



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.614

**SUPPORTS DE TRANSMISSION -
CARACTÉRISTIQUES**

**CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES À PAIRES
SYMÉTRIQUES À QUARTES EN ÉTOILE
CONÇUS INITIALEMENT POUR DES SYSTÈMES
À TRANSMISSION ANALOGIQUE
ET UTILISÉS ACTUELLEMENT POUR DES
SYSTÈMES À TRANSMISSION
NUMÉRIQUE À DES DÉBITS BINAIRES
COMPRIS ENTRE 6 ET 34 MBIT/S**

Recommandation UIT-T G.614

(Extrait du Livre Bleu)

NOTES

1 La Recommandation G.614 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.3 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.614

CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES À PAIRES SYMÉTRIQUES À QUARTES EN ÉTOILE CONÇUS INITIALEMENT POUR DES SYSTÈMES À TRANSMISSION ANALOGIQUE ET UTILISÉS ACTUELLEMENT POUR DES SYSTÈMES À TRANSMISSION NUMÉRIQUE À DES DÉBITS BINAIRES COMPRIS ENTRE 6 ET 34 Mbit/s

(Melbourne, 1988)

1 Introduction

La présente Recommandation a trait aux câbles à paires symétriques à quartes en étoile initialement conçus et utilisés pour fournir des systèmes à transmission analogique à 60 ou 120 voies téléphoniques sur chaque paire. Aujourd'hui, après reconstruction de la ligne, ces câbles sont utilisés pour des systèmes à transmission numérique à des débits binaires compris entre 6 et 34 Mbit/s. Les câbles dont il s'agit ne comportent aucune paire ni aucune quarte sous écran.

Pour les systèmes à débit binaire de 8 Mbit/s, on peut utiliser l'exploitation à un câble ou à deux câbles. Pour les systèmes à débit binaire de 34 Mbit/s, on utilise exclusivement l'exploitation à deux câbles.

Pour les systèmes de transmission numérique, on peut utiliser plusieurs paires du câble ou la totalité de ses paires.

2 Paramètres à mesurer

On doit mesurer tous les paramètres spécifiés dans la Recommandation G.612, à savoir l'impédance caractéristique, l'affaiblissement linéique, la télédiaphonie entre paires affectées au même sens de transmission et la paradiaphonie entre paires de deux câbles différents employées pour des sens de transmission différents. S'il s'agit d'un câble destiné à être employé pour les deux sens de transmission, il est nécessaire de mesurer en outre la paradiaphonie entre paires affectées à des sens de transmission différents.

2.1 Impédance caractéristique

On appliquera la méthode de mesure décrite au § 2.1 de la Recommandation G.612.

2.2 Affaiblissement linéique

On appliquera la méthode de mesure décrite au § 2.2 de la Recommandation G.612.

2.3 Diaphonie

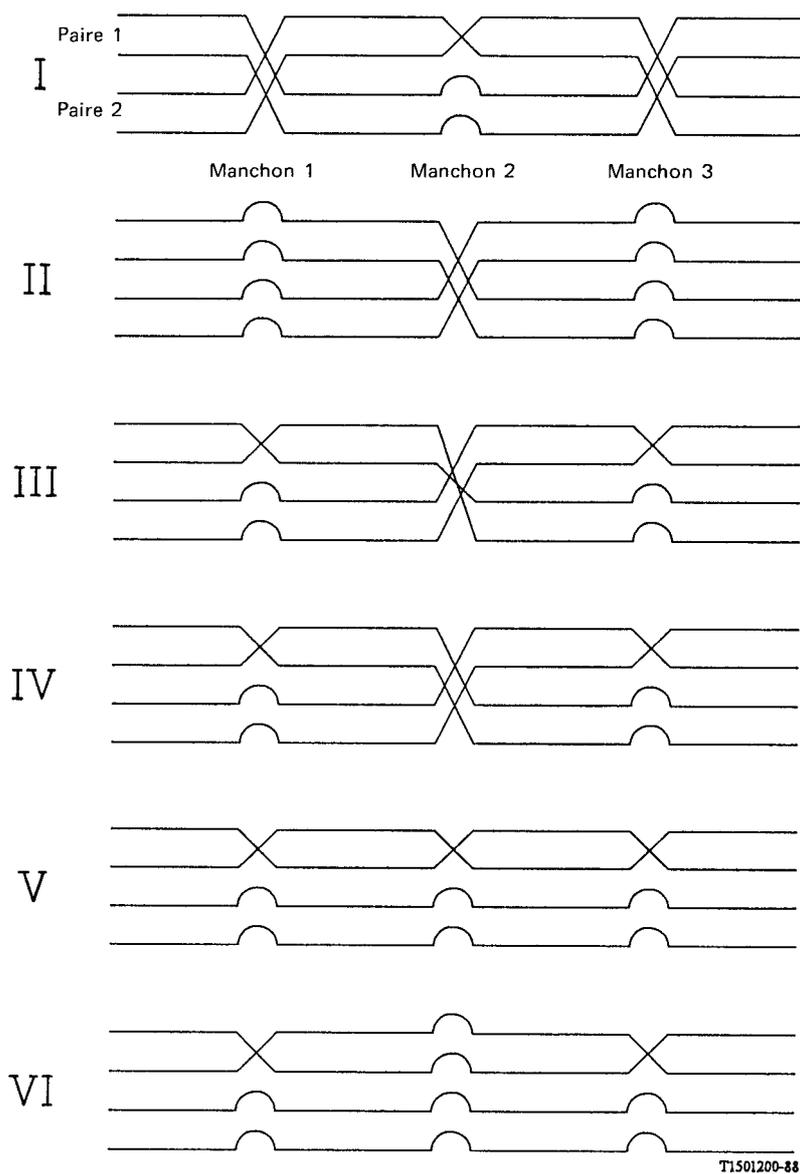
La diaphonie sera spécifiée en régime sinusoïdal, pour une fréquence voisine de la demi-fréquence du rythme du système numérique et/ou pour d'autres fréquences. On peut également employer le mode de mesure numérique.

2.3.1 Mesure de la télédiaphonie entre paires de quartes différentes

On effectuera cette mesure sur des paires affectées au même sens de transmission, sur une fréquence supérieure à environ 0,1 MHz, la longueur du câble étant L . Si la fréquence de mesure diffère de la demi-fréquence du rythme du système numérique, la valeur à mesurer sera corrigée par application du facteur à $20 \log_{10} f$. Les valeurs sont ramenées à une longueur de câble de 1000 m par application du facteur de $10 \log_{10} L$.

2.3.2 Mesure de la télédiaphonie entre paires d'une même quarte

On effectuera cette mesure sur une longueur de câble égale à la longueur maximale admissible d'une section de régénération du système numérique, pour des débits binaires de 6 à 34 Mbit/s, sur une fréquence supérieure à environ 1,0 MHz (les mesures étant faites séparément pour chaque débit binaire du système numérique), la composante systématique de diaphonie dans la même quarte étant compensée. Ladite compensation s'effectue selon l'un des schémas de transposition, sensiblement équivalents, représentés sur la figure 1/G.614. Lorsque les sections de régénération sont de moindre longueur, les méthodes qui consistent à scinder les sections élémentaires de câble en parties séparées et à effectuer des transpositions dans les quartes donnent, pour la télédiaphonie entre paires, des valeurs plus élevées que lorsque les mesures sont faites sur la longueur de section de régénération maximale.



T1501200-88

Remarque 1 – Schéma de transposition I: proposé en 1978 par l'Administration des Pays-Bas (voir COM XV-135, période 1977-1980).

Remarque 2 – Schéma de transposition II: proposé par l'Administration de la RDA.

Remarque 3 – Schémas de transposition III, IV, V et VI: proposés par l'Administration de l'URSS.

FIGURE 1/G.614

2.3.3 *Mesure de la paradiaphonie entre paires d'un même câble ou de câbles différents, affectées à des sens de transmission différents*

On effectuera cette mesure soit entre paires d'un même câble (dans le cas de l'exploitation à un seul câble), soit entre paires de deux câbles différents, affectées à des sens de transmission différents (dans le cas de l'exploitation à deux câbles). Les mesures ont lieu à la fois en régime sinusoïdal et en régime numérique.

3 Spécifications des câbles

Les Administrations qui ont décidé d'utiliser, pour des transmissions numériques de débit binaire compris entre 6 et 34 Mbit/s, des câbles conçus et utilisés initialement pour des systèmes analogiques d'au plus 120 voies sont invitées à cet effet, à choisir des câbles dont les caractéristiques soient celles qui figurent dans les tableaux 1/G.614 et 2/G.614 ci-dessous.

3.1 Câbles utilisés pour des systèmes à transmission numérique, de débit binaire allant de 6 à 8 Mbit/s, dans le cas de l'exploitation avec un seul câble

Voir le tableau 1/G.614.

TABLEAU 1/G.614

Caractéristiques	Valeurs à respecter		
	I (remarque 1)	II (remarque 1)	III (remarque 1)
Types de câble			
Débit binaire en exploitation C (kbit/s)	8448	8448	8448
Code en ligne	HDB-3	HDB-3	HDB-3
Rapidité de modulation (kbaud)	8448	8448	8448
Affaiblissement tolérable d'une section de régénération à la fréquence C/2 lorsque les paires du câble sont utilisées au maximum et que les sens de transmission sont établis sur des quartes différentes (valeur maximale admissible) (dB)	23	23	45 (remarque 3)
Diamètre du conducteur de cuivre (mm)	1,2	1,2	1,3
Gamme antérieure d'exploitation du câble	HF	HF	AF, HF
Type d'isolation	PI	P1	P1, P
Nombre de quartes en étoile	4	7 (remarque 2)	3, 4, 8
Impédance caractéristique à 1 MHz (ohms)	165	165	170
Capacité nominale (nF/km)	24,5	24,5	21,0
Affaiblissement linéique (dB/km) à 10° C			
– à 1 MHz	4,8	4,5	3,7
– la fréquence C/2	10,6	9,7	8,0
Paradiaphonie à la fréquence C/2 (dB)			
– valeur moyenne	48	50	50
– valeur minimale	34	34	44
Télédiaphonie entre paires de quartes différentes (valeur minimale rapportée à 1000 m) (dB)			
– à 1 MHz	54	54	60
– à la fréquence C/2	42	42	48
Télédiaphonie entre paires d'une même quarte (valeur minimale pour la section de régénération de longueur maximale) (dB)			
– à 1 MHz	60	60	60
– à la fréquence C/2	43	43	48

Remarque 1 – Ces caractéristiques sont valables pour des câbles sous enveloppe d'aluminium.

Remarque 2 – La quarte centrale n'est pas utilisée pour le système de transmission numérique.

Remarque 3 – Les régénérateurs du sens de transmission B-A sont installés au point milieu de la section de la direction opposée A-B.

HF Haute fréquence
 AF Audiofréquence
 PI Anneaux de polystyrène
 P Papier

3.2 Câbles utilisés pour des systèmes à transmission numérique, de débit binaire allant de 6 à 34,368 Mbit/s, dans le cas de l'exploitation avec deux câbles

Voir le tableau 2/G.614.

TABLEAU 2/G.614

Caractéristiques	Valeurs à respecter		
	I (remarque 1)	II (remarque 1)	III (remarque 1)
Types de câble			
Débit binaire en exploitation C (kbit/s)	8448	34 368	34 368
Code en ligne	HDB-3	5B6B	5B6B
Rapidité de modulation (kbaud)	8448	41 242	41 242
Affaiblissement d'une section de régénération à la fréquence C/2 lorsque toutes les paires du câble sont utilisées (valeur maximale admissible) (dB)	70	85	85
Diamètre du conducteur de cuivre (mm)	1,2	1,2	1,3
Nombre de quartes en étoile	4	4	3, 4, 8
Impédance caractéristique à 1 MHz (ohms)	165	165	170
Capacité nominale (nF/km)	24,5	24,5	21,0
Affaiblissement linéique (dB/km) à 10° C			
– à 1 MHz	4,8	4,8	3,7
– à la fréquence C/2	10,6	24,0	17,0
Télédiaphonie entre paires de quartes différentes (valeur minimale rapportée à 1000 m) (dB)			
– à 1 MHz	54	51	60
– à 4 MHz	42	42	48
– à 12 MHz	–	32	30
– à 17 MHz	–	30	26
Télédiaphonie entre paires d'une même quarte (valeur minimale pour une section de régénération de longueur maximale) (dB)			
– à 1 MHz	42	–	60 (remarque 3)
– à 4 MHz	30	33 (remarque 2)	48 (remarque 3)
– à 12 MHz	–	17 (remarque 2)	27 (remarque 3)
– à 17 MHz	–	13 (remarque 2)	17 (remarque 3)

Remarque 1 – Ces caractéristiques sont valables pour des câbles sous enveloppe d'aluminium.

Remarque 2 – Ces valeurs ont été obtenues avec le schéma de transposition V de la figure 1/G.614 pour quatre longueurs de câble (0,825 km).

Remarque 3 – Ces valeurs ont été obtenues avec le schéma de transposition II de la figure 1/G.614.