



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

N.1

(11/1988)

SÉRIE N: MAINTENANCE DES CIRCUITS
RADIOPHONIQUES INTERNATIONAUX ET
TRANSMISSIONS TÉLÉVISUELLES
INTERNATIONALES

Transmissions radiophoniques internationales –
Définitions

**Définitions relatives à la transmission
radiophonique internationale**

Réédition de la Recommandation N.1 du CCITT
publiée dans le Livre Bleu, Fascicule IV.3 (1988)

NOTES

1 La Recommandation N.1 du CCITT a été publiée dans le Fascicule IV.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.

Recommandation N.1

DÉFINITIONS RELATIVES À LA TRANSMISSION RADIOPHONIQUE INTERNATIONALE^{1), 2)}

Les définitions suivantes s'appliquent à la maintenance des transmissions radiophoniques internationales. D'autres définitions sont utilisées à d'autres fins, par exemple la liaison radiophonique internationale ou la liaison radiophonique internationale multiple, définies aux § 11 et 12 ci-après, dans le sens d'un circuit radiophonique international, tel qu'il est défini par la CMTT.

Remarque 1 – Grâce au recours exclusif à des amendements simultanés, autant que possible les définitions des Recommandations N.1 et N.51 doivent rester identiques.

Remarque 2 – Une section de circuit, un circuit, une liaison ou une communication radiophoniques sont considérés comme permanents aux fins de la maintenance s'ils sont toujours disponibles lorsqu'on désire les utiliser, que leur utilisation soit permanente ou non. Un circuit radiophonique peut être utilisé pour des transmissions occasionnelles, c'est-à-dire de courte durée (par exemple de moins de 24 heures) ou bien pour une longue durée, c'est-à-dire pour une journée ou davantage. Une communication radiophonique permanente entre locaux d'organismes de radiodiffusion peut être utilisée en tout temps, exception faite des périodes de maintenance fixées de concert par les Administrations et les organismes de radiodiffusion intéressés.

Une section de circuit, un circuit, une liaison ou une communication radiophoniques sont considérés comme temporaires aux fins de la maintenance lorsqu'ils n'ont pas d'existence en dehors de la période de transmission (y compris le temps nécessaire au réglage et aux essais) pour laquelle on en a besoin.

1 transmission radiophonique internationale

Transmission de signaux sonores sur le réseau international de télécommunications, pour l'échange de programmes sonores entre les organismes de radiodiffusion de pays différents.

2 organisme de radiodiffusion

Organisme chargé de radiodiffuser des programmes sonores ou visuels. La plupart des clients passant commande de moyens destinés à la réalisation de transmissions radiophoniques et télévisuelles sont des organismes de radiodiffusion; pour plus de commodité, l'expression «organisme de radiodiffusion» est utilisée pour désigner l'activité de tout utilisateur ou client et, utilisée dans ce sens, s'applique également à tout client demandant la réalisation de transmissions radiophoniques ou télévisuelles.

3 organisme de radiodiffusion (émission)

Organisme de radiodiffusion situé à l'extrémité d'émission d'une transmission radiophonique internationale.

4 organisme de radiodiffusion (réception)

Organisme de radiodiffusion situé à l'extrémité de réception d'une transmission radiophonique internationale.

5 centre radiophonique international (CRI)

Centre tête de ligne pour au moins un circuit radiophonique international (voir le § 9), dans lequel peuvent être établies des communications radiophoniques internationales (voir le § 13) par interconnexion de circuits radiophoniques internationaux et nationaux.

Les responsabilités du CRI sont spécifiées dans la Recommandation N.5.

¹⁾ Les définitions contenues dans la présente Recommandation s'appliquent à la fois aux systèmes analogiques et aux systèmes numériques.

²⁾ L'annexe A de la présente Recommandation contient les définitions des unités de mesure pour les transmissions radiophoniques.

6 centre radiophonique national (CRN)

Centre tête de ligne pour au moins deux circuits radiophoniques nationaux dans lequel de tels circuits peuvent être interconnectés.

7 section de circuit radiophonique

Trajet unidirectionnel, national ou international, pour transmissions radiophoniques compris entre deux stations où le programme est accessible aux audiofréquences. Le trajet de transmission peut être établi par des systèmes terrestres ou acheminés sur des circuits par satellite, à destination unique (voir la remarque 2 ci-dessus et les figures 1/N.1 et 3/N.1).

8 section internationale de circuit radiophonique à destinations multiples

Trajet unidirectionnel pour transmissions radiophoniques compris entre une station frontière et plusieurs autres stations frontières où l'interconnexion s'effectue aux audiofréquences (voir la remarque 2 ci-dessus et la figure 4/N.1).

9 circuit radiophonique international

Trajet de transmission compris entre deux CRI comprenant une ou plusieurs sections de circuit radiophonique national ou international ainsi que l'équipement audio nécessaire. Le trajet de transmission peut être établi par des systèmes terrestres ou acheminé sur des circuits par satellite, à destination unique (voir la remarque 2 ci-dessus et les figures 1/N.1 et 3/N.1).

10 circuit radiophonique international à destinations multiples

Trajet de transmission unidirectionnel compris entre un CRI et plusieurs autres CRI, comprenant des sections de circuit radiophonique national ou international, dont l'une est une section de circuit international multiple, ainsi que l'équipement audio nécessaire (voir la remarque 2 ci-dessus et la figure 4/N.1).

11 liaison radiophonique internationale

Trajet de transmission unidirectionnel compris entre les CRI des deux pays terminaux participant à une transmission radiophonique internationale. Une liaison radiophonique internationale comprend un ou plusieurs circuits radiophoniques internationaux (voir les figures 1/N.1 et 3/N.1) interconnectés dans des CRI intermédiaires. Elle peut aussi comprendre des circuits radiophoniques nationaux de pays de transit (voir la remarque 2 ci-dessus et la figure 2/N.1).

12 liaison radiophonique internationale à destinations multiples

Trajet de transmission unidirectionnel compris entre les CRI des pays terminaux participant à une transmission radiophonique internationale à destinations multiples. Une liaison radiophonique internationale à destinations multiples comprend des circuits radiophoniques internationaux, dont l'un est un circuit radiophonique international à destinations multiples (voir la remarque 2 ci-dessus et la figure 5/N.1).

13 communication radiophonique internationale

Trajet de transmission unidirectionnel compris entre l'organisme de radiodiffusion (émission) et l'organisme de radiodiffusion (réception), comprenant la liaison radiophonique internationale prolongée à ses deux extrémités par des circuits radiophoniques nationaux assurant la liaison avec les organismes de radiodiffusion intéressés (voir la remarque 2 ci-dessus et la figure 2/N.1).

14 communication radiophonique internationale à destinations multiples

Trajet de transmission unidirectionnel compris entre l'organisme de radiodiffusion (émission) et plusieurs organismes de radiodiffusion (réception), comprenant la liaison radiophonique internationale à destinations multiples prolongée à ses extrémités par des circuits radiophoniques nationaux assurant la liaison avec les organismes de radiodiffusion intéressés (voir la remarque 2 ci-dessus et la figure 5/N.1).

15 station de référence à l'émission

Station sous-directrice d'émission d'une section de circuit radiophonique international multiple (voir le § 8), d'un circuit radiophonique international à destinations multiples (voir le § 10) ou d'une liaison radiophonique internationale à destinations multiples (voir le § 12) (voir les figures 4/N.1 et 5/N.1).

16 signaux effectivement transmis dans une transmission radiophonique

Dans une *transmission* radiophonique, on dit qu'un signal d'une certaine fréquence est effectivement transmis lorsque l'équivalent nominal à cette fréquence ne dépasse pas l'équivalent nominal à 800 Hz de plus de 4,3 dB. Il convient de ne pas confondre cette définition avec la définition analogue concernant les circuits téléphoniques donnée en [1].

Pour les *circuits* radiophoniques, l'équivalent (par rapport à sa valeur à 800 Hz) qui définit une fréquence effectivement transmise est égale à 1,4 dB, soit environ au tiers de la tolérance.

17 types de circuits radiophoniques³⁾

Pour citer les divers types de circuits radiophoniques internationaux, ou de sections de circuits radiophoniques, on donne la valeur, en kHz, de la fréquence nominale la plus élevée qui est effectivement transmise.

Exemple: Circuit radiophonique de 10 kHz.

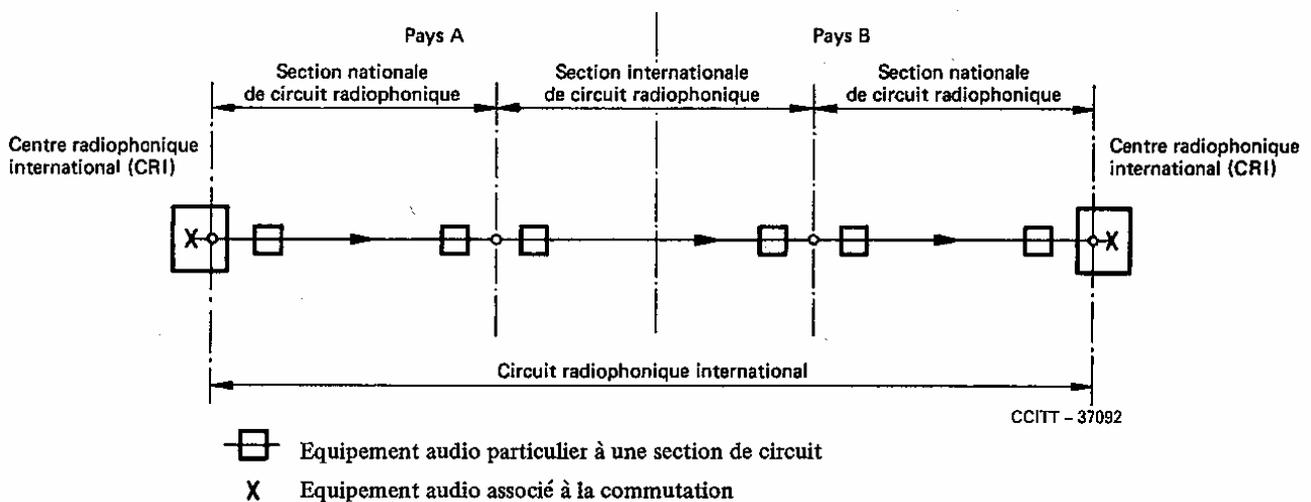


FIGURE 1/N.1

Circuit radiophonique international formé de deux sections nationales et d'une section internationale de circuit radiophonique

³⁾ Afin d'atténuer les difficultés de commande et de taxation dans le cas des circuits radiophoniques, la Commission d'études II a élaboré une classification des circuits en se fondant sur leur largeur de bande approchée [2].

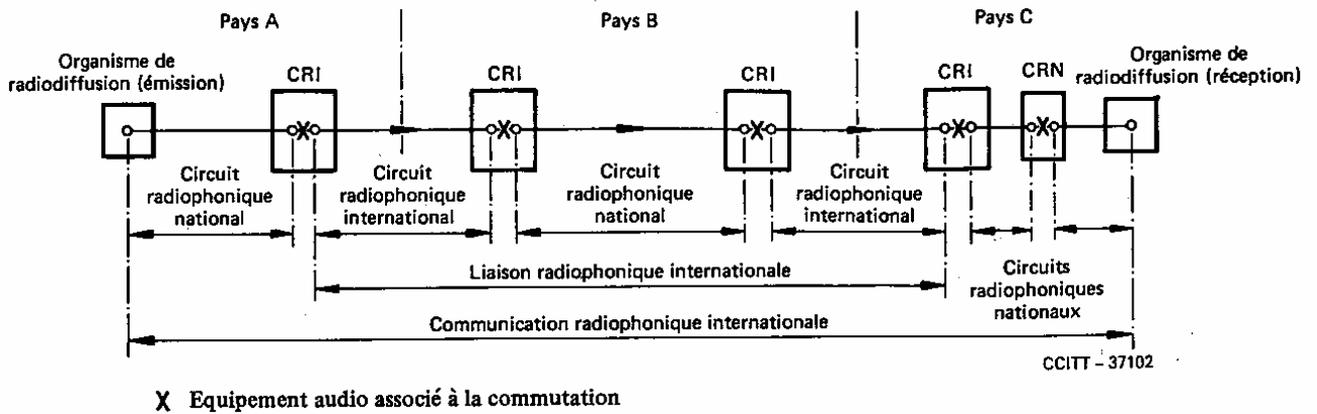


FIGURE 2/N.1

Liaison radiophonique internationale composée de circuits radiophoniques internationaux et nationaux, prolongés par un circuit radiophonique national à chaque extrémité, formant une communication radiophonique internationale

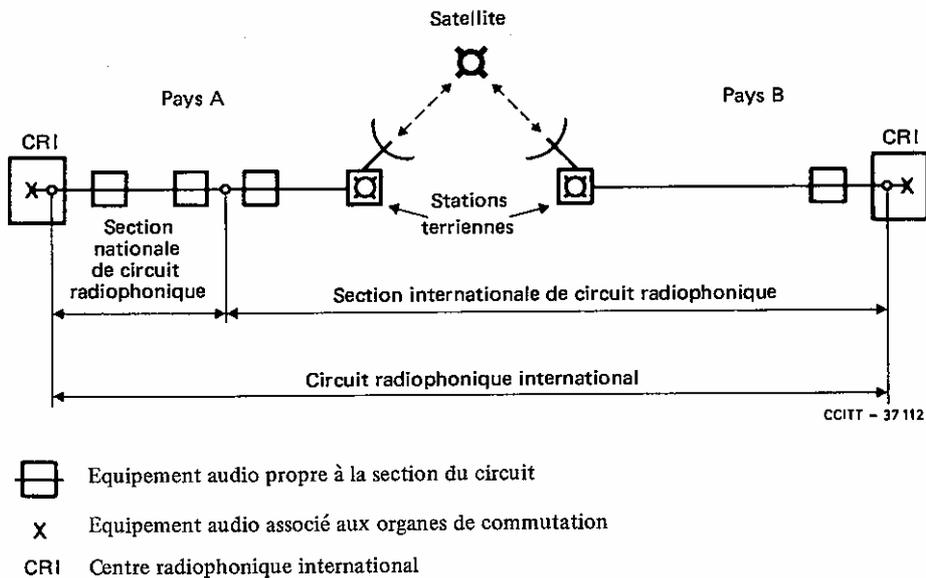
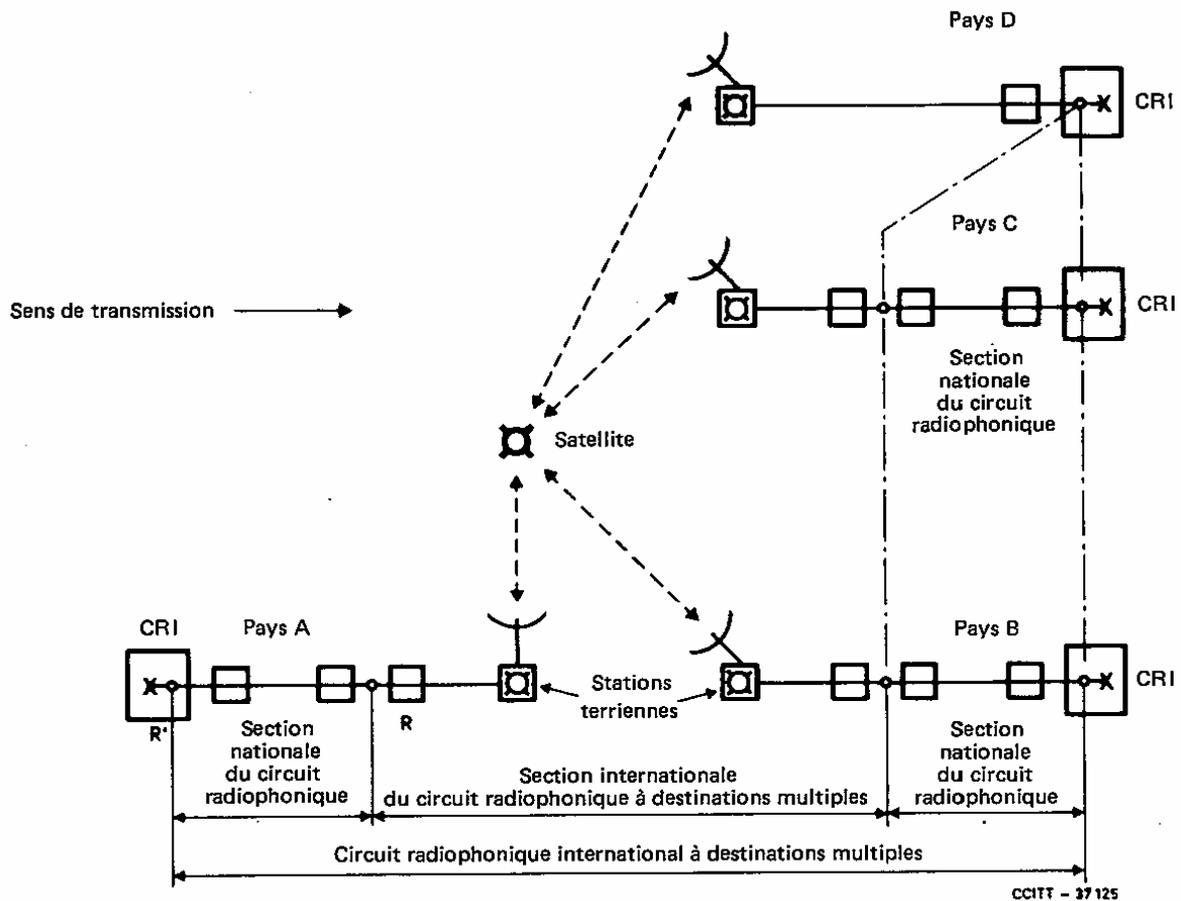


FIGURE 3/N.1

Circuit radiophonique international simple (à destination unique), acheminé par un système de télécommunications par satellite



-  Equipement audio propre à la section du circuit
- X** Equipement audio associé aux organes de commutation
- CRI Centre radiophonique international
- R Station de *référence à l'émission* pour la section internationale du circuit radiophonique à destinations multiples
- R' Station de *référence à l'émission* pour le circuit radiophonique international à destinations multiples

FIGURE 4/N.1

Circuit radiophonique international à destinations multiples acheminé par un système de télécommunications par satellite

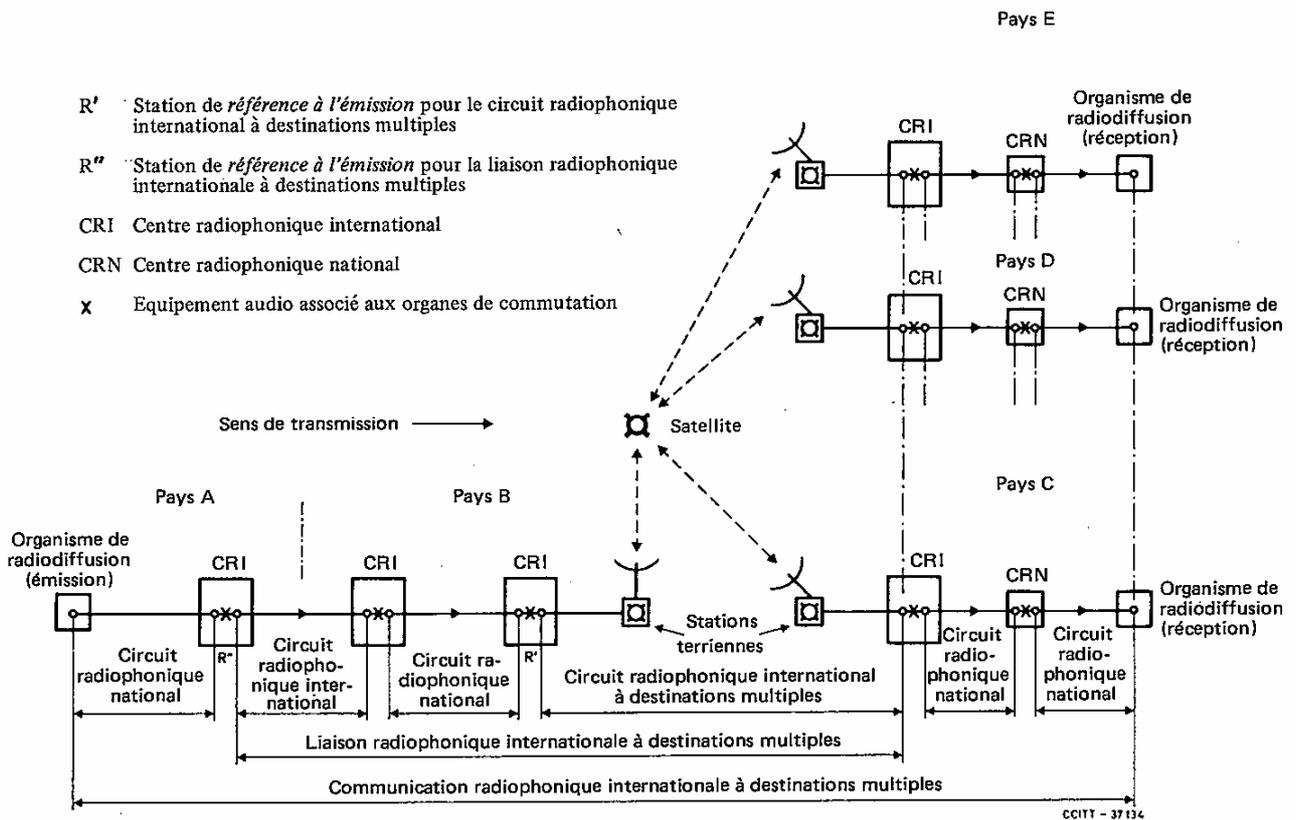


FIGURE 5/N.1

Liaison radiophonique internationale à destinations multiples prolongée pour former une communication acheminée par un système de télécommunications par satellite

(à la Recommandation N.1)

Unités de niveau et d'affaiblissement utilisées pour les retransmissions radiophoniques et télévisuelles

A.1 *Emploi des unités exprimées en décibels dans les Recommandations de la série N*

La présente Recommandation contient les grandeurs et les unités relatives aux transmissions radiophoniques utilisées dans les Recommandations de la série N et conformes aux Recommandations existantes [3], [4].

A.2 *Unités utilisées*

A.2.1 **Niveau de puissance absolu (dBm)**

En règle générale, l'unité dBm s'applique au niveau de puissance absolu. Cette unité se fonde sur le rapport entre la puissance mesurée et l'équivalent de 1 mW.

$$L_m = 10 \log \frac{P}{P_0} \text{ dBm} = 10 \log \frac{(U^2/Z)}{(U_0^2/Z_0)} \text{ dBm} = \left(\underbrace{20 \log \frac{U}{U_0}}_{\text{Niveau de tension absolu}} - \underbrace{10 \log \frac{Z}{Z_0}}_{\text{Correction d'impédances}} \right) \text{ dBm}$$

Il est plus rare que l'on utilise les niveaux de tension absolus, vu que l'impédance terminale n'est pas définie pour ceux-ci. En tant que correction, il est possible de calculer les niveaux de puissance s'écartant des impédances de 600 ohms.

Le niveau de puissance ainsi calculé correspondrait à celui mesuré dans un système en circuit fermé normal.

A.2.2 **Niveau relatif (dBr)**

Le niveau de puissance relatif d'un point dans un système de transmission est le gain nominal à la fréquence de référence, entre un point de référence et le point considéré: on procède de la même façon pour le niveau de tension relatif dans un système de transmission fondé sur des niveaux de tension.

Grâce à la notion de niveau relatif, il est possible de comparer deux ou plusieurs points d'un réseau à l'égard de la puissance (ou de la tension). Habituellement, on définit un point du réseau en tant que point de référence à 0 dBr. Les autres points de mesure sont dérivés de ce point de référence.

Pour les circuits radiophoniques, le point de puissance zéro se trouve au point d'injection, c'est-à-dire habituellement au point d'émission.

A.2.3 **niveau de puissance zéro absolu (dBm0) (niveau de charge⁵⁾)**

Dans un système de transmission fondé sur les niveaux de puissance, le niveau de puissance absolu ou niveau de charge (L_{m0}) par rapport à 1 mW est rapporté à un point de niveau relatif zéro. Cela signifie que le niveau de puissance absolu (L_m) moins le niveau de puissance relatif (L_r) sera:

$$L_{m0} = L_m - L_r$$

Cette indication de niveau est indépendante du niveau relatif au point de mesure considéré. Pour un signal donné, le niveau de charge nominal est identique le long d'une ligne de transmission. Pour cette indication, il faut savoir dans quelle mesure la puissance au point du niveau relatif zéro dBr est supérieure ou inférieure à la puissance de référence.

⁴⁾ Le texte contenu dans la présente annexe fera l'objet d'un complément d'étude et des mises au point nécessaires.

⁵⁾ Le terme «niveau de charge» est utilisé à titre provisoire et sera examiné ultérieurement.

A.2.4 *Relation des grandeurs et des unités*

Une relation fixe existe entre les grandeurs de niveaux et les unités, à savoir:

Niveau de puissance absolu = niveau de puissance relatif + niveau de puissance zéro absolu (niveau de charge)

$$L_m = L_r + L_{m0}$$

Conséquence pour les unités de niveaux: a dBm = b dB + c dBm0.

Lorsqu'on fournit des indications au sujet du signal transmis en ligne, on indique le niveau de puissance zéro absolu (niveau de charge) (dBm0) pour lequel, au point zéro relatif, le niveau de puissance absolu coïncide avec le niveau de puissance relatif.

$$L_m = L_{m0}, \text{ pour } L_r = 0$$

Pour simplifier la spécification du niveau d'un circuit ou d'un système, le meilleur moyen consiste à spécifier le niveau de puissance absolu qui coïncide avec le niveau de puissance relatif zéro. Ainsi, ce niveau de puissance absolu et le niveau de puissance absolu zéro (niveau de charge) sont identiques.

A.2.5 *Niveau pondéré*

La puissance des signaux perturbateurs s'exprime en principe avec les mêmes unités que celles qui ont été définies ci-dessus. Pour les mesures de bruit effectuées avec un filtre de pondération (mesures psychométriques), on ajoute aux unités un «p» (pondéré), par exemple, dBm0p, dBmp.

Un «q» indique une valeur de quasi-crête où le «m» est remplacé par un «q», ce qui donne par exemple dBq pour dBm.

A.2.6 *Indications supplémentaires*

Les unités de niveaux pour transmissions radiophoniques sont désignées par un «s» supplémentaire (pour sonore), par exemple, dBrs, dBm0s, dBm0ps, dBq0ps.

Des indications complémentaires pour les unités doivent être utilisées lorsqu'elles facilitent la compréhension afin d'éviter les confusions en cas d'utilisation de différentes techniques de mesure ou de différents filtres de pondération.

A.3 *Instruments de mesure divers*

On obtient le niveau de puissance absolu (en dBm) quand une mesure est effectuée sur une ligne terminée.

Divers instruments permettent des mesures rapportées à une valeur de niveau relative prédéterminée (pouvant être choisie librement). Le résultat de la mesure exprime alors directement le niveau de puissance zéro absolu (niveau de charge).

A.4 *Problèmes pratiques*

En raison de la vaste gamme des instruments de mesure utilisés aux divers points de mesure, les différences sont inévitables. Un état que toutes les Administrations s'accordent à définir de la même manière est le niveau maximal autorisé (NMA). Malgré des niveaux de puissance relatifs différents, dépendant des systèmes, on peut maintenant indiquer une relation directe entre la valeur du niveau à mesurer et le NMA exprimé en dB. Si, par exemple, un signal inférieur de 21 dB au NMA est émis comme signal de mesure, il doit aussi être reçu en tant que signal inférieur de 21 dB au NMA, indépendamment des niveaux relatifs locaux, qui peuvent être différents selon les systèmes et les Administrations.

Références

- [1] Recommandation du CCITT *Objectifs généraux de qualité de fonctionnement applicables à tous les circuits internationaux et nationaux de prolongement modernes*, tome III, Rec. G.151, § 1, remarque 1.
- [2] Recommandation du CCITT *Mise à disposition occasionnelle de circuits pour la réalisation de transmissions radiophoniques et télévisuelles internationales*, tome II, Rec. D.180, § 3.
- [3] Recommandation du CCITT *Emploi du décibel et du néper dans les télécommunications*, tome I, Rec. B.12.
- [4] Recommandation du CCIR *Emploi du décibel et du néper dans les télécommunications*, Vol. XIII, Rec. 574, UIT, Genève, 1986.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance des circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication