de la jonction à 1544 kbit/s sont conformes au § 2 de la Recommandation G.703.

4.2 *Structure de trame*

4.2.1 *Structure de trame à 1544 kbit/s*

Pour la structure de trame et l'utilisation des intervalles de temps de voie qui en découlent, voir le § 3.2.1 de la Recommandation G.704.

4.2.2 *Structure de trame à 384 kbit/s*

Pour la structure de trame à 384 kbit/s, voir le § 3.2.3 de la Recommandation G.704.

4.3 *Perte et reprise du verrouillage de trame et de multitrame*

4.3.1 *Perte et reprise du verrouillage de trame et de multitrame à 1544 kbit/s*

Les critères de perte et de reprise du signal de verrouillage de trame et de multitrame pour l'accès Z sont conformes au § 2.1 de la Recommandation G.706, pour les multitrames à 24 trames et à 12 trames.

4.3.2 *Perte et reprise du verrouillage de multitrame par voie de groupement de signalisation*

Les critères de perte et de reprise du signal de verrouillage de multitrame par voie de groupement de signalisation sont conformes au § 3.2.6 de la Recommandation G.704.

4.4 *Signalisation*

Pour la signalisation dans le train à 384 kbit/s, voir le § 3.2.4 de la Recommandation G.704.

5 **Autres caractéristiques techniques de l'équipement de multiplexage primaire avec codage à faible débit binaire**

5.1 *Structure de trame à 48 voies*

Lorsque les trains A transmettent 48 signaux de fréquences vocales et qu'il n'existe aucune information de signalisation voie par voie, le train Z émet la totalité des 48 voies. En présence de signalisation voie par voie, celle-ci est transmise dans le dernier intervalle de temps à 4 bits de chaque groupe d'intervalle de temps. Le tableau 1/G.724 donne la correspondance existant entre les voies à fréquences vocales et les voies MICDA à 32 kbit/s dans le train Z.

5.2 *Transfert direct d'intervalle de temps*

Il doit être possible de sélectionner et de transférer des trains A numériques en bande de base à 64 kbit/s et à fréquences vocales dans le train Z. En outre, le transfert par l'intermédiaire d'au moins une voie à 64 kbit/s de ce type doit être possible dans chaque groupe d'intervalles de temps du train Z.

TABLEAU 1/G.724 **Error! Reference source not found.**

Organisation de la trame à 1544 kbit/s pour 48 voies à 32 kbit/s dans le train Z

Error! Reference source not found. Intervalles de temps à 4 bits du train Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Groupe d'intervalles
Voies à fréquences vocales du train A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A ou VGS	de temps 1

Error! Reference source not found. Intervalles de temps à 4 bits du train Z	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Groupe d'intervalles
Voies à fréquences vocales du train A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	20A	21A	22A	23A	24A ou VGS	de temps 1

Intervalles de temps à 4 bits du train Z	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Groupe d'intervalles
Voies à fréquences vocales du train A	25A	26A	27A	28A	29A	30A	31A	32A	33A	34A	35A	36A ou VGS	de temps 1

Error! Reference source not found. Intervalles de temps à 4 bits du train Z	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Groupe d'intervalles
Voies à fréquences vocales du train A	37A	38A	39A	40A	41A	42A	43A	44A	45A	46A	47A	48A ou VGS	de temps 1

VGS Voie de groupement de signalisation.

Remarque – Le choix du format du groupe d'intervalles de temps de façon à inclure la voie de groupement de signalisation s'effectue pour chaque groupe d'intervalles de temps, indépendamment des autres groupes.

5.3 Indications d'alarme de la voie de groupement de signalisation

Une alarme de groupe d'intervalles de temps est déclarée lorsque le signal de verrouillage de multitrame de la voie de groupement de signalisation est perdu pendant un intervalle de 2 à 3 secondes.

Lorsque le verrouillage de multitrame de la voie de groupement de signalisation est perdu (selon le § 3.2.6 de la Recommandation G.704), le dispositif de reconnaissance des bits de signalisation voie par voie à l'extrémité de réception du train A sera neutralisé.

L'alarme de groupe d'intervalles de temps est interrompue lorsque le verrouillage de multitrame de la voie de groupement de signalisation a été à nouveau obtenu pendant un intervalle de 10 à 20 secondes.

Lorsque le verrouillage de multitrame de la voie de groupement de signalisation est déclaré (selon le § 3.2.6 de la Recommandation G.704), le dispositif de reconnaissance des bits de signalisation voie par voie à l'extrémité de réception du train A sera rétabli.

A l'extrémité d'émission, M_1 est fixé à 1 de façon à transmettre l'alarme de groupe d'intervalle de temps à l'extrémité distante, lorsque l'extrémité locale est en alarme de groupe d'intervalles de temps. A l'extrémité de réception, une alarme de groupe d'intervalles de temps distante est déclarée lorsque M_1 , M_2 ou M_3 ont été fixés à 1 pendant 325 à 1000 millisecondes. Elle est interrompue lorsque M_1 , M_2 et M_3 ont été fixés à 0 pendant 20 à 1000 millisecondes.

5.4 Défaillances et dispositions correspondantes

5.4.1 Défaillances à 1544 kbit/s sur le train Z

Le tableau 2/G.724 donne un résumé des défaillances à 1544 kbit/s liées à l'extrémité de réception du train Z ainsi que les dispositions correspondantes.

L'équipement de multiplexage primaire devra détecter les défaillances à 1544 kbit/s sur le train Z ci-après:

- i) perte des signaux d'entrée à 1544 kbit/s;
- ii) perte de verrouillage de trame à 1544 kbit/s;
- iii) réception du signal d'indication d'alarme (SIA) à 1544 kbit/s;
- iv) réception de l'indication d'alarme à 1544 kbit/s provenant de l'extrémité distante.

5.4.2 Dispositions correspondantes liées au train Z

Après la détection de défaillance à 1544 kbit/s sur le train Z, des mesures appropriées, conformes au § 4.2 de la Recommandation G.733, doivent être prises. En outre, il convient de prendre, comme indiqué au tableau 2/G.724, les dispositions correspondantes suivantes:

- i) indiquer une alarme à 1544 kbit/s à l'accès Z de l'extrémité de réception;
- ii) transmission sur l'accès d'émission Z d'une indication d'alarme à 1544 kbit/s à destination de l'extrémité distante, conformément au § 4.2.4 de la Recommandation G.733;
- iii) indiquer une alarme distante à 1544 kbit/s à l'accès Z de l'extrémité de réception.

5.4.3 Défaillances liées à la voie de groupement de signalisation

Le tableau 3/G.724 donne un résumé des défaillances de la voie de groupement de signalisation liées à l'extrémité de réception du train Z ainsi que les dispositions correspondantes.

Le transcodeur devra détecter les défaillances de la voie de groupement de signalisation associée au train Z ci-après:

- i) perte de verrouillage de multitrame de la voie de groupement de signalisation sur un seul groupe d'intervalles de temps;
- ii) indication d'alarme distante (M_1) de groupe d'intervalles de temps reçue de l'extrémité distante sur un seul groupe d'intervalles de temps;
- iii) SIA de voie de groupement de signalisation (M_2) reçu de l'extrémité distante sur un seul groupe d'intervalles de temps;
- iv) SIA de voie de groupement de signalisation distante (M_3) reçu de l'extrémité distante sur un seul groupe d'intervalles de temps.

TABLEAU 2/G.724

Défaillances à 1544 kbit/s liées au train Z et dispositions correspondantes

Error! Reference source not found. Dispositions correspondantes	Indication d'une alarme à 1544 kbit/s à l'accès Z de l'extrémité de réception	Transmission d'une indication d'alarme à 1544 kbit/s à destination de l'extrémité distante	Indication d'une alarme distante à 1544 kbit/s à l'accès Z de l'extrémité de réception
Défaillances	(i)	(ii)	(iii)
Perte des signaux d'entrée à 1544 kbit/s (i)	Oui	Oui	
Perte de verrouillage de trame à 1544 kbit/s (ii)	Oui	Oui	
Réception du SIA à 1544 kbit/s (iii)	Oui	Oui	
Réception de l'indication d'alarme à 1544 kbit/s provenant de l'extrémité distante (iv)			Oui

5.4.4 *Dispositions correspondantes liées à la voie de groupement de signalisation*

Après détection de défaillances de la voie de groupement de signalisation dans le train Z, les dispositions correspondantes, indiquées au tableau 3/G.724, doivent être prises:

- i) indiquer une alarme de groupement d'intervalles de temps sur le groupe d'intervalles de temps correspondant;
- ii) transmission d'une indication d'alarme de groupe d'intervalles de temps à l'extrémité distante en forçant à 1 le bit M_1 dans la voie de groupement de signalisation affectée;
- iii) conditionnement des données dans les voies affectées à l'extrémité de réception des trains A de façon à fournir un signal compatible avec l'équipement sur le train descendant;
- iv) conditionnement de la signalisation voie par voie dans les voies affectées à l'extrémité de réception du train A de façon à fournir une signalisation compatible avec l'équipement sur le train descendant;
- v) indiquer une alarme distante de groupe d'intervalles de temps sur le groupe d'intervalles de temps associé de façon à signaler la réception d'une indication d'une alarme distante de groupe d'intervalles de temps dans le bit M_1 de la voie de groupement de signalisation affectée;
- vi) indiquer un SIA de voie de groupement de signalisation sur le groupe d'intervalles de temps associé de façon à signaler la réception d'un SIA de voie de groupement de signalisation dans le bit M_2 de la voie de groupement de signalisation affectée;
- vii) un SIA de voie de groupement de signalisation distante sur le groupe d'intervalles de temps associé de façon à signaler la réception d'un SIA de voie de groupement de signalisation distante dans le bit M_3 de la voie de groupement de signalisation affectée.

5.5 *Gigue*

Pour étude ultérieure.

TABLEAU 3/G.724

Défaillances de la voie de groupement de signalisation associée au train Z et dispositions correspondantes

Error! Reference source not found. Dispositions correspondantes Défaillances	Indication d'une alarme de groupe d'intervalles de temps (i)	Transmission d'une indication d'alarme de groupe d'intervalles de temps à l'extrémité distante (ii)	Conditionnement des voies affectées sur A (iii)	Conditionnement de la signalisation dans les voies affectées sur A (iv)	Indication d'une alarme de groupe de signalisation distante (v)	Indication d'un STA de voie de groupement de signalisation (vi)	Indication d'un STA de voie de groupement de signalisation distante (vii)
Perte de verrouillage de multitrame de voie de groupement de signalisation (un seul groupe d'intervalles de temps) (i)	Oui	Oui	Oui	Oui			
Réception de l'indication d'alarme de groupe d'intervalles de temps distante (un seul groupe d'intervalles de temps) (ii)			Oui	Oui	Oui		
Réception du STA de voie de groupement de signalisation (un seul groupe d'intervalles de temps) (iii)			Oui	Oui		Oui	
Réception du STA de voie de groupement de signalisation distante (un seul groupe d'intervalles de temps) (iv)			Oui	Oui			Oui