



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

E.855

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

**RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS
QUALITÉ DE SERVICE, GESTION DU RÉSEAU
ET INGÉNIERIE DU TRAFIC**

**INTÉGRITÉ DES COMMUNICATIONS POUR
LE SERVICE TÉLÉPHONIQUE
INTERNATIONAL**

Recommandation UIT-T E.855

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation E.855 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule II.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.

© 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.

**INTÉGRITÉ DES COMMUNICATIONS
POUR LE SERVICE TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL**

Introduction

La présente Recommandation fait partie d'une série comprenant les Recommandations E.810, E.830, E.845, E.850 et E.855 relatives à l'accessibilité, à la continuité et à l'intégrité des télécommunications et spécialement du service téléphonique.

Le CCITT,

considérant

(a) que les usagers du service téléphonique peuvent percevoir une coupure ou une perte de parole due à des interruptions de transmission de durée inférieure à 10 secondes;

Remarque – Les interruptions de transmission de durée supérieure ou égale à 10 secondes pendant la phase conversation ne sont pas acceptables pour les usagers du service téléphonique (voir l'annexe A). Elles sont considérées comme une libération prématurée de la communication, définie dans la Recommandation E.850;

(b) que les interruptions de transmission entraînant une perte de parole sont causées par une modification, dépassant, pendant une période donnée, les limites fixées à un ou plusieurs paramètres, par exemple, le niveau de puissance, le niveau de bruit, le rapport signal/bruit, le taux d'erreur sur les bits, etc.;

(c) qu'il faut tenir compte à la fois des souhaits de l'utilisateur en matière de qualité des communications vocales et des possibilités qu'offrent les techniques actuelles;

(d) qu'il faut tenir compte des problèmes des planificateurs du réseau et des concepteurs de systèmes et leur fournir des directives utiles qui pourront être utilisées par les Administrations pour mesurer les interruptions de transmission;

(e) que l'objectif visé doit être conforme aux autres Recommandations;

(f) que la définition d'une *interruption* est donnée dans la Recommandation E.800,

recommande

1 Définitions

1.1 intégrité des communications pour le service téléphonique

Niveau de maintien d'une communication téléphonique établie sans interruption excessive de transmission.

1.2 DMEI (durée moyenne entre interruptions)

Espérance mathématique du temps entre interruptions.

Le temps entre les interruptions est l'intervalle qui sépare la fin d'une interruption du début de la suivante.

1.3 DMI (durée moyenne d'une interruption)

Espérance mathématique de la durée d'une interruption.

1.4 interruption de transmission

Impossibilité momentanée de fournir un trajet de transmission entre usagers pendant moins de 10 secondes (durée maximale) ou pendant une durée supérieure à une autre valeur donnée (durée minimale), caractérisée par un abaissement du niveau de puissance du signal reçu au-dessous d'un certain seuil. La durée minimale de l'interruption de transmission et le seuil de puissance minimal seront étudiés ultérieurement. Les interruptions de transmission dues au dépassement de certains seuils d'autres paramètres indispensables à l'intégrité des communications, par exemple le niveau de bruit, ou le rapport signal/distorsion, seront étudiées ultérieurement.

2 Mesure permettant d'évaluer l'intégrité d'une communication téléphonique

La mesure à utiliser doit être le complément de l'intégrité d'une communication, à savoir, la probabilité de perte de parole en raison d'interruptions de transmission de durée inférieure à 10 secondes (P_i) et tolérable pour l'utilisateur de service téléphonique. L'estimateur de probabilité de perte de parole P_{ie} est le rapport des durées cumulées des interruptions de transmission et de la période totale d'observation:

$$P_{ie} = \sum_{i=1}^N TD_i / T$$

où T est le temps d'observation et TD_i la durée de la $i^{\text{ème}}$ interruption de la transmission d'un nombre N d'interruptions mesurées pendant T (voir l'annexe B).

Remarque – Deux paramètres sont essentiels, à savoir l'intervalle de temps (ou la fréquence) entre interruptions et la durée pour spécifier les caractéristiques des interruptions de transmission. Ces paramètres doivent être faciles à observer dans la pratique. Il semble très difficile de mesurer des interruptions de transmission de très courte durée dans les réseaux analogiques et de faire la distinction entre des interruptions et des salves d'erreur dans les réseaux numériques.

3 Objectif global concernant la probabilité de perte de parole

L'objectif provisoire pour P_i doit être tel que la qualité soit supérieure à la valeur indiquée ci-après:

$$P_i = x \text{ (à définir)}$$

Remarque – Un pourcentage de perte de parole de plus de 0,5%, résultant d'une interruption de transmission de moins de 10 secondes (voir l'annexe C), pendant la phase conversation, est considérée comme tolérable pour les usagers du service téléphonique.

4 Répartition de l'objectif global

D'un point de vue pratique, c'est la valeur $\frac{P_i}{1 - P_i}$ au lieu de P_i qui devrait être attribuée aux divers éléments du réseau.

La méthode permettant d'attribuer cette valeur doit faire l'objet d'un complément d'étude.

ANNEXE A

(à la Recommandation E.855)

Tolérance des usagers du téléphone à l'égard des interruptions de la transmission d'une durée de plusieurs secondes ou davantage

A.1 *Mesure*

L'intervalle de temps qui s'écoule entre le début d'une interruption de la transmission se produisant au milieu d'une conversation et le moment où l'abonné demandeur ou demandé abandonne la communication perturbée, sert de mesure pour évaluer ou exprimer la tolérance des usagers du téléphone à l'égard des interruptions.

A.2 *Méthode de mesure*

On a choisi au hasard 50 appels internes de centraux, que les demandeurs interrompaient intentionnellement peu de temps après l'établissement de la communication, et on a mesuré l'intervalle de temps qui s'écoulait entre le début de l'interruption et le moment où les demandés abandonnaient la communication.

A.3 Résultats de l'essai

La distribution des durées d'interruption qui ont entraîné l'abandon des communications établies est illustrée dans la figure A-1/E.855. La courbe de distribution peut être assimilée, avec une bonne approximation, à la fonction de distribution exponentielle dont la valeur moyenne est 17,26 secondes.

La figure montre que 50% des usagers ont libéré les communications établies après une interruption de plus de 11,96 secondes.

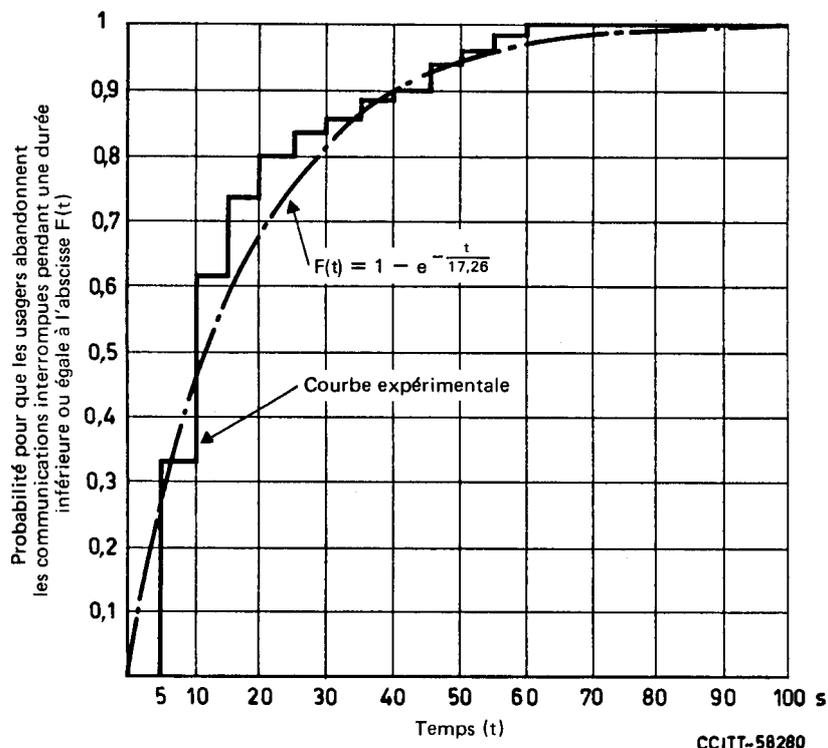


FIGURE A-1/E.855

Tolérance à l'égard des interruptions de la transmission

ANNEXE B

(à la Recommandation E.855)

Relation entre la probabilité de perte de parole et son estimation

On observe la relation suivante entre la probabilité de perte de parole (P_i) et son estimateur (P_{ie}):

$$\lim_{T \rightarrow \infty} P_{ie} = \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^K \frac{TD_k}{T} = P_i$$

si une telle limite existe et où T est la durée d'observation et TD_k la durée de la $k^{\text{ième}}$ interruption de transmission de K interruptions de transmission.

Il convient de noter également le rapport suivant:

$$P_i = \frac{\rho}{1 + \rho}, \rho = \sum_{i=1}^L \frac{DMI_i}{DMEI_i}$$

où DMI_i est la durée moyenne d'interruption de transmission causée par l'élément d'ordre i d'une communication téléphonique, et $DMEI_i$ la durée moyenne entre les interruptions causées par l'élément d'ordre i de la communication, étant entendu que la durée de l'interruption de transmission et le temps entre les interruptions de transmission sont distribués de manière exponentielle (voir la figure B-1/E.855).

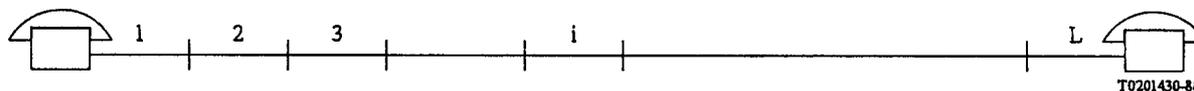


FIGURE B-1/E.855

Connexion fictive permettant d'estimer la probabilité de perte de parole d'une communication téléphonique établie

ANNEXE C

(à la Recommandation E.855)

Qualité des signaux vocaux dégradée par de brèves interruptions

C.1 Mesure

L'opinion subjective constitue une mesure pour évaluer la dégradation de la qualité des signaux vocaux causée par de brèves interruptions (moins d'une seconde).

C.2 Méthode de mesure

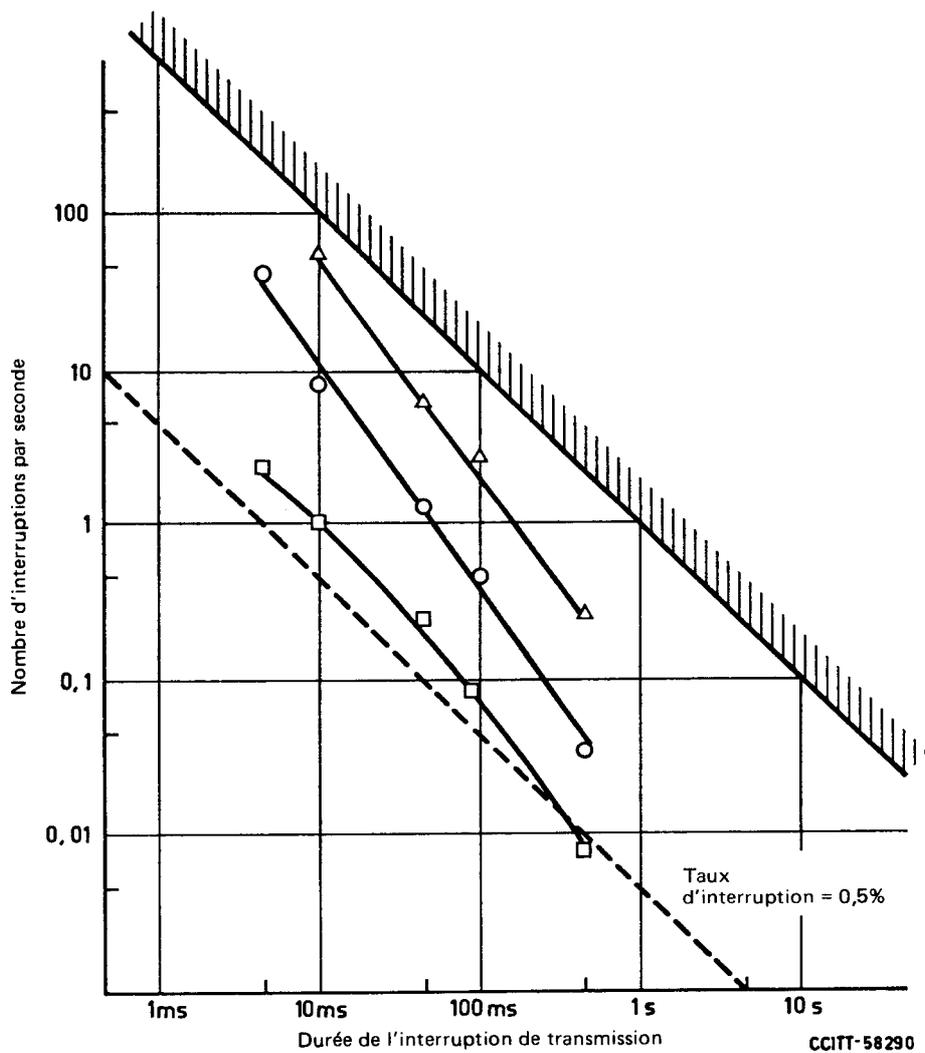
Pour cette évaluation subjective, on a appliqué la Recommandation P.77, avec cinq notes d'opinion (excellent = 4; bon = 3; satisfaisant = 2; médiocre = 1 et inacceptable = 0). L'essai a consisté à faire écouter par 20 sujets une bande magnétique enregistrée en japonais (voix féminine, durée: 40 secondes). La transmission se faisait par les circuits d'essai internes, avec interposition d'un générateur d'interruptions de transmission.

C.3 Résultats de l'essai

La figure C-1/E.855 illustre la relation qui existe entre la fréquence et la durée des interruptions de transmission, en fonction de notes moyennes d'opinion.

La ligne en pointillé est la courbe représentative du produit "fréquence × durée = 0.5%", considéré comme une limite admissible du taux d'interruption ou du pourcentage de perte de la parole pour la conception de l'équipement de concentration numérique de la parole (CNP) et du système TASI.

Remarque – Le produit de la fréquence par la durée d'une interruption brève est identique à $P[= DMI/(DMEI + DMI)]$ dans l'annexe B.



- △ Note moyenne d'opinion 1
- Note moyenne d'opinion 2
- Note moyenne d'opinion 3

FIGURE C-1/E.855

Dégradation des signaux vocaux due à des interruptions de transmission