



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

E.451

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(03/93)

RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS

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

**TAUX D'INTERRUPTION DE COMMUNICATION
DE TÉLÉCOPIE**

Recommandation UIT-T E.451

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation UIT-T E.451, élaborée par la Commission d'études II (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 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.

TABLE DES MATIÈRES

Page

1	Introduction	1
2	Champ d'application.....	1
3	Définitions.....	1
4	Remarques.....	2

TAUX D'INTERRUPTION DE COMMUNICATION DE TÉLÉCOPIE

(Helsinki, 1993)

1 Introduction

L'interruption de communication est l'un des facteurs les plus importants qui affectent la qualité de service en télécopie dans le RTPC. Ces interruptions peuvent survenir dans diverses phases d'une communication de télécopie, et les modes de défaillance peuvent être assez complexes. Le taux d'interruption en télécopie peut se définir d'une manière générale comme le pourcentage de communications interrompues pendant la transaction avant que toutes les pages aient été transmises. Étant donné la complexité des modes de défaillance, il est important de définir les interruptions avec précision pour pouvoir établir des comparaisons valables entre les mesures de taux d'interruption provenant de différentes sources. Les définitions mettent l'accent sur les communications d'essai qui suivent certaines règles, et elles sont élaborées sous l'angle du télécopieur d'émission. La terminologie établie dans la Recommandation T.30 a été employée de manière uniforme. Pour l'instant, seules sont présentées les définitions et les remarques restrictives; les valeurs des paramètres s'obtiennent à partir de mesures effectuées sur les réseaux internationaux et elles seront fournies dès qu'elles seront disponibles.

2 Champ d'application

Les définitions figurant en 3 s'appliquent à des communications d'essai:

- a) établies selon un scénario automatique-vers-automatique (méthode n° 4 indiquée au Tableau 1/T.30) et susceptibles d'être adaptées à d'autres méthodes figurant dans le même tableau;
- b) établies aux fins de transactions d'essai normalisées pour un nombre N (à définir plus tard) de pages d'essai (à définir plus tard);
- c) où le télécopieur de réception destinataire a réagi en se décrochant et le signal d'identification du poste demandé (CED) (*called station identification*) a été reçu par le télécopieur d'émission [voir la remarque e)];
- d) à destination d'un télécopieur de réception relié à une ligne spécialisée et non partagée avec des terminaux téléphoniques.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent

- a) On considère qu'il y a **défaillance de l'étape B avant transmission du message** lorsque avant l'émission de la première page soit le télécopieur de départ soit le télécopieur d'arrivée se décroche avant la réception d'un message CFR par le terminal de départ.

On considère qu'il y a **défaillance de l'étape B après transmission du message** si cette défaillance de l'étape B survient après la transmission d'une page quelconque.
- b) On considère qu'il y a **défaillance de l'étape C/étape D pour une page quelconque** si aucune réponse valable (MCF, RTP, RTN, PIN, PIP) après message n'est reçue en réponse au message MPS ou EOP. Si cette défaillance survient à la même page, alors on considère que les pages $m - 1$ ont été transmises avec succès, mais qu'il y a eu une défaillance à la même page.
- c) lors de l'émission de transactions portant sur un nombre N de pages de télécopie, le **taux d'interruption de communication (exprimé en pourcentage) pour un nombre N de pages de télécopie** s'exprime comme suit:

$$\%C_N = (F_N / T) * 100$$

où F_N est le nombre de transactions dans lesquelles il y a eu une défaillance de l'étape B, C, ou D, et T est le nombre total de transactions satisfaisant aux conditions définies au 2.

- d) d'après la définition donnée au point c) ci-dessus, le **taux d'interruption de communication pour m pages de télécopie** ($1 \leq m < N$) est:

$$\%C_m = (F_m / T) * 100$$

où F_m est le nombre de transactions dans lesquelles il y a eu une défaillance de l'étape B, C ou D à la même page.

- e) le **taux d'interruption dans les transactions où survient une défaillance de l'étape B (Procédure préliminaire)** s'exprime comme suit:

$$\%C_{1B} = (F_{1B} / T) * 100$$

où F_{1B} représente le nombre de transactions dans lesquelles il y a eu une défaillance de l'étape B avant image.

- f) en supposant que les conditions a) à d) définies au 2 ont été satisfaites, il est possible de définir comme suit les taux d'aboutissement dans les conditions spécifiées (CFS) (*conditional facsimile success*) qui sont les compléments des taux d'interruption:

$$\%CFS_N = 100 - \%C_N$$

$$\%CFS_m = 100 - \%C_m$$

$$\%CFS_{1B} = 100 - \%C_{1B}$$

- g) les taux d'aboutissement pour les communications par télécopie de bout en bout (FS) (*facsimile success*) peuvent se définir comme suit:

$$\%FS_N = PACR * \%CFS_N$$

$$\%FS_m = PACR * \%CFS_m$$

$$\%FS_{1B} = PACR * \%CFS_{1B}$$

Les FS représentent le taux réel d'aboutissement observé par les clients pour les communications de télécopie. Le taux PACR est le taux d'aboutissement de l'étape A (*phase A completion ratio*), qui dépend de plusieurs facteurs, notamment le blocage de réseau, la disponibilité du terminal, le bon fonctionnement du télécopieur de destination et la réception correcte du signal CED par le terminal de départ.

4 Remarques

- a) Il peut y avoir des retransmissions de pages pendant les communications d'essai. Les pages retransmises ne sont pas comptabilisées dans le calcul des taux d'interruption de communication. Par exemple, si les retransmissions ont lieu avant la même page du document original et sont suivies d'une défaillance à la même page, cette défaillance est encore comptée comme interruption à la même page.

- b) Il convient de choisir comme nombre N de pages dans les transactions d'essai un nombre qui:

- soit supérieur au nombre de pages «moyen» dans les transactions des clients à l'échelle mondiale;
- ne soit pas trop grand pour éviter de trop longues durées d'occupation par des transactions d'essai.

Un nombre N compris entre 4 et 6 pages serait un compromis raisonnable. Ce point doit être examiné plus avant.

- c) Pour les transactions d'essai il convient de choisir une ou des page(s) d'essai de telle sorte que:

- la durée d'occupation de la ou des page(s) d'essai ne soit pas trop longue. L'idéal serait d'avoir une durée d'occupation d'environ 60 secondes;
- le contenu de l'image facilite l'évaluation des erreurs de balayage de ligne imputables à la transmission.

Cette question nécessite un complément d'étude.

- d) Lorsque l'on mesure les taux d'interruption sur la base du trafic réel en utilisant les rapports de télécopieur ou des systèmes de mesures fondés sur le réseau, il n'est pas possible de contrôler le contenu de l'image ni, par conséquent, le temps de transmission. En pareils cas, le taux d'interruption C_{1B} est quand même précis. Le temps de transmission pour chaque page peut néanmoins affecter les taux

d'interruption C_m de m -page ($1 \leq m \leq N$). Il convient également de noter que dans le calcul de C_m , seules doivent être prises en compte les transactions pour lesquelles on a tenté de transmettre au moins m pages. En supposant que l'échantillon de transactions de télécopie soit assez grand et que les pages présentent une distribution aléatoire de temps de transmission raisonnable (c'est-à-dire de 30 secondes en moyenne), on peut établir des comparaisons approximatives de C_m .

- e) Lorsque l'on effectue des mesures à l'aide d'un équipement de surveillance fondé sur le réseau, il importe de veiller à ce que la communication soit établie entre deux télécopieurs. On peut le faire en observant un message de protocole approprié en provenance du terminal de départ. A cet effet, on peut procéder à la détection de messages tels que DCS, DTC, NSS ou NSC. Il convient de noter que le message initial (par exemple, DIS, etc.) en provenance du télécopieur de destination peut ne pas être reçu correctement, auquel cas il n'y aura pas de réponse en provenance du télécopieur de départ. Il peut arriver que l'équipement de surveillance ne détecte pas ce type d'interruption de communication de télécopie.
- f) Pour les communications d'essai manuel-vers-automatique (méthode n° 2 du Tableau 1/T.30), les définitions fournies au 3 restent inchangées, à condition que l'opérateur ne commette pas d'erreur.
- g) Du point de vue des mesures, l'évaluation précise des taux d'interruption C_N exige que les messages de protocole HDLC du type T.30 soient surveillés et enregistrés pendant les transactions d'essai. Cela ne devrait pas poser de problème pour les terminaux mobiles d'essai spécialement construits/configurés ou pour les systèmes de surveillance fondés sur le réseau.
- h) Lorsque l'on recueille les taux d'interruption de communication de télécopie dans les rapports de télécopieur, il n'est pas souvent possible d'obtenir du télécopieur une information détaillée sur le protocole. Les analyseurs de protocole de télécopie disponibles sur le marché peuvent être reliés par pontage aux télécopieurs pour recueillir des données de protocole en plus de celles qui sont fournies par les télécopieurs. En l'absence de données de protocole détaillées, il peut arriver que les taux d'interruption calculés sur la base des rapports de télécopieur ne soient pas tout à fait justes. De plus, il y a des machines qui ne génèrent pas de rapports d'erreur (ou ne signalent même pas les tentatives de communication) en cas de défaillance de l'étape B (Procédure préliminaire). Il faudra au moins que les télécopieurs utilisés pour collecter des données d'interruption produisent un rapport sur toutes les défaillances, en particulier sur les défaillances de l'étape B. Si ces conditions sont satisfaites, on peut calculer les taux d'interruption à partir des données fournies par le télécopieur.
- i) Si l'on effectue les mesures entre des télécopieurs provenant d'un même fabricant, et impliquant l'utilisation de caractéristiques non normalisées, il convient de déterminer et de comprendre l'incidence possible de ces caractéristiques sur les taux d'interruption;
- j) Les machines provenant de certains fabricants déconnectent à la réception d'un message RTN, alors que d'autres non. En cas de défaillance du réseau, les machines qui déconnectent à la réception d'un message RTN peuvent présenter un taux d'interruption de communication de télécopie plus élevé que celles qui ne déconnectent pas. Aussi est-il important, lors de la comparaison de résultats entre différentes machines, de spécifier les caractéristiques des machines, telles que leur réaction du message RTN.