



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**M.910**

**MAINTENANCE: LIAISONS INTERNATIONALES  
LOUÉES EN GROUPE PRIMAIRE ET SECONDAIRE**

---

**ÉTABLISSEMENT ET RÉGLAGE  
D'UNE LIAISON INTERNATIONALE LOUÉE  
EN GROUPE PRIMAIRE POUR TRANSMISSION  
DE SIGNAUX À LARGE SPECTRE**

**Recommandation UIT-T M.910**

(Extrait du *Livre Bleu*)

---

## NOTES

1 La Recommandation M.910 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule IV.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 M.910

### ÉTABLISSEMENT ET RÉGLAGE D'UNE LIAISON INTERNATIONALE LOUÉE EN GROUPE PRIMAIRE POUR TRANSMISSION DE SIGNAUX À LARGE SPECTRE

#### 1 Considérations générales

1.1 La liaison internationale louée en groupe primaire de cette Recommandation se rapporte aux "lignes en groupe primaire corrigées" de la Recommandation citée en [1].

1.2 Pour la composition d'une liaison louée en groupe primaire et pour la terminologie à utiliser aux fins de la maintenance, on se reportera à la Recommandation M.900.

1.3 La méthode à suivre pour établir une liaison internationale louée en groupe primaire doit être autant que possible conforme aux principes exposés dans la Recommandation M.460 [2].

1.4 Aux fins de la présente Recommandation, l'établissement, puis les opérations de réglage et de maintenance supposent que la liaison en groupe primaire entre les locaux des abonnés est exploitée d'un bout à l'autre dans la gamme de fréquences de 60 à 108 kHz.

1.5 Lorsque, comme cela est parfois le cas, les modems sont installés dans les centres terminaux nationaux, la liaison en groupe primaire est définie comme existant entre des points d'accès définis à ces centres.

En pareil cas, la section nationale terminale est, aux fins du réglage et de la maintenance, traitée comme une section séparée ne faisant pas partie de la liaison en groupe primaire définie à la Recommandation M.900.

1.6 Dans certains cas où l'équipement de transmission de signaux à large spectre situé chez l'abonné n'est pas du type à bande de fréquences limitée, on peut éprouver le besoin d'insérer un filtre de transfert de groupe primaire au centre terminal national dans le sens "émission" de la transmission, cela en vue d'éviter que les signaux à large spectre n'introduisent des perturbations dans les groupes primaires adjacents des systèmes à courants porteurs sur lesquels le groupe primaire est acheminé.

Il peut également être nécessaire, lorsqu'on fait des mesures au centre terminal national dans le sens "réception" de la transmission, d'insérer dans le circuit de mesure un filtre de transfert de groupe primaire afin d'empêcher les signaux provenant des groupes primaires adjacents d'affecter les résultats de mesure.

#### 2 Etablissement d'une liaison internationale louée en groupe primaire

##### 2.1 Sections nationales et internationales principales

A l'exception de la section nationale terminale, les dispositions de la Recommandation M.460 [2] s'appliquent à l'établissement et à l'interconnexion des sections de groupe primaire qui constituent les sections nationales et internationales principales.

##### 2.2 Sections nationales terminales

Etant donné les dispositions particulières prises par les pays intéressés pour fournir ces sections, leur établissement se fera conformément aux pratiques en vigueur dans ces pays.

##### 2.3 Application de l'onde pilote de référence de groupe primaire

L'application d'une onde pilote de référence de groupe primaire (de préférence 104,08 kHz), qu'elle soit injectée dans le trajet suivi par le groupe primaire chez l'abonné ou au centre national terminal, devrait se faire conformément aux dispositions de la Recommandation M.460 [2].

### 3 Réglage d'une liaison internationale louée en groupe primaire

#### 3.1 Sections nationales et internationales principales

3.1.1 La fréquence de référence à utiliser pour les essais devrait être 84 kHz.

3.1.2 Le réglage des sections nationales et internationales principales devrait se faire selon la marche à suivre donnée en [3].

3.1.3 Le réglage des sections nationales principales peut se faire indépendamment de celui des sections internationales principales, puisque aucune coopération internationale n'est nécessaire.

3.1.4 Il convient que les limites indiquées au tableau 2/M.460 [4] s'appliquent aux sections principales. De plus, leur distorsion de temps de propagation de groupe devrait être mesurée et il devrait être pris note des résultats obtenus.

#### 3.2 Sections nationales terminales

Pour le réglage de ces sections, chaque pays suit ses propres pratiques.

#### 3.3 Interconnexion entre section nationale terminale et section nationale principale

Dans la bande de fréquences intéressée, les niveaux et impédances de ces sections au centre terminal national devraient être rendus compatibles avec les niveaux et impédances spécifiés pour le point d'accès à ce centre.

#### 3.4 Réglage de l'ensemble de la liaison

Une fois que les sections nationales et internationales principales ont été réglées et interconnectées au moyen de l'équipement de transfert de groupe primaire nécessaire, il convient de procéder aux mesures entre points terminaux d'accès soit chez l'abonné soit, dans des cas exceptionnels, aux centres terminaux nationaux.

En plus du niveau, il y a lieu de mesurer la distorsion de temps de propagation de groupe dans la bande de 68 à 100 kHz et de noter, pour les besoins ultérieurs de la maintenance, les valeurs relevées par rapport au minimum de cette distorsion à l'intérieur de cette bande. En cas de besoin, on insérera des correcteurs de distorsion de temps de propagation de groupe sur la liaison.

La méthode à suivre pour le réglage doit être conforme aux dispositions de la Recommandation M.460 [2], mais les limites à respecter sont celles indiquées dans ce qui suit.

##### 3.4.1 Equivalent à la fréquence de référence

Il n'est normalement pas possible de spécifier l'équivalent à la fréquence de référence chez l'abonné, du fait que les Administrations ont la faculté d'adopter des niveaux nominaux relatifs conformes à leur propre pratique.

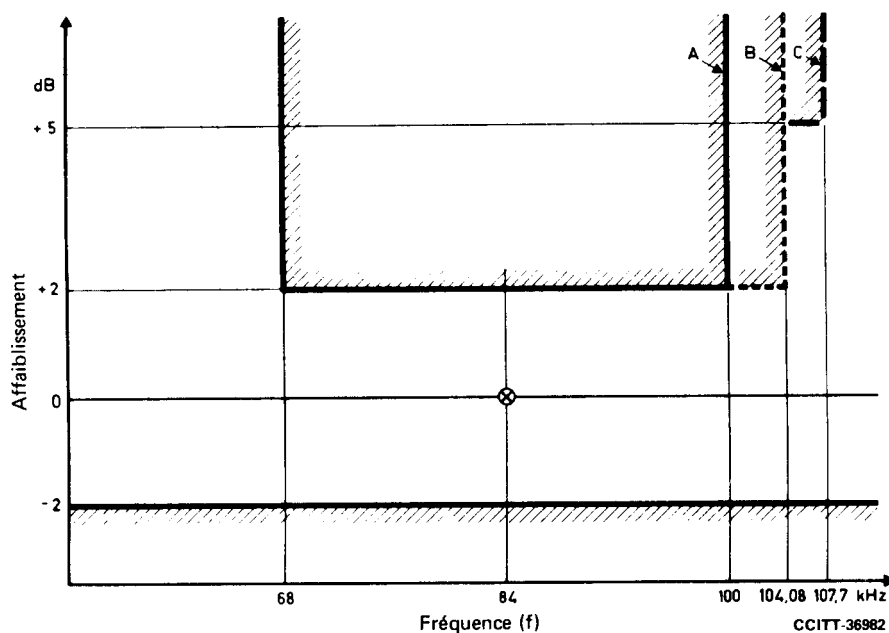
Toutefois, si l'on doit spécifier une valeur particulière de l'équivalent comme suite à une demande d'un abonné, on ne peut le faire qu'après avoir consulté les Administrations intéressées et avoir obtenu leur accord.

##### 3.4.2 Distorsion d'affaiblissement

La figure 1/M.910 représente la distorsion d'affaiblissement sur l'ensemble de la liaison. Cette distorsion doit être mesurée dans la gamme de 60 à 108 kHz. S'il y a lieu, on doit procéder à une égalisation réalisée au moyen d'un égaliseur de liaison en groupe primaire de manière que cette distorsion respecte les limites par rapport à l'affaiblissement à 84 kHz.

*Remarque 1* – Si une voie de service est prévue, une égalisation supplémentaire peut être nécessaire et il n'y aura aucune possibilité d'employer des filtres de transfert de groupe primaire simplifiés.

*Remarque 2* – 84 kHz est la fréquence de référence servant à spécifier et à mesurer la distorsion d'affaiblissement. On peut néanmoins, selon les besoins, utiliser l'onde pilote de groupe primaire à 104,08 kHz en tant qu'onde pilote de régulation.



- A: ces limites s'appliquent si l'onde pilote de groupe primaire (104,08 kHz) est injectée en un point intermédiaire de la liaison (par exemple au centre terminal national)
- B: ces limites s'appliquent si l'onde pilote de groupe primaire est transmise de bout en bout sur la liaison (par exemple, si elle est injectée par l'équipement terminal)
- C: ces limites s'appliquent s'il y a une voie de service

FIGURE 1/M.910

**Limites de la distorsion d'affaiblissement**

3.4.3 *Distorsion de temps de propagation de groupe<sup>1)</sup>*

3.4.3.1 La distorsion de temps de propagation de groupe de la liaison ne doit pas s'écarter de plus de 45  $\mu$ s par rapport à sa valeur minimale dans la bande de 68 à 100 kHz.

3.4.3.2 Si la distorsion de temps de propagation de groupe dépasse la valeur indiquée au § 3.4.3.1, on effectuera une égalisation, selon accord entre les deux Administrations terminales, afin de ramener la distorsion de la liaison dans les limites voulues et on prendra note des résultats.

3.4.3.3 Lorsque la liaison en groupe primaire se termine dans les deux centres terminaux nationaux, il convient que la valeur de la distorsion de temps de propagation de groupe indiquée au § 3.4.3.1 s'applique entre ces centres.

3.4.4 *Variations de niveau*

Qu'elle se termine chez les deux abonnés intéressés ou aux deux centres terminaux nationaux, la liaison en groupe primaire doit être soumise à des essais conformes aux dispositions de la Recommandation citée en [5], destinés à vérifier qu'il n'y a pas de défaut. Les limites suivantes ne doivent pas être dépassées:

- variations à court terme:  $\pm 3$  dB,
- variations à long terme:  $\pm 4$  dB, par rapport à la valeur nominale.

3.4.5 *Résidu de courants porteurs*

Il convient de mesurer séparément chaque résidu de courants porteurs à l'extrémité de réception de la liaison en groupe primaire, dans les deux sens de transmission.

Le but à atteindre est qu'aucun résidu de courants porteurs apparaissant dans la bande de 60 à 108 kHz ne dépasse  $-40$  dBm<sub>0</sub>.

<sup>1)</sup> Cette valeur limite peut généralement être satisfaite sans égalisation globale de la liaison, pour des liaisons en groupe primaire composées de trois sections en groupe primaire, en utilisant un équipement de transfert avec correcteur.

Il peut toutefois se faire dans certains cas que l'on ne puisse pas obtenir cette valeur, en raison de la composition de la liaison, dans laquelle entreront en général des équipements de type ancien et d'autres de type nouveau.

En tout état de cause, aucun résidu de courants porteurs dans la bande de 60 à 108 kHz ne devrait dépasser – 35 dBm0.

*Remarque* – L'attention des usagers est attirée sur le fait que le dépassement de la limite de –40 dBm0 risque de causer des perturbations sur les liaisons utilisées pour des transmissions de données.

#### 3.4.6 *Bruits impulsifs*

Pour la spécification d'un appareil de mesure du bruit impulsif sur les transmissions de données à large bande, il convient de se reporter à la Recommandation H.16 (O.72) [6]. Aucune valeur limite ne peut être indiquée pour le moment.

#### 3.4.7 *Erreur de fréquence*

L'erreur de fréquence sur la liaison en groupe primaire ne devrait pas dépasser 5 Hz. Dans les cas où l'on devra mesurer cette erreur, il conviendra d'appliquer des méthodes convenues par accord bilatéral entre les Administrations.

#### 3.4.8 *Bruit de fond*

Aucune valeur limite ne peut être actuellement spécifiée pour le bruit de fond sur la catégorie de liaison en groupe primaire visée par la présente Recommandation. Il convient toutefois de contrôler et d'enregistrer le bruit de fond lors de chaque réglage.

### **Références**

- [1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques des liaisons en groupe primaire pour la transmission de signaux à large spectre*, tome III, Rec. H.14, § 2.
- [2] Recommandation du CCITT *Mise en service de liaisons internationales en groupe primaire, secondaire, etc.*, tome IV, Rec. M.460.
- [3] *Ibid.*, § 7.2.
- [4] *Ibid.*, tableau 2/M.460.
- [5] *Ibid.*, § 8.
- [6] Recommandation du CCITT *Caractéristiques d'un appareil de mesure du bruit impulsif pour la transmission de données à large bande*, tome III, Rec. H.16.