



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

V.53

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

**COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR
LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE**

**CARACTÉRISTIQUES LIMITES POUR LA
MAINTENANCE DES CIRCUITS DE TYPE
TÉLÉPHONIQUE UTILISÉS POUR LA
TRANSMISSION DE DONNÉES**

Recommandation UIT-T V.53

(Extrait du Livre Bleu)

NOTES

1 La Recommandation V.53 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule VIII.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.

Recommandation V.53

CARACTÉRISTIQUES LIMITES POUR LA MAINTENANCE DES CIRCUITS DE TYPE TÉLÉPHONIQUE UTILISÉS POUR LA TRANSMISSION DE DONNÉES

(Mar del Plata, 1968)

Pour la maintenance dans le service de transmission de données, les valeurs limites suivantes sont recommandées pour les paramètres essentiels qui permettent de juger de la qualité d'une voie de transmission.

1 Limites pour la distorsion télégraphique

Les limites du *degré de distorsion pour la voie de transmission* entre les interfaces (c'est-à-dire modems inclus) sont variables avec les systèmes de transmission de données. Les valeurs suivantes sont recommandées, ces mêmes limites s'appliquant à la voie de retour.

Système avec modem V.21: 20 à 25%

Systèmes avec modem V.23:

600 bauds – circuits loués: 20 à 30%

1200 bauds – circuits loués: 25 à 35%

600 bauds – circuit commuté: 25 à 30%

1200 bauds – circuit commuté: 30 à 35%

(lorsque ce mode d'exploitation est possible).

Ces chiffres expriment provisoirement des degrés de distorsion individuelle maximale. Ils seront transformés en degrés de distorsion isochrone lorsqu'une méthode de détermination de l'instant idéal de référence, par la spécification d'un procédé de synchronisation du récepteur de mesure de distorsion, aura été étudiée.

2 Limites pour les taux d'erreur

2.1 Taux d'erreur sur les bits

Les limites du tableau 1/V.53 sont recommandées, limites au-delà desquelles les services de maintenance auraient à considérer la voie de transmission comme défectueuse; la durée de la mesure étant de 15 minutes (plus exactement, la durée correspondant à la transmission du nombre entier de séquences qui serait la plus proche de 15 minutes).

TABLEAU 1/V.53

Rapidité de modulation (bauds)	Type de liaison	Taux d'erreur maximal sur bits
1200	Commutée (quand c'est possible)	10^{-3}
1200	Louée	$5 \cdot 10^{-5}$
600	Commutée	10^{-3}
600	Louée	$5 \cdot 10^{-5}$
200	Commutée	10^{-4}
200	Louée	$5 \cdot 10^{-5}$

Remarque— Ces valeurs ne sont pas des valeurs destinées à la planification des liaisons, mais sont données à titre d'information pour les services de maintenance.

2.2 Taux d'erreur sur les blocs

L'indication du taux d'erreur sur les séquences de 511 bits suivrait l'indication du taux d'erreur sur les bits, les deux mesures étant faites simultanément. Cependant, aucune limite ne peut être actuellement recommandée pour le taux d'erreur sur les séquences.

Remarque– Pour permettre aux Administrations d'apprécier l'intérêt de la mesure du taux d'erreur sur les séquences, le tableau 2/V.53 indique les *valeurs théoriques maximales et minimales* du taux d'erreur sur les séquences de 511 bits correspondant à différentes valeurs de taux d'erreur sur les bits.

Ces valeurs théoriques ne dépendent pas de la rapidité de modulation. Pour la compréhension du tableau, une rapidité de modulation de 1200 bauds a été prise pour exemple.

Rapidité de modulation:	1200 bauds
Durée de la mesure:	15 minutes = 900 secondes
Nombre de bits transmis:	1 080 000
Longueur de la séquence:	511 bits
Nombre de séquences transmises:	2113

3 Limite du bruit aléatoire à répartition spectrale uniforme

Voir la Recommandation G.153 [1].

TABLEAU 2/V.53

Taux d'erreur sur les bits	Nombre de bits erronés	Séquences erronées			
		Nombre maximum ^{a)}	Taux maximum en %	Nombre maximum ^{b)}	Taux maximum en %
$2 \cdot 10^{-3}$	2160	2113	100	5	0,24
10^{-3} c)	1080	1080	51,1	3	0,15
$5 \cdot 10^{-4}$	540	540	25,5	2	0,10
10^{-4}	108	108	5,1	1	0,05
$5 \cdot 10^{-5}$	54	54	2,5	1	0,05

- Le nombre *maximum* de séquences erronées correspond à une distribution *uniforme* des bits erronés (un bit par séquence).
- Le nombre *minimum* de séquences erronées correspond à une distribution *groupée* des bits erronés (paquets de 511 bits affectant les séquences).
- On notera que pour un taux d'erreur sur les bits de 10^{-3} , le taux d'erreur sur les séquences peut varier entre 0,15% et 51,1% (ce qui semblerait justifier l'unité de la mesure du taux d'erreur sur les séquences non seulement pour les utilisateurs mais aussi pour les Administrations qui pourront en tirer des renseignements précieux sur les causes des erreurs sur les bits et sur les séquences).

4 Limite de bruits impulsifs

4.1 Compte tenu des deux points suivants:

- la Recommandation V.2 spécifie une valeur maximale de -10 dBm0 pour le niveau du signal de données en transmission simplex et -13 dBm0 en transmission duplex;
- on a acquis une très grande expérience des conditions de transmission avec les valeurs de seuil -18 dBm0 et -22 dBm0,

les seuils devraient être réglés à -18 dBm0 pour les circuits de type téléphonique et -21 dBm0 pour les circuits de qualité spéciale mentionnés dans la Recommandation M.1020 [2], l'appareil de mesure normalisé (voir la Recommandation O.71 [3]) étant réglable par seuils espacés de 3 dB (voir la remarque 1).

4.2 Pour le comptage du nombre d'impulsions, l'appareil sera utilisé en position "réponse uniforme" (voir la remarque 2).

Sur un circuit loué, la limite admissible serait de 70 pointes de bruit par heure. Toutefois, compte tenu du fait que les mesures du taux d'erreur se font pendant des intervalles de temps de 15 minutes chacun, la limite recommandée pour la maintenance serait de 18 pointes de bruit en 15 minutes pour les circuits loués (voir la remarque 3). Ces mesures devraient être effectuées pendant les heures chargées.

Lors des mesures, la ligne devrait être terminée aux deux extrémités sur des impédances de 600 ohms chacune. On pourra utiliser à cet effet le modem, s'il satisfait à ces spécifications d'impédance.

4.3 Pour ce qui est du réseau téléphonique général avec commutation, l'on ne devrait pas recommander de limites de maintenance pour le nombre de pointes de bruit, tout en reconnaissant que l'appareil pourrait constituer un auxiliaire de diagnostic utile, à l'initiative des Administrations. Cette opinion se fonde sur le fait que le comptage des pointes de bruit accuse des variations considérables dans le temps, sur un circuit donné; on observe des écarts encore plus grands entre des circuits différents.

4.4 La corrélation entre le taux d'erreur sur les bits et le nombre de comptages de bruits impulsifs ainsi déterminés n'est pas encore établie.

Remarque 1 – Il y a lieu de faire usage des niveaux exprimés en dBm0, cela pour les raisons suivantes:

- a) parce que cette façon permet de tenir compte des différences qui existent entre les plans de transmission des divers pays;
- b) parce qu'elle est étroitement liée à la notion de niveau du signal de données.

Remarque 2 – Faute d'expérience en la matière, il convient actuellement d'éviter, dans les opérations de maintenance, l'usage d'un filtre extérieur. Il est cependant convenu qu'il y a lieu de poursuivre l'étude des conditions d'utilisation de filtres extérieurs; au moyen de filtres extérieurs, l'appareil peut fournir d'autres largeurs de bande facultatives [4].

Remarque 3 – Ces valeurs sont données à titre indicatif, la question de la durée de la mesure et des normes maximales admissibles pour les bruits impulsifs faisant l'objet d'études ultérieures.

Références

- [1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques particulières des circuits internationaux de longueur supérieure à 2500 km*, tome III, Rec. G.153.
- [2] Recommandation du CCITT *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité spéciale avec adaptation spéciale sur la largeur de bande*, tome IV, Rec. M.1020.
- [3] Recommandation du CCITT *Spécification pour un appareil de mesure du bruit impulsif sur les circuits de type téléphonique*, tome IV, Rec. O.71.
- [4] *Ibid.*, § 3.5.2.