



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

**M.540**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**MAINTENANCE:**

**SYSTÈMES DE TRANSMISSION INTERNATIONAUX  
(ANALOGIQUES)**

---

**MAINTENANCE PÉRIODIQUE  
DES GÉNÉRATEURS DE COURANTS  
PORTEURS ET D'ONDES PILOTES**

**Recommandation UIT-T M.540**

(Extrait du *Livre Bleu*)

---

## NOTES

1 La Recommandation M.540 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule IV.1 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.

**MAINTENANCE PÉRIODIQUE DES GÉNÉRATEURS  
DE COURANTS PORTEURS ET D'ONDES PILOTES**

**1** Si un pays dispose d'un étalon national de fréquence, il a intérêt à l'utiliser pour contrôler les fréquences des maîtres-oscillateurs des systèmes à courants porteurs. (Voir le tableau 1/M.540 qui donne la précision des fréquences recommandées pour différents systèmes à courants porteurs.) Cette fréquence-étalon peut être garantie à  $10^{-8}$  près environ, grâce aux comparaisons triangulaires de fréquences organisées par le CCIR. Il y a lieu, cependant, de noter qu'une plus grande précision pourra être obtenue dans les pays qui utiliseront un étalon de fréquence automatique (par exemple, césium ou rubidium).

**2** Si un pays ne possède pas d'étalon national de fréquence, il lui reste deux possibilités:

- a) recevoir, par voie radioélectrique, les signaux-étalons émis conformément aux Recommandations du CCIR;
- b) recevoir d'un pays voisin, par ligne métallique, une fréquence dérivée de l'étalon national de fréquence de ce dernier pays.

Il peut être nécessaire, dans certains cas, de comparer directement les fréquences des maîtres-oscillateurs des systèmes à courants porteurs de différents pays; on effectuera cette comparaison au moyen des ondes pilotes de comparaison de fréquences.

**3** La mutation de ces maîtres-oscillateurs peut entraîner une courte interruption de l'ordre de quelques millisecondes ainsi qu'une variation brusque de phase. Etant donné que l'effet de ces interruptions et variations de phase se répercute sur tout le système à courants porteurs, il convient de ne procéder à la mutation des maîtres-oscillateurs qu'en cas d'absolue nécessité.

TABLEAU 1/M.540

**Tableau indiquant la précision des fréquences pour ondes pilotes, porteuses, etc., dans différents systèmes à courants porteurs**

| Système   | Fréquence et précision                      |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | Onde pilote                                 |   | Générateur du courant porteur   |   |
| (1)   | (2)   |   | (3)   |   |
| (1 + 3) sur fils aériens                                    | 16,110 kHz<br>31,110 kHz                    | $2,5 \times 10^{-5}$  | $2,5 \times 10^{-5}$  |   |
| 8 circuits sur fils aériens                                 |   |   | $10^{-5}$   |   |
| 12 circuits sur fils aériens                                | $5 \times 10^{-6}$                          |   | $5 \times 10^{-6}$  |   |
| sur paires symétriques<br>1, 2, 3, 4 ou 5 groupes primaires | de régulation de ligne<br>60 kHz            | $\pm 1$ Hz  | Fréquence virtuelle porteuse de voie d'un groupe primaire<br>$\pm 10^{-6}$<br><br>Groupes primaires et secondaires<br>$\pm 10^{-7}$<br><br>Groupes tertiaires et quaternaires<br>$\pm 5 \times 10^{-8}$ |   |
|   | auxiliaire                                  | $\pm 3$ Hz  |   |   |
| 2 groupes secondaires                                       | de régulation de ligne<br>60 kHz<br>556 kHz | $\pm 1$ Hz<br>$\pm 3$ Hz  |   |   |
|   | 2,6 MHz                                     | de régulation de ligne<br>2 604 kHz   |   | $\pm 30$ Hz                             |
| sur paires coaxiales<br>2,6/9,5 mm                          | 4 MHz                                       | de régulation de ligne<br>60 kHz<br>308 kHz<br>4 092 kHz                                    |   | $\pm 1$ Hz<br>$\pm 3$ Hz<br>$\pm 40$ Hz |
|   |   | auxiliaire<br>2 792 kHz   |   | $\pm 5$ Hz                              |
|   |   | Fréquences additionnelles de mesure (toutes)  |   | $\pm 40$ Hz                             |
|   | 12 MHz                                      | de régulation de ligne<br>308 kHz<br>4 287 kHz<br>12 435 kHz                                |   | $\pm 1 \times 10^{-5}$                  |
|   |   | Fréquences additionnelles de mesure:<br>< 4 MHz<br>> 4 MHz                                  |   | $\pm 40$ Hz<br>$\pm 1 \times 10^{-5}$   |
|   | 60 MHz                                      | de régulation de ligne<br>4 287 kHz<br>12 435 kHz<br>22 372 kHz<br>40 920 kHz<br>61 160 kHz |   | $\pm 1 \times 10^{-5}$                  |
| Fréquences additionnelles de mesure (toutes)                |   | $\pm 1 \times 10^{-5}$  |   |   |
| sur paires coaxiales<br>1,2/4,4 mm                          | 1,3 MHz                                     | de régulation de ligne<br>1 364 kHz   | $\pm 1 \times 10^{-5}$  |   |
|   |   | auxiliaire<br>60 ou 308 kHz   | $\pm 1 \times 10^{-5}$  |   |
|   | 4 MHz                                       | de régulation de ligne<br>60, 308, 4 287 kHz  | $\pm 1 \times 10^{-5}$  |   |
|   | 6 MHz                                       | de régulation de ligne<br>308, 4 287 kHz  | $\pm 1 \times 10^{-5}$  |   |

TABLEAU 1/M.540 (fin)

| Système   | Fréquence et précision   |  |
|---|--|--|
|   | Onde pilote  | Générateur du courant porteur  |
| (1)   | (2)  | (3)  |
| 12 + 12   | 60 kHz<br>Autres par accord entre<br>Administrations                               | $\pm 1$ Hz<br><br>L'erreur sur la fréquence restituée ne doit pas dépasser 0,3 Hz (valeur provisoire) pour une section de 140 km |
| 6 MHz   |  | Onde porteuse modulant le signal vidéo 1056 kHz $\pm 5$ Hz   |
| 12 MHz  |  | Onde porteuse modulant le signal vidéo 6799 kHz $\pm 100$ Hz   |
| Espacement de 4 kHz<br><br>Groupe primaire de base B et groupe secondaire de base | 84,080 kHz 104,080 kHz,<br>411,920 kHz et 547,920 kHz<br>84,140 kHz et 411,860 kHz | $\pm 1$ Hz<br>$\pm 3$ Hz   |
| Groupe tertiaire et assemblage de 15 groupes secondaires                          | 1 552 kHz  | $\pm 2$ Hz   |
| Groupe quaternaire  | 11 096 kHz   | $\pm 10$ Hz  |
| Espacement de 3 kHz   | 84 kHz (ou une autre fréquence par accord mutuel)                                  | $\pm 1$ Hz   |
| Groupe primaire de base et groupe secondaire de base                              | a)   |  |

a) Une onde pilote de référence à 444 kHz avec une tolérance de  $\pm 1$  Hz est utilisée sur les groupes secondaires.