



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.745

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

**ÉQUIPEMENT DE MULTIPLEXAGE NUMÉRIQUE
DU DEUXIÈME ORDRE FONCTIONNANT
À 8448 kbit/s AVEC JUSTIFICATION
POSITIVE/NULLE/NÉGATIVE**

Recommandation UIT-T G.745

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation G.745 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.745

ÉQUIPEMENT DE MULTIPLEXAGE NUMÉRIQUE DU DEUXIÈME ORDRE FONCTIONNANT À 8448 kbit/s AVEC JUSTIFICATION POSITIVE/NULLE/NÉGATIVE

(Genève, 1976; modifiée à Genève, 1980
et à Melbourne, 1988)

1 Considérations générales

L'équipement de multiplexage numérique du deuxième ordre utilisant la justification positive/nulle/négative, qui est décrit ci-dessous, est destiné à être employé sur des conduits numériques entre pays utilisant des équipements de multiplexage primaires à 2048 kbit/s tels que l'équipement de multiplexage MIC conforme à la Recommandation G.732, ou tout autre équipement identique.

2 Débit binaire

Le débit binaire nominal est de 8448 kbit/s. La tolérance sur ce débit est de $\pm 30 \times 10^{-6}$.

3 Structure de trame

Le tableau 1/G.745 indique:

- le débit binaire et le nombre des affluents;
- le nombre des bits par trame;
- le plan de numérotage des bits;
- l'affectation des bits;
- le signal de verrouillage de trame concentré.

4 Perte et reprise du verrouillage de trame et mesures qui s'ensuivent

La perte du verrouillage de trame est supposée s'être produite quand cinq signaux de verrouillage de trame consécutifs ne sont pas correctement reçus dans leur position prévue.

La reprise du verrouillage de trame doit se faire lorsque deux signaux de trame consécutifs au moins ont été reçus sans erreur dans leur position prévue.

Dès qu'il y a eu perte du verrouillage de trame, un schéma bien défini doit être envoyé de la sortie du démultiplexeur à tous les affluents. Le contenu binaire équivalent de ce signal d'indication d'alarme (SIA) à 2048 kbit/s est une succession continue de 1 binaires.

5 Méthode de multiplexage

Il est recommandé d'utiliser l'entrelacement cyclique des éléments binaires dans l'ordre de numérotage des affluents, ainsi que la justification positive/nulle/négative à commande par double indication.

Le signal d'indication de justification doit être réparti; il doit utiliser les éléments binaires C_{jn} ($n = 1, 2, 3$ – voir le tableau 1/G.745). Il est possible de corriger une erreur dans la commande.

La justification positive doit être indiquée par le signal 111 transmis sur chacune des deux trames successives, la justification négative par le signal 000 transmis sur chacune des deux trames successives et l'absence de justification par le signal 111 sur une trame, suivi du signal 000 sur la trame suivante. On utilise respectivement les éléments binaires 5, 6, 7 et 8 du groupe IV (voir le tableau 1/G.745) pour la justification négative des affluents 1, 2, 3 et 4 et les éléments binaires de 9 à 12 pour la justification positive de ces mêmes affluents.

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 accessibles 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.745 indique le débit maximal de justification par affluent.

6 Gigue

Les niveaux de gigue qui devraient être tolérés à l'entrée du multiplexeur et du démultiplexeur doivent être conformes au § 3.1.1 de la Recommandation G.823. Les niveaux de gigue à la sortie du multiplexeur et du démultiplexeur doivent être étudiés et spécifiés.

7 Jonction numérique

Les jonctions numériques à 2048 kbit/s et 8448 kbit/s devraient être conformes à la Recommandation G.703.

8 Signal de rythme

Il est souhaitable de pouvoir obtenir le signal de rythme du multiplexeur à partir d'une source extérieure comme d'une source intérieure.

9 Éléments 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 5 à 8 du groupe II et l'élément binaire 8 du groupe III. Les éléments binaires 5, 6, 7 et 8 du groupe II sont prévus pour une voie numérique de service entre deux terminaux (utilisant la modulation Delta adaptative à 32 kbit/s) et l'élément binaire 8 du groupe III est prévu pour appeler une voie numérique de service. L'utilisation des autres éléments binaires de réserve est à l'étude.

TABLEAU 1/G.745

Structure de trame de multiplexage numérique à 8448 kbit/s avec justification positive/nulle/négative

Débit binaire des affluents (kbit/s)	2048
Nombre d'affluents	4
Structure de trame	Plan de numérotage des bits
Signal de verrouillage de trame (11100110) Bits provenant des affluents	<i>Groupe I</i> 1 à 8 9 à 264
Bits C_{j1} d'indication de justification (voir la remarque) Bits pour fonctions de service Bits provenant des affluents	<i>Groupe II</i> 1 à 4 5 à 8 9 à 264
Bits C_{j2} d'indication de justification (voir la remarque) Bits de réserve Bits provenant des affluents	<i>Groupe III</i> 1 à 4 5 à 8 9 à 264
Bits C_{j3} d'indication de justification (voir la remarque) Bits de justification négative provenant des affluents Bits de justification positive provenant des affluents Bits provenant des affluents	<i>Groupe IV</i> 1 à 4 5 à 8 9 à 12 12 à 264
Longueur de trame Durée de trame Nombre de bits par affluent Débit maximal de justification par affluent	1056 bits 125 microsecondes 256 bits 8 kbit/s

Remarque - Par C_{jn} , on désigne le n ème bit de service pour la justification du j ème affluent.

10 Dérangements et dispositions correspondantes

10.1 *L'équipement de multiplexage numérique doit déceler les dérangements suivants:*

10.1.1 Défaillance de l'alimentation en énergie;

10.1.2 Perte du signal entrant à 2048 kbit/s à l'entrée du multiplexeur;

Remarque – Lorsqu'on utilise des circuits distincts pour le signal numérique et pour le signal de rythme, la perte de l'un de ces signaux, ou des deux, doit être considérée comme une perte du signal d'entrée.

10.1.3 Perte du signal entrant à 8448 kbit/s à l'entrée du démultiplexeur.

Remarque 1 – La détection de ce dérangement n'est nécessaire que lorsqu'il ne se traduit pas par une indication de perte de verrouillage de trame.

Remarque 2 – Lorsqu'on utilise des circuits distincts pour le signal numérique et pour le signal de rythme, la perte de l'un de ces signaux, ou des deux doit être considérée comme une perte du signal entrant.

10.1.4 Perte du verrouillage de trame.

10.1.5 Indication d'alarme reçue de l'équipement de multiplexage distant à l'entrée à 8448 kbit/s du démultiplexeur (voir le § 10.2.2).

10.2 *Dispositions correspondantes*

Quand une défaillance a été décelée, des mesures appropriées doivent être prises, ainsi qu'il est spécifié dans le tableau 2/G.745. Ces mesures sont les suivantes:

10.2.1 Une indication d'alarme pour maintenance rapide doit être émise pour signaler que la qualité de fonctionnement est inférieure aux normes admises et qu'une action de maintenance est exigée localement. A la détection du signal d'indication d'alarme (SIA) à l'entrée à 8448 kbit/s du démultiplexeur, l'indication d'alarme pour maintenance immédiate associée à la perte de verrouillage de trame doit être interdite (voir la remarque 1 ci-après).

Remarque – L'installation et l'emplacement d'une alarme visuelle et/ou sonore quelconque déclenchée par cette indication d'alarme pour maintenance rapide sont de la compétence des Administrations.

10.2.2 Une indication d'alarme doit être envoyée à l'équipement multiplex distant en faisant passer de 0 à 1 le bit 7 du groupe III à la sortie à 8448 kbit/s du multiplexeur.

10.2.3 Le signal SIA (voir la remarque 2) doit être appliqué aux quatre sorties à 2048 kbit/s du démultiplexeur.

10.2.4 Le signal SIA (voir la remarque 2) doit être appliqué à la sortie à 8448 kbit/s du multiplexeur.

10.2.5 Le signal SIA (voir la remarque 2) doit être appliqué aux intervalles de temps du signal à 8448 kbit/s à la sortie du multiplexeur correspondant à l'affluent pertinent à 2048 kbit/s.

Remarque 1 – Le débit binaire du SIA à la sortie du démultiplexeur correspondant doit être celui qui est spécifié pour les affluents; la méthode permettant d'y parvenir est à l'étude.

Remarque 2 – Le contenu binaire équivalent du SIA à 2048 kbit/s et à 8448 kbit/s est une succession continue de "1" binaires.

TABLEAU 2/G.745

Dérangements et dispositions correspondantes

Partie de l'équipement	Type de dérangement (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 vers le multiplexeur distant	Application du 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 8448 kbit/s	oui	oui	oui		
	Perte du verrouillage de trame	oui	oui	oui		
	SIA reçu 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.