



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.343

**SYSTÈMES INTERNATIONAUX ANALOGIQUES
À COURANTS PORTEURS
CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES DES
SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX
ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS SUR
LIGNES MÉTALLIQUES**

**SYSTÈMES À 4 MHz SUR PAIRES
COAXIALES NORMALISÉES 1,2/4,4 mm**

Recommandation UIT-T G.343

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation G.343 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.2 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.343

SYSTÈMES À 4 MHz SUR PAIRES COAXIALES NORMALISÉES 1,2/4,4 mm

(Genève, 1964; modifiée par la suite)

Remarque préliminaire

La présente Recommandation décrit un système destiné à transmettre au maximum 960 voies téléphoniques sur une paire coaxiale du type normalisé 1,2/4,4 mm (voir la Recommandation G.622).

Un tel système est réalisé en divisant par deux la longueur de la section d'amplification d'un système à 1,3 MHz, conforme à la Recommandation G.341, si cette longueur est de 8 km, ce qui correspond à un espacement nominal des répéteurs de 4 km pour le système à 4 MHz.

1 Fréquences transmises en ligne

Le CCITT recommande les deux plans de la figure 1/G.343. Le plan n°1 montre la répartition en groupes secondaires, le plan n° 2 la répartition en groupes tertiaires.

Il peut être souhaitable de prévoir la possibilité de transférer sur ce système des groupes tertiaires entiers ou un groupe quaternaire. Cette possibilité peut être donnée selon le plan n° 2 de la figure 1/G.343.

Le plan n°2 utilise les trois premiers groupes tertiaires du système à 12 MHz sur paires coaxiales 2,6/9,5 mm. Il permet en particulier de procéder à une interconnexion directe avec un système à 12 MHz sur paires coaxiales, exploité selon la répartition de fréquences du plan n° 1A (voir la figure 1/G.332) et avec un faisceau hertzien à 900 voies ou 1800 voies exploité conformément à la Recommandation G.423 (voir les figures 4/G.423 et 8/G.423).

2 Ondes pilotes et ondes additionnelles de mesure

2.1 Ondes pilotes de régulation de ligne

Les fréquences recommandées dans les divers cas indiqués au § 1 et représentés sur la figure 1/G.343 sont les suivantes:

Plan n° 1 – Le CCITT recommande d'employer les fréquences suivantes:

- i) 60 kHz ou 308 kHz pour l'onde pilote inférieure de régulation de ligne;
- ii) 4092 kHz ou 4287 kHz pour l'onde pilote supérieure de régulation de ligne.

Néanmoins, lorsqu'une autre Administration le lui demande, une Administration doit émettre en permanence une onde pilote de régulation de ligne à 4287 kHz.

Plan n° 2 – Les ondes pilotes de régulation de ligne sont celles qui sont recommandées pour le système à 12 MHz dans la même bande de fréquences (Recommandation G.332).

Dans tous les cas, la stabilité de fréquence recommandée est de $\pm 1 \times 10^{-5}$. Également dans tous les cas, le niveau de puissance recommandé est de -10 dBm₀; les tolérances sur ce niveau sont les mêmes que celles qui figurent au § 2.1 de la Recommandation G.332. Le niveau de chacun des harmoniques des ondes pilotes à 60 et à 308 kHz ne doit pas être supérieur à -70 dBm₀.

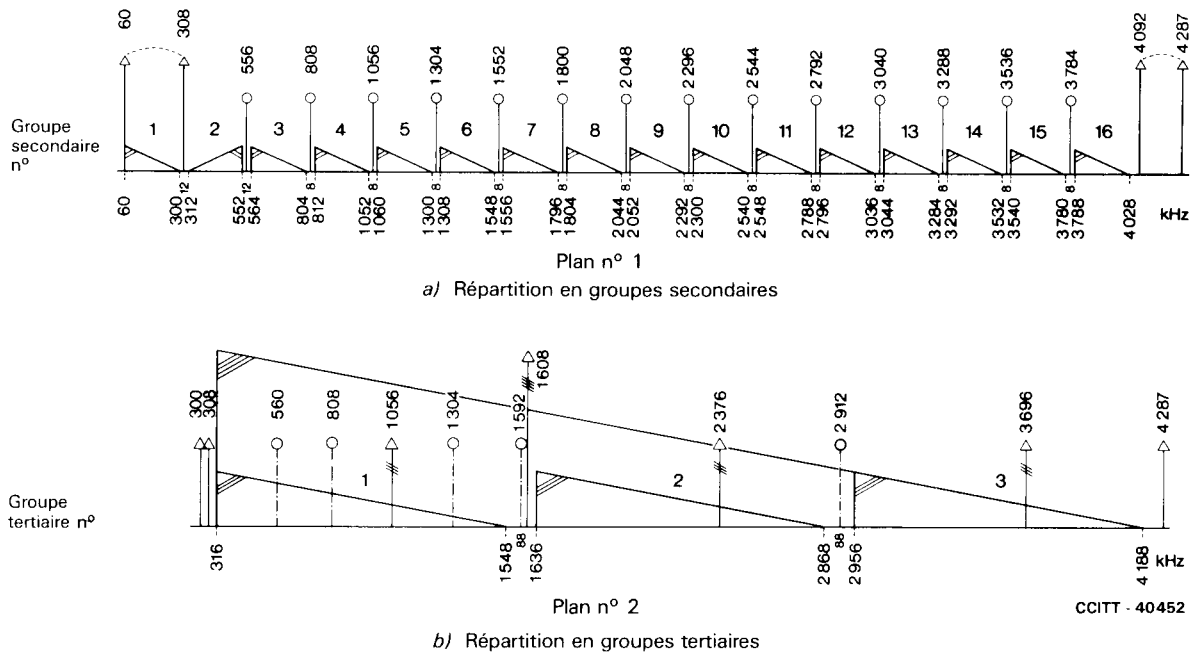


FIGURE 1/G.343

Répartition des fréquences transmises en ligne sur les systèmes internationaux à courants porteurs à 4 MHz sur paires coaxiales 1,2/4,4 mm

2.2 Ondes pilotes de comparaison des fréquences

Plan n°1 – Pour une comparaison nationale périodique des fréquences comme celle que décrit la Recommandation G.225, on peut utiliser une fréquence de 60 kHz ou de 308 kHz pour l'onde pilote de comparaison des fréquences.

Le niveau de puissance de l'onde pilote de comparaison des fréquences doit être réglé, à la sortie de l'amplificateur d'émission, à la valeur nominale de -10 dBm0. Le niveau de chacun des harmoniques des ondes pilotes de comparaison des fréquences ne doit pas être supérieur à -70 dBm0.

La fréquence 1800 kHz a été provisoirement réservée pour permettre éventuellement des comparaisons internationales de fréquences. Toutefois, si les Administrations intéressées le désirent, cette fréquence peut être utilisée pour l'onde pilote de contrôle des fréquences.

Les Administrations intéressées à un système international à courants porteurs sur paires coaxiales peuvent s'entendre pour employer (si elles le jugent utile) une des ondes pilotes inférieures de régulation de ligne (soit 60, soit 308 kHz) à la fois pour la régulation des niveaux et pour le contrôle périodique des fréquences.

En tout cas, il est recommandable que l'une des deux solutions suivantes soit toujours adoptée en ce qui concerne la ou les ondes pilotes de régulation de ligne, en vue de leur utilisation simultanée pour le contrôle périodique des fréquences:

- ou bien il y a, dans chaque section de régulation de ligne, un oscillateur de base qui est régulièrement comparé, directement ou indirectement, à un étalon national de fréquence;
- ou bien, s'il n'y a pas d'oscillateur de base dans une section de régulation de ligne, l'onde pilote inférieure de régulation de ligne venant de la section adjacente en amont est réintroduite, avec un niveau stabilisé, au-delà du point de jonction entre les deux sections de régulation de ligne considérées.

D'une façon générale, il est possible qu'une même onde pilote remplisse deux ou plusieurs fonctions, si les Administrations intéressées en décident ainsi.

Plan n°2 – Même recommandation que pour le système à 12 MHz (voir le § 2.2 de la Recommandation G.332).

2.3 Ondes additionnelles de mesure

Plan n° 1 – Les fréquences suivantes peuvent être utilisées:

- 60, 308, 556, 808, 1056, 1304, 1552, 1800, 2048,
2296, 2544, 2792, 3040, 3288, 3536 et 3784 kHz.

La précision recommandée pour la fréquence de ces signaux est de ± 40 Hz. Le niveau de puissance de ces ondes additionnelles de mesure doit être réglé, à la sortie de l'amplificateur d'émission, à une valeur nominale de -10 dBm0.

Le niveau de chacun des harmoniques des ondes additionnelles situées au-dessous de 2,1 MHz ne doit pas être, en ce point, supérieur à -70 dBm0.

Plan n° 2 – On devrait utiliser les ondes additionnelles de mesure recommandées pour le système à 12 MHz dans la même bande de fréquences (voir la Recommandation G.332).

3 Circuits fictifs de référence

Le circuit fictif de référence dépend de la répartition des fréquences en ligne.

Dans le cas de la répartition en groupes secondaires, on utilisera le premier circuit fictif de référence du système à 1,3 MHz, défini au § 3.1 de la Recommandation G.341.

Dans le cas de la répartition en groupes tertiaires, on utilisera:

- soit le second circuit fictif de référence du système à 1,3 MHz, défini au § 3.2 de la Recommandation G.341;
- soit le premier circuit fictif de référence du système à 12 MHz, défini au § 3.1 de la Recommandation G.332.

4 Bruit

Même recommandation que pour le système à 1,3 MHz (voir le § 4 de la Recommandation G.341).

5 Adaptation entre l'impédance de la paire coaxiale et les impédances des répéteurs

Pour une section élémentaire de câble d'environ 4 km, la somme N de trois termes définie au § 5 de la Recommandation G.332 doit être au moins égale aux valeurs suivantes:

- 50 dB à 60 kHz,
- 57 dB au-dessus de 300 kHz

avec variation linéaire de 50 dB à 57 dB dans la bande de 60 à 300 kHz, avec une échelle linéaire des fréquences.

Remarque – Ces valeurs sont basées sur l'hypothèse que la caractéristique d'affaiblissement en fonction de la fréquence ne présente, à l'extrémité d'une section homogène de 280 km de longueur, aucune ondulation de plus de ± 1 dNp (environ ± 1 dB). Pour 60 kHz, on a pris pour base une condition réduite parce qu'il pourrait être difficile d'obtenir à de basses fréquences un facteur de réflexion des impédances d'entrée et de sortie des répéteurs suffisamment petit par rapport à l'impédance du câble.

6 Niveaux relatifs et interconnexion

6.1 Niveau relatif à la sortie des amplificateurs

- à 4028 kHz: -9 dBr, ou
- à 4287 kHz: $-8,5$ dBr.

6.2 Caractéristique de préaccentuation

Elle est définie par la formule:

$$A = 10 \log_{10} \left[1 + \frac{a}{1 + \frac{b}{\left(\frac{f}{f_r} - \frac{f_r}{f} \right)^2}} \right] \text{ (dB)}$$

dont les constantes sont choisies de manière à donner une préaccentuation comprise entre 9 et 11 dB.

Les deux séries de valeurs suivantes répondent à cette condition:

- | | | | |
|----|-------------|------------|-----------------|
| 1) | $a = 10$ | $b = 3$ | $f_r = 4,7$ MHz |
| 2) | $a = 11,25$ | $b = 1,56$ | $f_r = 4,4$ MHz |

6.3 *Interconnexion dans une section frontière de deux systèmes ayant des sections élémentaires de câble de même longueur nominale (c'est le cas de deux systèmes à 4 MHz et aussi de deux systèmes à 6 MHz)*

Dans ce cas, les niveaux relatifs en ligne et la caractéristique de préaccentuation ayant fait l'objet de recommandations, l'interconnexion de deux systèmes dans une section frontière ne présentera pas de grosses difficultés, et l'Administration située du côté réception peut accepter les niveaux en ligne provenant de l'autre Administration, quitte à effectuer dans la première station principale de répéteurs les petites corrections nécessaires (pour plus de détails, voir la Recommandation G.352).

6.4 *Interconnexion dans une section frontière entre un système à 4 MHz et un système à 6 MHz*

Dans ce cas, sauf accord particulier entre Administrations, il y a lieu d'appliquer la méthode décrite dans la Recommandation G.352.

6.5 *Interconnexion dans une station principale*

Voir la Recommandation G.213.

7 Systèmes de téléalimentation et d'alarme

Le texte du § 7 de la Recommandation G.341 s'applique également aux systèmes conformes à la présente Recommandation.