



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.754

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

**MULTIPLEX NUMÉRIQUE DU QUATRIÈME
ORDRE À 139 264 kbit/s UTILISANT
LA JUSTIFICATION POSITIVE/NULLE/NÉGATIVE**

Recommandation UIT-T G.754

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation G.754 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.754

MULTIPLEX NUMÉRIQUE DU QUATRIÈME ORDRE À 139 264 kbit/s UTILISANT LA JUSTIFICATION POSITIVE/NULLE/NÉGATIVE

(Genève, 1980; modifiée par la suite)

1 Considérations générales

Le multiplex numérique du quatrième ordre à justification positive/nulle/négative décrit ci-dessous est prévu pour la connexion numérique entre pays ayant le même type de justification et utilisant n'importe quel système numérique du troisième ordre à 34 368 kbit/s.

2 Débit binaire

Le débit binaire nominal est de 139 264 kbit/s. La tolérance sur ce débit ne doit pas dépasser $\pm 15 \times 10^{-6}$.

3 Structure de trame

Le tableau 1/G.754 fait connaître:

- le débit binaire des affluents et le nombre d'affluents,
- le nombre de bits par trame,
- le schéma de numérotation des bits,
- l'assignation des bits,
- le signal de verrouillage de trame concentré.

TABLEAU 1/G.754

Structure de la trame de multiplexage à 139 264 kbit/s utilisant la justification positive/nulle/négative

Débit binaire des affluents (kbit/s)	34 368
Nombre d'affluents	4
Structure de trame	Plan de numérotage des bits
Signal de verrouillage de trame	<i>Groupe I</i> 1 à 10
Bits pour fonction de service	11 et 12
Bits provenant des affluents	13 à 544
Bits d'indication de justification (C_{j1})	<i>Groupe II</i> 1 à 4
Bits provenant des affluents	5 à 544
Bits d'indication de justification (C_{j2})	<i>Groupe III</i> 1 à 4
Bits provenant des affluents	5 à 544
Bits d'indication de justification (C_{j3})	<i>Groupe IV</i> 1 à 4
Bits provenant d'affluents disponibles pour une justification négative	5 à 8
Bits provenant d'affluents disponibles pour une justification positive	9 à 12
Bits provenant des affluents	13 à 544
Longueur de trame	2176 bits
Durée de la trame	15, 625 μ s
Bits par affluent	537
Débit maximum de justification par affluent	64 kbit/s

Remarque – C_{jn} désigne le n ième bit de commande de justification du j ème affluent.

4 Perte et reprise du verrouillage de trame et dispositions correspondantes

Le système de verrouillage de trame doit pouvoir s'adapter au taux d'erreur sur la liaison en ligne. Tant que le verrouillage de trame n'est pas repris, le système de verrouillage doit rester dans sa position. Une nouvelle recherche du signal de verrouillage de trame doit être entreprise lorsque au moins trois signaux de verrouillage de trame consécutifs ont été incorrectement reçus dans leurs positions.

On considère que le verrouillage de trame a été repris lorsque plus de 2 signaux de verrouillage de trame consécutifs ont été correctement reçus dans leurs positions prévues.

5 Méthode de multiplexage

L'entrelacement cyclique des bits dans l'ordre de numérotation des affluents ainsi que la justification positive/négative avec double commande, sont recommandés. Le signal d'indication de justification devrait être réparti et devrait utiliser les bits C_{jn} ($n = 1, 2, 3$ – voir le tableau 1/G.754). La correction d'une erreur dans une commande est possible.

La justification positive doit être indiquée par le signal 111 émis dans chacune des deux trames consécutives, la justification négative doit être indiquée par le signal 000 émis dans chacune des deux trames consécutives et la justification nulle doit être indiquée par le signal 111 dans une trame puis par 000 dans la trame suivante.

Les intervalles de temps d'élément numérique 5, 6, 7 et 8 du groupe IV sont utilisés pour les bits porteurs d'information (dans le cas de la justification négative) et les intervalles de temps d'élément numérique 9, 10, 11 et 12 de ce même groupe sont utilisés, en cas de besoin, pour les bits non porteurs d'information (dans le cas de la justification positive) pour les affluents 1, 2, 3 et 4.

Par ailleurs, quand des informations provenant des affluents 1, 2, 3 et 4 ne sont pas transmises, les éléments binaires 5, 6, 7 et 8 du groupe IV sont utilisables pour transmettre des informations sur le type de justification (positive ou négative) dans des trames contenant des commandes de contrôle de justification positive et sur le niveau intermédiaire de gigue dans des trames contenant des commandes de justification négative.

Le tableau 1/G.754 indique la valeur maximale du débit de justification par affluent du 3^e ordre.

6 Gigue

La valeur de la gigue qui doit être tolérée aux entrées du démultiplexeur et du multiplexeur et qui peut l'être à la sortie du démultiplexeur est à l'étude.

7 Jonction numérique

La jonction au débit binaire nominal de 34 368 kbit/s et de 139 264 kbit/s est à l'étude.

8 Signal de rythme

L'horloge devrait pouvoir être commandée par une source extérieure.

9 Eléments numériques de service

Dans chaque trame sont prévus des éléments binaires de réserve pour les fonctions de service sur le plan national et international; ce sont les éléments binaires 11 et 12 du groupe I. L'élément binaire 11 du groupe I est prévu pour une voie numérique de service (utilisant la modulation Delta adaptative à 32 kbit/s) et l'élément binaire 12 est prévu pour appeler une voie numérique de service.

10 Défaillances et dispositions correspondantes

10.1 L'équipement de multiplexage numérique doit pouvoir détecter les défaillances suivantes:

10.1.1 Défaillance de l'alimentation en énergie.

10.1.2 Perte du signal entrant à 34 368 kbit/s à l'entrée du multiplexeur.

10.1.3 Perte du signal entrant à 139 264 kbit/s à l'entrée du démultiplexeur.

Remarque – La détection de cette défaillance n'est nécessaire que si elle n'entraîne pas une indication de perte de verrouillage de trame.

10.1.4 Perte de verrouillage de trame.

10.1.5 Réception d'une indication d'alarme de l'équipement de multiplexage distant à l'entrée à 139 264 kbit/s du démultiplexeur (voir le § 10.2.2).

10.2 Dispositions correspondantes

Après détection d'une défaillance, il faut prendre des dispositions appropriées spécifiées dans le tableau 2/G.754. Il s'agit des dispositions suivantes:

10.2.1 Emission d'une indication d'alarme de maintenance rapide pour indiquer que la qualité est inférieure au niveau admissible et que le service de maintenance local doit intervenir. Quand le signal d'indication d'alarme (SIA) est détecté aux bornes d'entrée à 139 264 kbit/s du démultiplexeur, l'indication d'alarme de maintenance rapide associée à la perte du verrouillage de trame doit être neutralisée (voir la remarque 1 du § 10.2.5).

Remarque – La forme (visuelle et/ou auditive) et l'emplacement des alarmes déclenchées par cette indication d'alarme de maintenance rapide doivent être fixés par les Administrations.

10.2.2 Pour donner une indication d'alarme à l'équipement de multiplexage distant, on fait passer de l'état 0 à l'état 1 et le bit 12 du groupe I aux bornes de sortie à 139 264 kbit/s du multiplexeur.

10.2.3 Emission du SIA (voir la remarque 2 du § 10.2.5) aux quatre sorties des affluents à 34 368 kbit/s provenant du démultiplexeur.

10.2.4 Emission du SIA (voir la remarque 2 du § 10.2.5) à la sortie à 139 264 kbit/s du multiplexeur.

10.2.5 Emission du SIA (voir la remarque 2) introduit dans les intervalles de temps du signal à 139 264 kbit/s à la sortie du multiplexeur, correspondant à l'affluent à 34 368 kbit/s pertinent.

Remarque 1 – Le débit binaire du SIA à la sortie du démultiplexeur correspondant devrait être conforme aux spécifications applicables aux affluents. La méthode permettant d'y parvenir est à l'étude.

Remarque 2 – Le contenu binaire équivalent du SIA à 34 368 kbit/s et à 139 264 kbit/s consiste en une série continue de 1 binaires.

TABLEAU 2/G.754

Défaillances et dispositions correspondantes

Partie de l'équipement	Défaillances (voir le § 10.1)	Dispositions correspondantes (voir le § 10.2)				
		Emission d'une indication d'alarme de maintenance rapide	Emission d'une indication d'alarme au multiplexeur distant	Emission d'un SIA		
				A tous les affluents	Au signal composite	Aux intervalles de temps appropriés du signal composite
Multiplexeur et démultiplexeur	Défaillance de l'alimentation en énergie	oui	oui (si possible)	oui (si possible)	oui (si possible)	
Multiplexeur seul	Perte du signal entrant sur un affluent	oui				oui
Démultiplexeur seul	Perte du signal entrant à 139 264 kbit/s	oui	oui	oui		
	Perte du verrouillage de trame	oui	oui	oui		
	Réception d'un SIA du multiplexeur distant					

Remarque – La mention *oui*, portée dans une case, signifie que des dispositions doivent être prises, à la suite de la défaillance indiquée. L'absence de *oui* dans une case signifie que ces dispositions n'ont pas à être prises si la défaillance indiquée est la seule qui existe. S'il y a plusieurs défaillances simultanées, les dispositions appropriées devront être prises si, pour l'une au moins des défaillances, une mention *oui* figure dans la case correspondante.