



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Série G

Supplément 28
(10/1984)

SÉRIE G: RÉSEAUX NUMÉRIQUES

Systemes de transmission et équipement de multiplexage

**Application des transmultiplexeurs, codecs
MRF, systèmes de transmission numérique
dans la bande téléphonique (TNBT) et de
transmission numérique supravocale (TNSV)
pour le passage d'un réseau analogique à un
réseau numérique**

Recommandations UIT-T de la série G – Supplément 28

Publié à l'origine dans le Livre rouge (1984) - Fascicule III.3

NOTES

1 Le Supplément 28 aux Recommandations de la série G a été approuvé à Málaga-Torremolinos (1984) et publié dans le fascicule III.3 du *Livre rouge*. Ce fichier est un extrait du *Livre rouge*. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du *Livre rouge* et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans le présent Supplément, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

**APPLICATIONS DES TRANSMULTIPLIXEURS, CODECS MRF, SYSTÈMES
DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE DANS LA BANDE TÉLÉPHONIQUE (TNBT)
ET DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE SUPRAVOCALE (TNSV) POUR LE PASSAGE
D'UN RÉSEAU ANALOGIQUE À UN RÉSEAU NUMÉRIQUE**

(Malaga-Torremolinos, 1984)

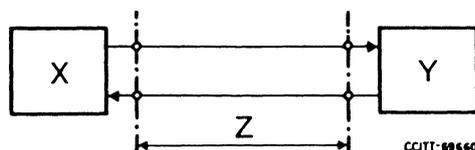
(voir les Recommandations G.791 et G.795)

1 Introduction

Le passage des réseaux analogiques aux réseaux numériques s'opère en plusieurs étapes au cours desquelles doit être établie une interconnexion entre les systèmes analogiques et numériques. Les caractéristiques précises des diverses phases de transition sont fonction à la fois des caractéristiques du réseau analogique existant, et de la méthode d'introduction retenue, qui sont variables d'un pays à l'autre. L'objet de ce supplément est d'inventorier les types d'équipement pouvant être utilisés pour cette transition et d'en décrire quelques applications typiques.

2 Interconnexion entre équipements analogiques et équipements numériques

Puisque tous les réseaux de télécommunication sont constitués de centres de commutation ou de transmission reliés les uns aux autres par des supports de transmission, les différentes situations d'interconnexion peuvent être schématisées par la configuration type de la figure 1 où X et Y sont les centres à connecter au moyen du support de transmission Z. Les jonctions entre les centres et le support de transmission sont conformes aux hiérarchies MRF et MRT. L'interconnexion pose un problème lorsque X, Y et Z ne sont pas tous analogiques ou tous numériques. Deux des quatre cas envisageables nécessitent une seule conversion analogique/numérique, alors que les autres cas nécessitent deux conversions (voir le tableau 1 ci-dessous).



X, Y Centres de commutation/de transmission
Z Support de transmission

FIGURE 1

Configuration d'interconnexion type

TABLEAU 1

Interconnexion entre équipements analogiques et équipements numériques

Catégorie	X	Z	Y
1	A	A	N
2	A	N	N
3	A	N	A
4	N	A	N

A: Un niveau de la hiérarchie analogique.

N: Un niveau de la hiérarchie numérique.

Dans la plupart des cas d'interconnexion présentés ci-dessus, il est possible d'utiliser un équipement conventionnel pour transférer les voies téléphoniques (ou les voies pour d'autres services) au niveau des fréquences vocales. Cette possibilité n'est pas traitée dans le présent supplément. Le remplacement de cette solution utilisant des équipements conventionnels par une solution faisant appel à des équipements spécifiques recommandés par le CCITT pour ce genre d'applications présente des avantages.

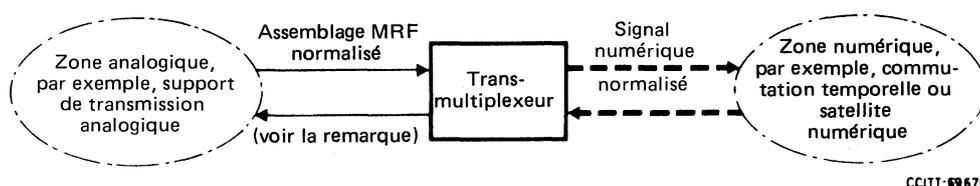
2.1 Interconnexion nécessitant une conversion analogique/numérique

Les catégories 1 et 2 du tableau 1 correspondent à ce type d'interconnexion. On nomme transmultiplexage la fonction assurée par un équipement permettant un transfert direct de signaux multiplexés par répartition en fréquence en signaux multiplexés par répartition dans le temps, ou vice versa. L'interconnexion s'opère au niveau d'assemblages analogiques normalisés, et de signaux numériques à débit binaire hiérarchique, et structure de trame normalisée.

Les Recommandations du CCITT données ci-après traitent des caractéristiques des équipements de transmultiplexage:

- Recommandation G.791: Considérations générales sur les équipements de transmultiplexage
- Recommandation G.792: Caractéristiques communes à tous les équipements de transmultiplexage
- Recommandation G.793: Caractéristiques des équipements de transmultiplexage à 60 voies
- Recommandation G.794: Caractéristiques des équipements de transmultiplexage à 24 voies

Les applications types d'un transmultiplexeur sont présentées dans la figure 2.



Remarque - Les voies doivent être espacées de 4 kHz à l'intérieur de l'assemblage.

FIGURE 2

Applications types d'un transmultiplexeur

2.2 Interconnexion nécessitant deux conversions analogique/numérique

La catégorie 3 du tableau 1 représente l'interconnexion de deux centres de transmission analogiques au moyen d'un support de transmission numérique. La catégorie 4 du tableau 1 correspond à l'interconnexion de deux centres numériques de commutation ou de transmission au moyen d'un support de transmission analogique. Dans ces deux cas, une possibilité consiste à utiliser une paire de transmultiplexeurs, la structure de trame (catégorie 3) ou l'assemblage de voies analogiques (catégorie 4) sur le support de transmission étant conforme aux niveaux hiérarchiques recommandés. Les connexions ainsi établies sont soumises aux restrictions propres aux transmultiplexeurs (voir la Recommandation G.791). Pour les applications des catégories 3 et 4, il est également possible d'utiliser d'autres équipements recommandés par le CCITT, à savoir:

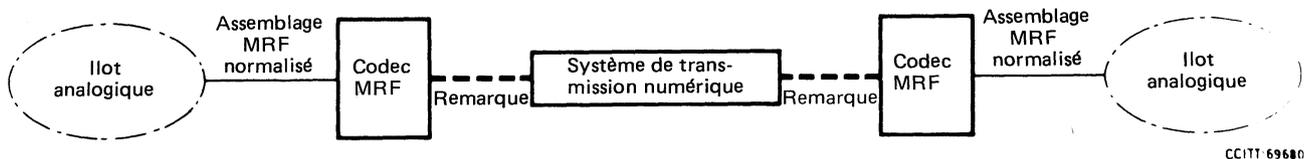
- codecs MRF
- systèmes de transmission numérique dans la bande téléphonique (TNBT)
- systèmes de transmission numérique supravocale (TNSV).

Ces équipements présentent la particularité d'être utilisés par paires du même type. Leurs caractéristiques sont compatibles avec celles des conduits numériques ou analogiques qu'ils utilisent. Cependant, la structure de trame des codecs MRF et les signaux analogiques des systèmes TNBT et TNSV dépendent des réalisations. Ils utilisent pour la transmission le débit binaire ou la bande de fréquences disponibles, indépendamment du type de signal (signaux) ou de service(s) présents dans le train d'entrée (TNBT ou TNSV) ou dans la bande de fréquences (codecs MRF).

Ces équipements peuvent être utilisés comme suit:

2.2.1 Interconnexion de centres analogiques au moyen d'un support de transmission numérique (catégorie 3)

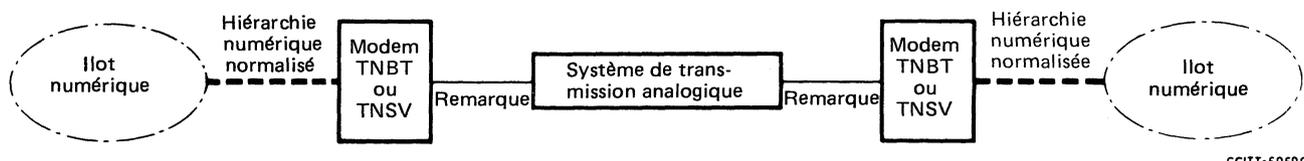
Il est possible d'établir une interconnexion au moyen d'une paire de codecs MRF. Leurs caractéristiques sont décrites dans la Recommandation G.795 intitulée «Caractéristiques des codecs pour assemblage MRF». La figure 3 présente une application type des codecs MRF.



Remarque – La structure de trame du train binaire n'est pas normalisée.

FIGURE 3

Application type d'une paire de codecs MRF



Remarque – Pour le modem TNBT, le signal se trouve à l'intérieur de la bande d'un assemblage MRF normalisé. Pour le modem TNSV, le signal est au-dessus de la bande d'un système de ligne MRF normalisé.

FIGURE 4

Application type d'une paire de modems TNBT ou TNSV

2.2.2 Interconnexion de centres numériques au moyen d'un support de transmission analogique (catégorie 4)

Deux cas existent:

a) Transmission dans la bande des fréquences normalisées pour les assemblages de voies MRF:

C'est le cas des systèmes TNBT qui utilisent la bande de fréquences normalement attribuée aux assemblages normalisés MRF.

b) Transmission dans une bande de fréquences plus élevée que celle qui est normalement attribuée aux systèmes en ligne MRF:

C'est le cas des systèmes TNSV qui utilisent une bande de fréquences plus élevée que celle employée pour la transmission de signaux MRF. Les caractéristiques de ces bandes ne figurent en fait pas dans la Recommandation traitant des systèmes en ligne correspondants.

Les caractéristiques des équipements TNBT et TNSV sont exposées dans la Recommandation G.941 intitulée: «Systèmes de ligne numériques sur des supports de transmission MRF».

La figure 4 illustre une application type des systèmes TNBT ou TNSV. Les systèmes TNBT ou TNSV servent principalement à la transmission de signaux numériques autres que les voies téléphoniques numérisées, tels que des données synchrones ou des signaux visiophoniques.

Références

- [1] *Interconnexion des réseaux de transmission analogiques et numériques*. Contribution COM XVIII-25, période d'études 1977-1980 (France)
- [2] *Application des transmultiplexeurs*. Contribution COM XV-67, période d'études 1981-1984 (France)
- [3] *Application des codecs MRF dans le réseau*. Contribution tardive COM XV-BX, période d'études 1981-1984 (NTT)

