

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

M.1340

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(05/96)

SÉRIE M: MAINTENANCE: SYSTÈMES DE
TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE TÉLÉCOPIE,
CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS
INTERNATIONAUX

Systemes internationaux de transmission de données

**Marges et limites de qualité de fonctionnement
des liaisons et systèmes internationaux de
transmission de données**

Recommandation UIT-T M.1340

Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

MAINTENANCE: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance | M.10-M.299 |
| Systèmes de transmission internationaux | M.300-M.559 |
| Circuits téléphoniques internationaux | M.560-M.759 |
| Systèmes de signalisation à canal sémaphore | M.760-M.799 |
| Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie | M.800-M.899 |
| Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires | M.900-M.999 |
| Circuits internationaux loués | M.1000-M.1099 |
| Systèmes et services de télécommunications mobiles | M.1100-M.1199 |
| Réseau téléphonique public international | M.1200-M.1299 |
| Systèmes internationaux de transmission de données | M.1300-M.1399 |
| Appellations et échange d'informations | M.1400-M.1999 |
| Réseau de transport international | M.2000-M.2999 |
| Réseau de gestion des télécommunications | M.3000-M.3599 |
| Réseaux numériques à intégration des services | M.3600-M.3999 |
| Systèmes de signalisation par canal sémaphore | M.4000-M.4999 |

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Remplacée par une version plus récente

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 d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T M.1340, que l'on doit à la Commission d'études 4 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 12 mai 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.

© UIT 1997

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.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

| | <i>Page</i> |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Généralités..... | 1 |
| 1.1 Introduction..... | 1 |
| 1.2 Terminologie..... | 1 |
| 1.3 Procédures d'exploitation..... | 1 |
| 2 Principes de base..... | 1 |
| 2.1 Paramètres de mesure..... | 1 |
| 2.2 Etablissement des limites de qualité..... | 1 |
| 2.3 Durée des essais..... | 2 |
| 2.4 Dispositions à prendre en cas d'échec d'un essai..... | 2 |
| 3 Principes de la répartition de la qualité en termes d'erreurs..... | 2 |
| 3.1 Répartition de qualité globale (entre points terminaux de liaison)..... | 2 |
| 3.2 Répartition de qualité par sections (entre centres pour les essais)..... | 4 |
| 4 Objectifs pour les essais de courte durée..... | 4 |
| 5 Surveillance de la qualité en service..... | 4 |
| Références..... | 16 |

Remplacée par une version plus récente

RÉSUMÉ

La présente Recommandation spécifie les limites de transmission numérique pour les essais hors service ainsi que les seuils des limites de dégradation de la qualité en service sur les liaisons et systèmes internationaux de transmission de données.

MOTS CLÉS

Liaisons internationales de transmission de données, qualité de transmission numérique, systèmes internationaux de transmission de données.

Remplacée par une version plus récente

Recommandation M.1340

MARGES ET LIMITES DE QUALITÉ DE FONCTIONNEMENT DES LIAISONS ET SYSTÈMES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES

(Helsinki, 1993, révisée en 1996)

1 Généralités

1.1 Introduction

Les limites de qualité spécifiées dans la présente Recommandation sont destinées à servir de base pour toutes les mesures numériques effectuées sur des liaisons et des systèmes internationaux de transmission de données¹⁾. Elles s'appliquent également à la section internationale des circuits internationaux loués qui sont établis dans un système international de transmission de données et qui sont équipés d'une interface numérique dans les locaux de l'abonné.

Les limites spécifiées représentent un niveau minimal type de qualité. Les Administrations devront se fonder sur l'expérience pratique et recourir à la négociation pour convenir de limites plus élevées, chaque fois que de telles limites seront jugées réalisables. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que les limites de qualité spécifiées risquent de ne pas être atteintes avec les techniques mises en œuvre actuellement dans certains équipements de transmission.

1.2 Terminologie

La Recommandation M.1300 [2] donne la description générale des liaisons internationales de transmission de données et des systèmes internationaux de transmission de données.

La Recommandation M.60 [1] donne les termes et les définitions qui se rapportent à la présente Recommandation.

1.3 Procédures d'exploitation

La Recommandation M.1370 [3] traite de l'établissement et de la mise en service des systèmes internationaux de transmission de données. Les questions de maintenance font l'objet de la Recommandation M.1375 [4].

Les Recommandations M.1380 [5] et M.1385 [6] traitent respectivement de la mise en service et de la maintenance pour les circuits internationaux loués établis sur des systèmes internationaux de transmission de données avec présentation numérique dans les locaux de l'abonné.

2 Principes de base

2.1 Paramètres de mesure

Des limites de qualité sont spécifiées pour les secondes erronées (ES) (*errored seconds*) et les secondes gravement erronées (SES) (*severely errored seconds*), telles que définies dans la Recommandation M.60 [1].

2.2 Etablissement des limites de qualité

La présente Recommandation énonce, pour l'attribution des limites de qualité de fonctionnement, des principes qui sont compatibles avec ceux que présente la Recommandation M.2100 [7]. Le Tableau 2b/M.2100 sert de base pour déterminer les répartitions globales de la qualité aux fins de la présente Recommandation.

Pour des mesures très simplifiées de la qualité de fonctionnement en exploitation, on considère dans la présente Recommandation les mêmes limites de ES et de SES pour répondre à toutes les spécifications des essais hors service d'une durée de 24 heures [par exemple, mise en service, intervention de maintenance et remise en service (après réparation)]. Par ailleurs, il n'est pas fait usage de limites doubles associées à une fenêtre de confiance (voir l'article 6/M.2100 [7]). Cette approche globale n'est pas directement compatible avec les dispositions de la Recommandation M.2100 [7]; cependant, un conduit numérique international établi conformément aux spécifications de la Recommandation M.2100 [7] devrait pouvoir prendre en charge une liaison internationale de transmission de données établie en conformité avec les spécifications de qualité de la présente Recommandation.

¹⁾ Ces limites de qualité ne représentent pas des objectifs de conception.

Remplacée par une version plus récente

2.2.1 Débits inférieurs à 1544 kbit/s

Les mêmes limites de qualité seront applicables à tous les débits inférieurs au débit primaire (pour les besoins de la présente Recommandation, il s'agira des débits supérieurs ou égaux à 600 bit/s).

Les limites de qualité en termes de secondes erronées ont, dans la présente Recommandation, une base mathématique et sont déduites d'une répartition de 40% à un objectif de secondes erronées de bout en bout tel que décrit dans la Recommandation G.821 [8]. Compte tenu cependant de l'expérience pratique, l'objectif de 8% ES proposé dans la Recommandation G.821 [8] est ramené à 4%.

Les limites de qualité en termes de SES ne sont pas, dans la présente Recommandation, directement associées aux objectifs SES décrits dans la Recommandation G.821 [8]. Ces limites ont une base mathématique mais ont été considérablement modifiées pour refléter l'expérience pratique.

2.2.2 Débits au débit primaire et au-dessus

Les objectifs de qualité de référence en termes d'erreurs de bout en bout au débit primaire ou au-dessus sont donnés dans le Tableau 1b/M.2100. L'objectif de qualité de référence en termes d'ES est fondé, dans la présente Recommandation, sur une valeur maximale de l'objectif de qualité de référence de bout en bout indiqué dans la Recommandation G.826, égale à 2% (débit primaire), 2,5% (débit secondaire), 3,75% (débit tertiaire) et 8% (débit quaternaire).

Les limites de qualité SES sont identiques à celles des débits inférieurs à 1544 kbit/s.

2.3 Durée des essais

Afin de rendre compte des spécifications d'exploitation pour les essais hors service, on considère dans la présente Recommandation des durées d'essai de 24 heures, 1 heure et 15 minutes. La durée de 1 mois préconisée dans la Recommandation G.821 [8] et dans la Recommandation G.826 [9] n'est pas réaliste pour la plupart des conditions d'essai, mais on doit reconnaître qu'un essai de 24 heures donne intrinsèquement des résultats moins fiables.

Les objectifs des essais d'une heure et de 15 minutes spécifiés dans la présente Recommandation (voir Tableau 3) permettent de réaliser un contrôle de base de la facilité d'exploitation; ils n'ont pas pour objet de donner une indication fiable de la qualité de transmission.

2.4 Dispositions à prendre en cas d'échec d'un essai

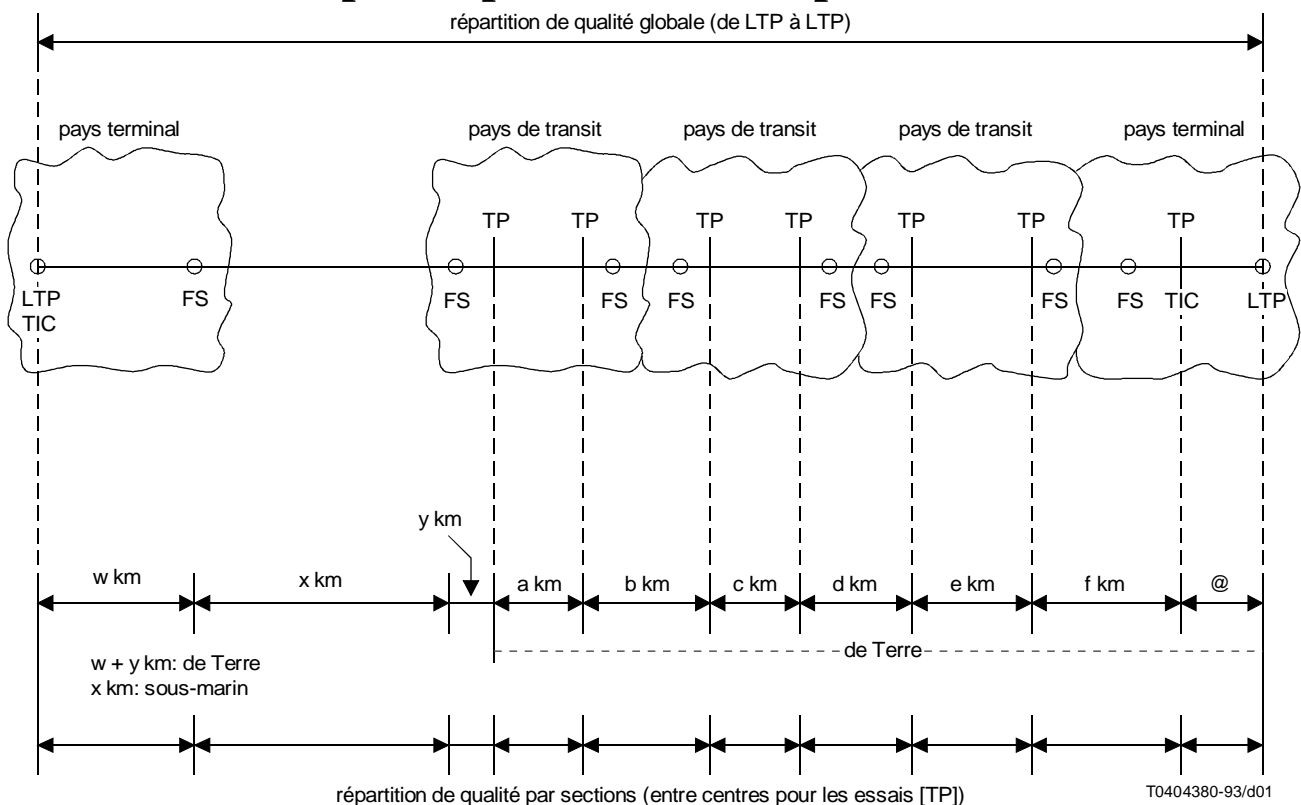
Avec une durée d'essai de 24 heures, on ne peut pas s'attendre à obtenir une indication particulièrement fiable de la qualité de transmission (une durée d'un mois est suggérée dans la Recommandation G.821 [8] et dans la Recommandation G.826 [9]). S'il n'est pas possible de satisfaire à une limite de qualité, les Administrations devront se fier à leur appréciation pratique pour fixer la marche à suivre. Hormis les cas où la qualité est catastrophique et où il y a de toute évidence un dérangement, on aura souvent avantage à poursuivre les essais afin d'obtenir un niveau de confiance plus élevé. Toutefois, afin d'éviter des essais superflus lorsqu'une limite est dépassée avec une très faible marge, il peut être judicieux, après accord entre les Administrations concernées, de considérer que le résultat est acceptable. Pour plus de précision, voir les Recommandations M.1370 [3] et M.1375 [4].

3 Principes de la répartition de la qualité en termes d'erreurs

3.1 Répartition de qualité globale (entre points terminaux de liaison)

Avant de tenter de déterminer une répartition de qualité globale, il convient que les Administrations établissent, d'un commun accord, un schéma de routage pour la liaison ou le système international(e) de transmission de données considéré(e). Ce schéma donne l'emplacement des points terminaux de liaison (LTP) (*link terminating points*), des stations terriennes, des stations frontières (FS) (*frontier station*) terrestres et des centres terminaux internationaux, avec indication des distances en kilomètres (sauf pour les sections à satellite ou les sections de liaison nationales, le cas échéant). La Figure 1 donne un schéma typique de cette nature (voir également les Figures 2a/M.2100 et 3/M.2100). Il est possible qu'un schéma approprié ait été approuvé au stade de planification initial, préalablement à la mise en service. (L'inclusion de centres pour les essais (TP) (*test points*) en des points intermédiaires, comme le montre la Figure 1, n'est pas nécessaire pour la détermination des limites de qualité globale.)

Remplacée par une version plus récente



T0404380-93/d01

LTP point de terminaison de liaison (*link terminating point*)
 TP centre pour les essais (*test point*)
 FS station frontière (*frontier station*)
 TIC centre terminal international (*terminal international centre*)

NOTES

- 1 Une répartition de qualité globale est déterminée d'après le Tableau 2/M.2100, le Tableau 1 de la présente Recommandation et compte tenu des attributions aux sections de liaison nationales (par exemple @).
- 2 Les répartitions pour les diverses sections de liaison internationales sont déterminées d'après le Tableau 2 et le Tableau 1.
- 3 Dans le cas où un point LTP coïncide avec un centre TIC, il n'y a pas de section de liaison nationale.

FIGURE 1/M.1340

Répartition des objectifs de qualité pour les liaisons et systèmes internationaux de transmission de données

A l'intérieur des sections de liaison internationales, on se réfère aux Tableaux 2a/M.2100 et 2b/M.2100 selon le cas pour déterminer les pourcentages de répartition de qualité correspondant aux pays terminaux, aux pays de transit, aux systèmes en câble sous-marin, aux franchissements des frontières terrestres et aux systèmes à satellites [dans le tableau en question, les pourcentages de répartition sont appelés % d'objectifs de qualité de référence (RPO) (*reference performance objectives*) de bout en bout]. Les pourcentages de répartition correspondant aux sections de liaison nationales relèvent de la responsabilité de l'Administration concernée. Dans les cas où une section de liaison nationale est établie sur un trajet de transmission de haute qualité, il est recommandé de prévoir une répartition compatible avec les éléments de Terre indiqués dans le Tableau 2.

Il est préférable de calculer les limites de qualité globale à partir d'une seule répartition totale des pourcentages. On obtient une répartition totale par simple addition de plusieurs répartitions de sections. Ensuite, on applique le pourcentage de répartition totale aux données du tableau approprié (Tableaux 1a, 1b, 1c, 1d ou 1e) pour déterminer les limites d'essai individuelles sur 24 heures pour les secondes ES et SES. Lorsqu'on obtient une valeur supérieure à 40% pour le pourcentage de répartition totale de la qualité, il incombe aux Administrations de fixer des limites appropriées pour ES et SES, par accord bilatéral, en tenant compte des limites indiquées dans le tableau approprié (Tableaux 1a, 1b, 1c, 1d ou 1e). Il n'est pas recommandé de déterminer les limites de qualité globale en procédant par addition linéaire des limites de qualité des sections.

Remplacée par une version plus récente

Les limites de qualité sur 24 heures ainsi obtenues s'appliquent à tous les essais hors service [par exemple, mise en service, intervention de maintenance et remise en service (après réparation)] sur l'ensemble de la liaison internationale de transmission de données (de LTP à LTP) ou du système international de transmission de données.

3.2 Répartition de qualité par sections (entre centres pour les essais)

Pour certains essais nécessaires en exploitation (par exemple, pendant une investigation de maintenance et des réaménagements de routage), il faudra opérer pendant 24 heures sur les sections d'une liaison internationale de transmission de données.

Avant de tenter de déterminer les répartitions de qualité, il convient que les Administrations établissent, d'un commun accord, un schéma de routage pour la liaison ou le système international(e) de transmission de données considéré(e) (voir la Figure 1). Ce schéma doit être similaire à celui qui est décrit en 3.1 ci-dessus. La distance du trajet aérien entre points d'extrémité de section de liaison, comme décrit dans la Recommandation M.2100 sous le terme d'éléments essentiels de conduit (PCE) (path core elements) doit être multipliée par un facteur de ligne approprié, qui est indiqué dans le Tableau 2a/M.2100. La distance modifiée du trajet aérien est comparée à la longueur réelle du trajet (si elle est connue) et la plus courte de ces distances est appliquée au Tableau 2 pour le calcul du pourcentage entre points d'intérêt. Il est possible qu'un schéma approprié ait été approuvé au stade de planification initial, préalablement à la mise en service.

Pour calculer les pourcentages de répartition entre les points pris en considération, il convient d'appliquer aux données du Tableau 2 (version simplifiée du Tableau 2b/M.2100) les composantes de section du schéma de routage.

Les Administrations doivent faire en sorte que le total des attributions faites aux différentes sections soit compatible avec la répartition totale spécifiée en 3.1 ci-dessus. En cas de dépassement de la répartition totale, les Administrations négocieront pour convenir de diminutions proportionnelles des attributions faites aux sections.

Ces attributions convenues seront appliquées aux données du tableau approprié (Tableaux 1a, 1b, 1c, 1d ou 1e), pour déterminer les limites d'essai de 24 heures pour les secondes ES et SES. Ces limites pourront être utilisées pour tous les essais hors service nécessaires entre les points d'accès d'essai convenus.

4 Objectifs pour les essais de courte durée

Il est reconnu que les limites spécifiées pour des essais de 24 heures ne conviennent pas pour tous les essais devant être effectués hors service, notamment ceux qui se rapportent aux opérations de maintenance. Le Tableau 3 propose des objectifs relatifs à des essais de 15 minutes et d'une heure pour les liaisons et les systèmes internationaux de transmission de données. Ces objectifs de qualité sont indépendants de la configuration de routage adoptée. Les Recommandations M.1370 [3] (voir 3.3/M.1370, 4.3/M.1370 et 4.4/M.1370) et M.1375 [4] (voir 4.2/M.1375 et 4.3/M.1375) décrivent l'application des limites des essais de courte durée, respectivement aux opérations de mise en service et aux opérations de maintenance.

Il faut reconnaître que les essais de courte durée ne donnent pas d'indications fiables sur la qualité de transmission globale. Le fait de ne pas réaliser l'objectif spécifié pour un tel essai, avec un petit écart seulement (voir la Note 3 du Tableau 3), n'indique pas forcément qu'il y a un problème de qualité; les Administrations se fieront à leur jugement pratique pour décider des mesures à prendre, en tenant compte des exigences de l'exploitation. Dans les cas où l'objectif d'un essai de courte durée est dépassé avec un écart important, il conviendra de prendre des mesures correctives conformément aux dispositions de la Recommandation M.1370 [3] ou de la Recommandation M.1375 [4], selon le cas. Si l'on a des doutes sur la validité du résultat d'un essai de 15 minutes ou d'une heure, il peut être opportun d'effectuer un essai d'une durée plus longue.

5 Surveillance de la qualité en service

Dans certains systèmes internationaux de transmission de données il est parfois possible d'évaluer la qualité globale en appliquant un contrôle de redondance cyclique à certaines positions binaires nominalement en réserve dans un signal de verrouillage de trame, ou en surveillant une voie de service spécialisée supplémentaire.

Des limites de qualité sont définies pour les secondes erronées et pour les secondes gravement erronées. Chaque limite de qualité aura son propre seuil.

La stratégie générale pour l'utilisation des informations et des seuils de surveillance de la qualité est décrite dans les Recommandations M.20 [10] et M.34 [11].

Les seuils limites de dégradation de la qualité pendant une période de 24 heures sont présentés dans les Tableaux 4a, 4b, 4c, 4d et 4e, pour chacun des débits pris en compte.

Remplacée par une version plus récente

Le Tableau 5 présente les seuils limites de qualité inacceptable pendant une période de 15 minutes.

Il y a lieu d'entreprendre une action de maintenance lorsque des seuils limites de qualité inacceptable ou dégradé sont atteints.

TABLEAU 1a/M.1340

Limites pour les essais de 24 heures hors service aux débits inférieurs à 1544 kbit/s

| Répartition % | Limites | | Répartition % | Limites | |
|------------------|---------|-----|------------------|---------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 9 | 1 | 21 | 325 | 12 |
| 1,5 | 16 | 1 | 21,5 | 333 | 13 |
| 2 | 23 | 1 | 22 | 341 | 13 |
| 2,5 | 30 | 1 | 22,5 | 349 | 13 |
| 3 | 37 | 2 | 23 | 358 | 13 |
| 3,5 | 45 | 2 | 23,5 | 366 | 14 |
| 4 | 52 | 2 | 24 | 374 | 14 |
| 4,5 | 60 | 2 | 24,5 | 382 | 14 |
| 5 | 68 | 3 | 25 | 390 | 15 |
| 5,5 | 76 | 3 | 25,5 | 399 | 15 |
| 6 | 83 | 3 | 26 | 407 | 15 |
| 6,5 | 91 | 4 | 26,5 | 415 | 16 |
| 7 | 99 | 4 | 27 | 423 | 16 |
| 7,5 | 107 | 4 | 27,5 | 432 | 16 |
| 8 | 115 | 5 | 28 | 440 | 16 |
| 8,5 | 123 | 5 | 28,5 | 448 | 17 |
| 9 | 131 | 5 | 29 | 456 | 17 |
| 9,5 | 139 | 5 | 29,5 | 465 | 17 |
| 10 | 147 | 6 | 30 | 473 | 18 |
| 10,5 | 155 | 6 | 30,5 | 481 | 18 |
| 11 | 163 | 6 | 31 | 489 | 18 |
| 11,5 | 171 | 7 | 31,5 | 498 | 18 |
| 12 | 179 | 7 | 32 | 506 | 19 |
| 12,5 | 187 | 7 | 32,5 | 514 | 19 |
| 13 | 195 | 8 | 33 | 522 | 19 |
| 13,5 | 203 | 8 | 33,5 | 531 | 20 |
| 14 | 211 | 8 | 34 | 539 | 20 |
| 14,5 | 219 | 8 | 34,5 | 547 | 20 |
| 15 | 227 | 9 | 35 | 556 | 21 |
| 15,5 | 235 | 9 | 35,5 | 564 | 21 |
| 16 | 243 | 9 | 36 | 572 | 21 |
| 16,5 | 251 | 10 | 36,5 | 580 | 21 |
| 17 | 259 | 10 | 37 | 589 | 22 |
| 17,5 | 268 | 10 | 37,5 | 597 | 22 |
| 18 | 276 | 10 | 38 | 605 | 22 |
| 18,5 | 284 | 11 | 38,5 | 614 | 23 |
| 19 | 292 | 11 | 39 | 622 | 23 |
| 19,5 | 300 | 11 | 39,5 | 630 | 23 |
| 20 | 308 | 12 | 40 | 639 | 24 |
| 20,5 | 317 | 12 | | | |

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1b/M.1340

Limites pour les essais de 24 heures hors service aux débits compris entre 1544 kbit/s et 2048 kbit/s

| Répartition % | Limites | | Répartition % | Limites | |
|------------------|---------|-----|------------------|---------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 3 | 1 | 21 | 155 | 12 |
| 1,5 | 6 | 1 | 21,5 | 159 | 13 |
| 2 | 9 | 1 | 22 | 163 | 13 |
| 2,5 | 12 | 1 | 22,5 | 167 | 13 |
| 3 | 16 | 2 | 23 | 171 | 13 |
| 3,5 | 19 | 2 | 23,5 | 175 | 14 |
| 4 | 23 | 2 | 24 | 179 | 14 |
| 4,5 | 26 | 2 | 24,5 | 183 | 14 |
| 5 | 30 | 3 | 25 | 187 | 15 |
| 5,5 | 34 | 3 | 25,5 | 191 | 15 |
| 6 | 37 | 3 | 26 | 195 | 15 |
| 6,5 | 41 | 4 | 26,5 | 199 | 16 |
| 7 | 45 | 4 | 27 | 203 | 16 |
| 7,5 | 49 | 4 | 27,5 | 207 | 16 |
| 8 | 52 | 5 | 28 | 211 | 16 |
| 8,5 | 56 | 5 | 28,5 | 215 | 17 |
| 9 | 60 | 5 | 29 | 219 | 17 |
| 9,5 | 64 | 5 | 29,5 | 223 | 17 |
| 10 | 68 | 6 | 30 | 227 | 18 |
| 10,5 | 72 | 6 | 30,5 | 231 | 18 |
| 11 | 76 | 6 | 31 | 235 | 18 |
| 11,5 | 79 | 7 | 31,5 | 239 | 18 |
| 12 | 83 | 7 | 32 | 243 | 19 |
| 12,5 | 87 | 7 | 32,5 | 247 | 19 |
| 13 | 91 | 8 | 33 | 251 | 19 |
| 13,5 | 95 | 8 | 33,5 | 255 | 20 |
| 14 | 99 | 8 | 34 | 259 | 20 |
| 14,5 | 103 | 8 | 34,5 | 264 | 20 |
| 15 | 107 | 9 | 35 | 268 | 21 |
| 15,5 | 111 | 9 | 35,5 | 272 | 21 |
| 16 | 115 | 9 | 36 | 276 | 21 |
| 16,5 | 119 | 10 | 36,5 | 280 | 21 |
| 17 | 123 | 10 | 37 | 284 | 22 |
| 17,5 | 127 | 10 | 37,5 | 288 | 22 |
| 18 | 131 | 10 | 38 | 292 | 22 |
| 18,5 | 135 | 11 | 38,5 | 296 | 23 |
| 19 | 139 | 11 | 39 | 300 | 23 |
| 19,5 | 143 | 11 | 39,5 | 304 | 23 |
| 20 | 147 | 12 | 40 | 308 | 24 |
| 20,5 | 151 | 12 | | | |

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1c/M.1340

Limites pour les essais de 24 heures hors service aux débits secondaires

| Répartition % | Limites | | Répartition % | Limites | |
|------------------|---------|-----|------------------|---------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 4 | 1 | 21 | 197 | 12 |
| 1,5 | 8 | 1 | 21,5 | 202 | 13 |
| 2 | 12 | 1 | 22 | 207 | 13 |
| 2,5 | 17 | 1 | 22,5 | 212 | 13 |
| 3 | 21 | 2 | 23 | 217 | 13 |
| 3,5 | 26 | 2 | 23,5 | 222 | 14 |
| 4 | 30 | 2 | 24 | 227 | 14 |
| 4,5 | 35 | 2 | 24,5 | 232 | 14 |
| 5 | 39 | 3 | 25 | 237 | 15 |
| 5,5 | 44 | 3 | 25,5 | 242 | 15 |
| 6 | 49 | 3 | 26 | 247 | 15 |
| 6,5 | 53 | 4 | 26,5 | 252 | 16 |
| 7 | 58 | 4 | 27 | 257 | 16 |
| 7,5 | 63 | 4 | 27,5 | 263 | 16 |
| 8 | 68 | 5 | 28 | 268 | 16 |
| 8,5 | 73 | 5 | 28,5 | 273 | 17 |
| 9 | 77 | 5 | 29 | 278 | 17 |
| 9,5 | 82 | 5 | 29,5 | 283 | 17 |
| 10 | 87 | 6 | 30 | 288 | 18 |
| 10,5 | 92 | 6 | 30,5 | 293 | 18 |
| 11 | 97 | 6 | 31 | 298 | 18 |
| 11,5 | 102 | 7 | 31,5 | 303 | 18 |
| 12 | 107 | 7 | 32 | 308 | 19 |
| 12,5 | 112 | 7 | 32,5 | 314 | 19 |
| 13 | 117 | 8 | 33 | 319 | 19 |
| 13,5 | 122 | 8 | 33,5 | 324 | 20 |
| 14 | 127 | 8 | 34 | 329 | 20 |
| 14,5 | 132 | 8 | 34,5 | 334 | 20 |
| 15 | 137 | 9 | 35 | 339 | 21 |
| 15,5 | 142 | 9 | 35,5 | 344 | 21 |
| 16 | 147 | 9 | 36 | 349 | 21 |
| 16,5 | 152 | 10 | 36,5 | 354 | 21 |
| 17 | 157 | 10 | 37 | 360 | 22 |
| 17,5 | 162 | 10 | 37,5 | 365 | 22 |
| 18 | 167 | 10 | 38 | 370 | 22 |
| 18,5 | 172 | 11 | 38,5 | 375 | 23 |
| 19 | 177 | 11 | 39 | 380 | 23 |
| 19,5 | 182 | 11 | 39,5 | 385 | 23 |
| 20 | 187 | 12 | 40 | 390 | 24 |
| 20,5 | 192 | 12 | | | |

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1d/M.1340

Limites pour les essais de 24 heures hors service aux débits tertiaires

| Répartition % | Limites | | Répartition % | Limites | |
|------------------|---------|-----|------------------|---------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 8 | 1 | 21 | 303 | 12 |
| 1,5 | 14 | 1 | 21,5 | 311 | 13 |
| 2 | 21 | 1 | 22 | 319 | 13 |
| 2,5 | 28 | 1 | 22,5 | 326 | 13 |
| 3 | 35 | 2 | 23 | 334 | 13 |
| 3,5 | 42 | 2 | 23,5 | 342 | 14 |
| 4 | 49 | 2 | 24 | 349 | 14 |
| 4,5 | 56 | 2 | 24,5 | 357 | 14 |
| 5 | 63 | 3 | 25 | 365 | 15 |
| 5,5 | 70 | 3 | 25,5 | 372 | 15 |
| 6 | 77 | 3 | 26 | 380 | 15 |
| 6,5 | 85 | 4 | 26,5 | 388 | 16 |
| 7 | 92 | 4 | 27 | 396 | 16 |
| 7,5 | 99 | 4 | 27,5 | 403 | 16 |
| 8 | 107 | 5 | 28 | 411 | 16 |
| 8,5 | 114 | 5 | 28,5 | 419 | 17 |
| 9 | 122 | 5 | 29 | 426 | 17 |
| 9,5 | 129 | 5 | 29,5 | 434 | 17 |
| 10 | 137 | 6 | 30 | 442 | 18 |
| 10,5 | 144 | 6 | 30,5 | 450 | 18 |
| 11 | 152 | 6 | 31 | 457 | 18 |
| 11,5 | 159 | 7 | 31,5 | 465 | 18 |
| 12 | 167 | 7 | 32 | 473 | 19 |
| 12,5 | 174 | 7 | 32,5 | 481 | 19 |
| 13 | 182 | 8 | 33 | 488 | 19 |
| 13,5 | 189 | 8 | 33,5 | 496 | 20 |
| 14 | 197 | 8 | 34 | 504 | 20 |
| 14,5 | 204 | 8 | 34,5 | 512 | 20 |
| 15 | 212 | 9 | 35 | 519 | 21 |
| 15,5 | 219 | 9 | 35,5 | 527 | 21 |
| 16 | 227 | 9 | 36 | 535 | 21 |
| 16,5 | 235 | 10 | 36,5 | 543 | 21 |
| 17 | 242 | 10 | 37 | 550 | 22 |
| 17,5 | 250 | 10 | 37,5 | 558 | 22 |
| 18 | 257 | 10 | 38 | 566 | 22 |
| 18,5 | 265 | 11 | 38,5 | 574 | 23 |
| 19 | 273 | 11 | 39 | 582 | 23 |
| 19,5 | 280 | 11 | 39,5 | 589 | 23 |
| 20 | 288 | 12 | 40 | 597 | 24 |
| 20,5 | 296 | 12 | | | |

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1e/M.1340

Limites pour les essais de 24 heures hors service aux débits quaternaires

| Répartition % | Limites | | Répartition % | Limites | |
|------------------|---------|-----|------------------|---------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 23 | 1 | 21 | 672 | 12 |
| 1,5 | 37 | 1 | 21,5 | 689 | 13 |
| 2 | 52 | 1 | 22 | 705 | 13 |
| 2,5 | 68 | 1 | 22,5 | 722 | 13 |
| 3 | 83 | 2 | 23 | 738 | 13 |
| 3,5 | 99 | 2 | 23,5 | 755 | 14 |
| 4 | 115 | 2 | 24 | 772 | 14 |
| 4,5 | 131 | 2 | 24,5 | 789 | 14 |
| 5 | 147 | 3 | 25 | 805 | 15 |
| 5,5 | 163 | 3 | 25,5 | 822 | 15 |
| 6 | 179 | 3 | 26 | 839 | 15 |
| 6,5 | 195 | 4 | 26,5 | 855 | 16 |
| 7 | 211 | 4 | 27 | 872 | 16 |
| 7,5 | 227 | 4 | 27,5 | 889 | 16 |
| 8 | 243 | 5 | 28 | 905 | 16 |
| 8,5 | 259 | 5 | 28,5 | 922 | 17 |
| 9 | 276 | 5 | 29 | 939 | 17 |
| 9,5 | 292 | 5 | 29,5 | 956 | 17 |
| 10 | 308 | 6 | 30 | 972 | 18 |
| 10,5 | 325 | 6 | 30,5 | 989 | 18 |
| 11 | 341 | 6 | 31 | 1006 | 18 |
| 11,5 | 358 | 7 | 31,5 | 1023 | 18 |
| 12 | 374 | 7 | 32 | 1039 | 19 |
| 12,5 | 390 | 7 | 32,5 | 1056 | 19 |
| 13 | 407 | 8 | 33 | 1073 | 19 |
| 13,5 | 423 | 8 | 33,5 | 1090 | 20 |
| 14 | 440 | 8 | 34 | 1106 | 20 |
| 14,5 | 456 | 8 | 34,5 | 1123 | 20 |
| 15 | 473 | 9 | 35 | 1140 | 21 |
| 15,5 | 489 | 9 | 35,5 | 1157 | 21 |
| 16 | 506 | 9 | 36 | 1174 | 21 |
| 16,5 | 522 | 10 | 36,5 | 1190 | 21 |
| 17 | 539 | 10 | 37 | 1207 | 22 |
| 17,5 | 556 | 10 | 37,5 | 1224 | 22 |
| 18 | 572 | 10 | 38 | 1241 | 22 |
| 18,5 | 589 | 11 | 38,5 | 1258 | 23 |
| 19 | 605 | 11 | 39 | 1274 | 23 |
| 19,5 | 622 | 11 | 39,5 | 1291 | 23 |
| 20 | 639 | 12 | 40 | 1308 | 24 |
| 20,5 | 655 | 12 | | | |

Remplacée par une version plus récente

TABLEAUX 1a, 1b, 1c, 1d, 1e/M.1340 (*fin*)

Limites pour les essais de 24 heures hors service

ES Secondes erronées

SES Secondes gravement erronées

NOTES

- 1 La répartition en % est la proportion de l'objectif de qualité de référence global pouvant être attribuée à une configuration de routage donnée.
- 2 Les limites s'appliquent à des périodes discrètes de 24 heures. Si un essai dure plus de 24 heures, il est recommandé d'appliquer les limites à chaque période discrète de 24 heures, sans formation de moyennes.
- 3 L'attribution maximale de 40% dans le Tableau 1a est compatible avec l'allocation pour la classification «qualité élevée» indiquée dans la Recommandation G.821 [8].
- 4 Les limites des secondes ES et SES sont respectivement les nombres maxima de secondes erronées ou de secondes gravement erronées qui seraient acceptables pendant une période de 24 heures donnée.
- 5 Les limites relatives au temps d'indisponibilité seront négociées entre les Administrations. Cependant, il convient de tenir compte du fait qu'une disponibilité de 100% serait normalement obtenue pendant une période de 24 heures type et que, en tout état de cause, un passage au temps d'indisponibilité ne serait pas compatible avec les limites de SES pour les pourcentages de répartition inférieurs à 16,5%.

TABLEAU 2/M.1340

Répartition des objectifs de qualité pour la détermination des limites de qualité dans les sections

| Section de liaison internationale | Distance km | Répartition % |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| Terrestre (y compris câble de transit et câble sous-marin autres que fibres optiques) | < 500 | 2 |
| | > 500 - ≤ 1000 | 3 |
| | > 1000 - ≤ 2500 | 4 |
| | > 2500 - ≤ 5000 | 6 |
| | > 5000 - ≤ 7500 | 8 |
| | > 7500 | 10 |
| Câble sous-marin à fibres optiques | ≤ 500 | 1 |
| | > 500 | 2,5 |
| Satellite | – | 20 |

NOTES

- 1 Dans les cas où la section soumise aux essais franchit une frontière terrestre, il pourrait se révéler acceptable, après négociation, d'inclure une attribution de qualité additionnelle. Voir le Tableau 2b/M.2100 (Notes 3 et 4). Un supplément de 0,5% est suggéré.
- 2 Les attributions indiquées dans ce tableau sont des valeurs maximales. Elles peuvent être réduites par accord entre les Administrations.

TABLEAU 3/M.1340

Limites pour les essais hors service de courte durée

| Durée de l'essai | Objectifs | |
|------------------|-------------|--------------|
| | Secondes ES | Secondes SES |
| 15 minutes | 0 | 0 |
| 1 heure | 5 | 0 |

NOTES

- 1 Les objectifs de ES et SES sont les nombres maxima de secondes erronées ou de secondes gravement erronées qui seraient acceptables pendant la durée d'essai indiquée.
- 2 En cas de dépassement d'un objectif d'essai de 15 minutes, on pourra consulter utilement, pour des directives, l'Annexe D/M.2100 [7] et le Tableau D.1/M.2100 [7].
- 3 La tolérance acceptable, applicable aux limites du présent tableau, dépend de la répartition globale définie en 3.1.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 4a/M.1340

Seuils limites de qualité dégradée en service de 24 heures pour débit inférieur à 1544 kbit/s

| Répartition % | Seuil de dégradation | | Répartition % | Seuil de dégradation | |
|------------------|----------------------|-----|------------------|----------------------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 58 | 3 | 21 | 636 | 20 |
| 1,5 | 72 | 3 | 21,5 | 652 | 21 |
| 2 | 86 | 3 | 22 | 668 | 21 |
| 2,5 | 101 | 3 | 22,5 | 684 | 21 |
| 3 | 113 | 5 | 23 | 698 | 21 |
| 3,5 | 128 | 5 | 23,5 | 714 | 23 |
| 4 | 142 | 5 | 24 | 730 | 23 |
| 4,5 | 155 | 5 | 24,5 | 744 | 23 |
| 5 | 169 | 6 | 25 | 760 | 24 |
| 5,5 | 184 | 6 | 25,5 | 776 | 24 |
| 6 | 196 | 6 | 26 | 790 | 24 |
| 6,5 | 211 | 8 | 26,5 | 806 | 26 |
| 7 | 225 | 8 | 27 | 822 | 26 |
| 7,5 | 239 | 8 | 27,5 | 838 | 26 |
| 8 | 252 | 9 | 28 | 852 | 26 |
| 8,5 | 266 | 9 | 28,5 | 868 | 27 |
| 9 | 281 | 9 | 29 | 884 | 27 |
| 9,5 | 293 | 9 | 29,5 | 898 | 27 |
| 10 | 308 | 11 | 30 | 914 | 29 |
| 10,5 | 322 | 11 | 30,5 | 930 | 29 |
| 11 | 335 | 11 | 31 | 944 | 29 |
| 11,5 | 349 | 12 | 31,5 | 960 | 29 |
| 12 | 364 | 12 | 32 | 976 | 30 |
| 12,5 | 378 | 12 | 32,5 | 992 | 30 |
| 13 | 391 | 14 | 33 | 1006 | 30 |
| 13,5 | 405 | 14 | 33,5 | 1022 | 32 |
| 14 | 419 | 14 | 34 | 1038 | 32 |
| 14,5 | 432 | 14 | 34,5 | 1052 | 32 |
| 15 | 446 | 15 | 35 | 1068 | 33 |
| 15,5 | 468 | 15 | 35,5 | 1084 | 33 |
| 16 | 482 | 15 | 36 | 1098 | 33 |
| 16,5 | 498 | 17 | 36,5 | 1114 | 33 |
| 17 | 514 | 17 | 37 | 1130 | 35 |
| 17,5 | 530 | 17 | 37,5 | 1146 | 35 |
| 18 | 544 | 17 | 38 | 1160 | 35 |
| 18,5 | 560 | 18 | 38,5 | 1176 | 36 |
| 19 | 576 | 18 | 39 | 1192 | 36 |
| 19,5 | 590 | 18 | 39,5 | 1206 | 36 |
| 20 | 606 | 20 | 40 | 1222 | 38 |
| 20,5 | 622 | 20 | | | |

NOTES

1 Utilisation décrite dans la Recommandation M.1375.

2 Les seuils ES et SES correspondent au nombre maximal de secondes erronées ou sévèrement erronées qui peut être supporté dans une période de 24 heures. En pratique, la qualité devra être bien meilleure que cela.

3 Ces seuils sont applicables aux systèmes internationaux de transmission de données disposant d'un équipement de surveillance en service.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 4b/M.1340

Seuils limites de qualité dégradée en service de 24 heures pour débit compris entre 1544 kbit/s et 2048 kbit/s

| Répartition % | Seuil de dégradation | | Répartition % | Seuil de dégradation | |
|------------------|----------------------|-----|------------------|----------------------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 20 | 3 | 21 | 305 | 20 |
| 1,5 | 28 | 3 | 21,5 | 312 | 21 |
| 2 | 36 | 3 | 22 | 319 | 21 |
| 2,5 | 44 | 3 | 22,5 | 326 | 21 |
| 3 | 51 | 5 | 23 | 333 | 21 |
| 3,5 | 59 | 5 | 23,5 | 339 | 23 |
| 4 | 66 | 5 | 24 | 346 | 23 |
| 4,5 | 74 | 5 | 24,5 | 353 | 23 |
| 5 | 81 | 6 | 25 | 360 | 24 |
| 5,5 | 88 | 6 | 25,5 | 367 | 24 |
| 6 | 95 | 6 | 26 | 374 | 24 |
| 6,5 | 103 | 8 | 26,5 | 381 | 26 |
| 7 | 110 | 8 | 27 | 387 | 26 |
| 7,5 | 117 | 8 | 27,5 | 394 | 26 |
| 8 | 124 | 9 | 28 | 401 | 26 |
| 8,5 | 131 | 9 | 28,5 | 408 | 27 |
| 9 | 138 | 9 | 29 | 415 | 27 |
| 9,5 | 145 | 9 | 29,5 | 421 | 27 |
| 10 | 152 | 11 | 30 | 428 | 29 |
| 10,5 | 159 | 11 | 30,5 | 435 | 29 |
| 11 | 166 | 11 | 31 | 442 | 29 |
| 11,5 | 173 | 12 | 31,5 | 449 | 29 |
| 12 | 180 | 12 | 32 | 455 | 30 |
| 12,5 | 187 | 12 | 32,5 | 462 | 30 |
| 13 | 194 | 14 | 33 | 469 | 30 |
| 13,5 | 201 | 14 | 33,5 | 476 | 32 |
| 14 | 208 | 14 | 34 | 483 | 32 |
| 14,5 | 215 | 14 | 34,5 | 489 | 32 |
| 15 | 222 | 15 | 35 | 496 | 33 |
| 15,5 | 229 | 15 | 35,5 | 503 | 33 |
| 16 | 236 | 15 | 36 | 510 | 33 |
| 16,5 | 243 | 17 | 36,5 | 517 | 33 |
| 17 | 250 | 17 | 37 | 523 | 35 |
| 17,5 | 257 | 17 | 37,5 | 530 | 35 |
| 18 | 264 | 17 | 38 | 537 | 35 |
| 18,5 | 271 | 18 | 38,5 | 544 | 36 |
| 19 | 278 | 18 | 39 | 550 | 36 |
| 19,5 | 285 | 18 | 39,5 | 557 | 36 |
| 20 | 291 | 20 | 40 | 564 | 38 |
| 20,5 | 298 | 20 | | | |

NOTES

1 Utilisation décrite dans la Recommandation M.1375.

2 Les seuils ES et SES correspondent au nombre maximal de secondes erronées ou sévèrement erronées qui peut être supporté dans une période de 24 heures. En pratique, la qualité devra être bien meilleure que cela.

3 Ces seuils sont applicables aux systèmes internationaux de transmission de données disposant d'un équipement de surveillance en service.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 4c/M.1340

Seuils limites de qualité dégradée en service de 24 heures pour débit secondaire

| Répartition % | Seuil de dégradation | | Répartition % | Seuil de dégradation | |
|------------------|----------------------|-----|------------------|----------------------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 35 | 3 | 21 | 380 | 20 |
| 1,5 | 46 | 3 | 21,5 | 389 | 21 |
| 2 | 54 | 3 | 22 | 397 | 21 |
| 2,5 | 63 | 3 | 22,5 | 406 | 21 |
| 3 | 71 | 5 | 23 | 414 | 21 |
| 3,5 | 80 | 5 | 23,5 | 423 | 23 |
| 4 | 89 | 5 | 24 | 432 | 23 |
| 4,5 | 97 | 5 | 24,5 | 440 | 23 |
| 5 | 106 | 6 | 25 | 449 | 24 |
| 5,5 | 114 | 6 | 25,5 | 457 | 24 |
| 6 | 123 | 6 | 26 | 466 | 24 |
| 6,5 | 131 | 8 | 26,5 | 474 | 26 |
| 7 | 140 | 8 | 27 | 483 | 26 |
| 7,5 | 149 | 8 | 27,5 | 492 | 26 |
| 8 | 157 | 9 | 28 | 500 | 26 |
| 8,5 | 166 | 9 | 28,5 | 509 | 27 |
| 9 | 174 | 9 | 29 | 517 | 27 |
| 9,5 | 183 | 9 | 29,5 | 526 | 27 |
| 10 | 192 | 11 | 30 | 535 | 29 |
| 10,5 | 200 | 11 | 30,5 | 543 | 29 |
| 11 | 209 | 11 | 31 | 552 | 29 |
| 11,5 | 217 | 12 | 31,5 | 560 | 29 |
| 12 | 226 | 12 | 32 | 569 | 30 |
| 12,5 | 234 | 12 | 32,5 | 577 | 30 |
| 13 | 243 | 14 | 33 | 586 | 30 |
| 13,5 | 252 | 14 | 33,5 | 595 | 32 |
| 14 | 260 | 14 | 34 | 603 | 32 |
| 14,5 | 269 | 14 | 34,5 | 612 | 32 |
| 15 | 277 | 15 | 35 | 620 | 33 |
| 15,5 | 286 | 15 | 35,5 | 629 | 33 |
| 16 | 294 | 15 | 36 | 637 | 33 |
| 16,5 | 303 | 17 | 36,5 | 646 | 33 |
| 17 | 312 | 17 | 37 | 655 | 35 |
| 17,5 | 320 | 17 | 37,5 | 663 | 35 |
| 18 | 329 | 17 | 38 | 672 | 35 |
| 18,5 | 337 | 18 | 38,5 | 680 | 36 |
| 19 | 346 | 18 | 39 | 689 | 36 |
| 19,5 | 354 | 18 | 39,5 | 697 | 36 |
| 20 | 363 | 20 | 40 | 706 | 38 |
| 20,5 | 372 | 20 | | | |

NOTES

1 Utilisation décrite dans la Recommandation M.1375.

2 Les seuils ES et SES correspondent au nombre maximal de secondes erronées ou sévèrement erronées qui peut être supporté dans une période de 24 heures. En pratique, la qualité devra être bien meilleure que cela.

3 Ces seuils sont applicables aux systèmes internationaux de transmission de données disposant d'un équipement de surveillance en service.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 4d/M.1340

Seuils limites de qualité dégradée en service de 24 heures pour débit tertiaire

| Répartition % | Seuil de dégradation | | Répartition % | Seuil de dégradation | |
|------------------|----------------------|-----|------------------|----------------------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 36 | 3 | 21 | 555 | 20 |
| 1,5 | 49 | 3 | 21,5 | 568 | 21 |
| 2 | 63 | 3 | 22 | 581 | 21 |
| 2,5 | 76 | 3 | 22,5 | 594 | 21 |
| 3 | 90 | 5 | 23 | 606 | 21 |
| 3,5 | 103 | 5 | 23,5 | 619 | 23 |
| 4 | 117 | 5 | 24 | 631 | 23 |
| 4,5 | 130 | 5 | 24,5 | 644 | 23 |
| 5 | 144 | 6 | 25 | 657 | 24 |
| 5,5 | 157 | 6 | 25,5 | 669 | 24 |
| 6 | 170 | 6 | 26 | 682 | 24 |
| 6,5 | 183 | 8 | 26,5 | 695 | 26 |
| 7 | 196 | 8 | 27 | 707 | 26 |
| 7,5 | 209 | 8 | 27,5 | 720 | 26 |
| 8 | 222 | 9 | 28 | 733 | 26 |
| 8,5 | 235 | 9 | 28,5 | 745 | 27 |
| 9 | 248 | 9 | 29 | 758 | 27 |
| 9,5 | 261 | 9 | 29,5 | 770 | 27 |
| 10 | 274 | 11 | 30 | 783 | 29 |
| 10,5 | 287 | 11 | 30,5 | 796 | 29 |
| 11 | 300 | 11 | 31 | 808 | 29 |
| 11,5 | 313 | 12 | 31,5 | 821 | 29 |
| 12 | 326 | 12 | 32 | 833 | 30 |
| 12,5 | 339 | 12 | 32,5 | 846 | 30 |
| 13 | 351 | 14 | 33 | 859 | 30 |
| 13,5 | 364 | 14 | 33,5 | 871 | 32 |
| 14 | 377 | 14 | 34 | 884 | 32 |
| 14,5 | 390 | 14 | 34,5 | 896 | 32 |
| 15 | 403 | 15 | 35 | 909 | 33 |
| 15,5 | 415 | 15 | 35,5 | 921 | 33 |
| 16 | 428 | 15 | 36 | 934 | 33 |
| 16,5 | 441 | 17 | 36,5 | 947 | 33 |
| 17 | 454 | 17 | 37 | 959 | 35 |
| 17,5 | 466 | 17 | 37,5 | 972 | 35 |
| 18 | 479 | 17 | 38 | 984 | 35 |
| 18,5 | 492 | 18 | 38,5 | 997 | 36 |
| 19 | 505 | 18 | 39 | 1009 | 36 |
| 19,5 | 517 | 18 | 39,5 | 1022 | 36 |
| 20 | 530 | 20 | 40 | 1034 | 38 |
| 20,5 | 543 | 20 | | | |

NOTES

1 Utilisation décrite dans la Recommandation M.1375.

2 Les seuils ES et SES correspondent au nombre maximal de secondes erronées ou sévèrement erronées qui peut être supporté dans une période de 24 heures. En pratique, la qualité devra être bien meilleure que cela.

3 Ces seuils sont applicables aux systèmes internationaux de transmission de données disposant d'un équipement de surveillance en service.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 4e/M.1340

Seuils limites de qualité dégradée en service de 24 heures pour débit quaternaire

| Répartition % | Seuil de dégradation | | Répartition % | Seuil de dégradation | |
|------------------|----------------------|-----|------------------|----------------------|-----|
| | ES | SES | | ES | SES |
| 1 | 94 | 3 | 21 | 1164 | 20 |
| 1,5 | 120 | 3 | 21,5 | 1190 | 21 |
| 2 | 147 | 3 | 22 | 1217 | 21 |
| 2,5 | 174 | 3 | 22,5 | 1244 | 21 |
| 3 | 201 | 5 | 23 | 1271 | 21 |
| 3,5 | 227 | 5 | 23,5 | 1297 | 23 |
| 4 | 254 | 5 | 24 | 1324 | 23 |
| 4,5 | 281 | 5 | 24,5 | 1351 | 23 |
| 5 | 308 | 6 | 25 | 1378 | 24 |
| 5,5 | 334 | 6 | 25,5 | 1404 | 24 |
| 6 | 361 | 6 | 26 | 1431 | 24 |
| 6,5 | 388 | 8 | 26,5 | 1458 | 26 |
| 7 | 415 | 8 | 27 | 1485 | 26 |
| 7,5 | 441 | 8 | 27,5 | 1511 | 26 |
| 8 | 468 | 9 | 28 | 1538 | 26 |
| 8,5 | 495 | 9 | 28,5 | 1565 | 27 |
| 9 | 522 | 9 | 29 | 1592 | 27 |
| 9,5 | 548 | 9 | 29,5 | 1618 | 27 |
| 10 | 575 | 11 | 30 | 1645 | 29 |
| 10,5 | 602 | 11 | 30,5 | 1672 | 29 |
| 11 | 629 | 11 | 31 | 1699 | 29 |
| 11,5 | 655 | 12 | 31,5 | 1725 | 29 |
| 12 | 682 | 12 | 32 | 1752 | 30 |
| 12,5 | 709 | 12 | 32,5 | 1779 | 30 |
| 13 | 736 | 14 | 33 | 1806 | 30 |
| 13,5 | 762 | 14 | 33,5 | 1832 | 32 |
| 14 | 789 | 14 | 34 | 1859 | 32 |
| 14,5 | 816 | 14 | 34,5 | 1886 | 32 |
| 15 | 843 | 15 | 35 | 1913 | 33 |
| 15,5 | 869 | 15 | 35,5 | 1939 | 33 |
| 16 | 896 | 15 | 36 | 1966 | 33 |
| 16,5 | 923 | 17 | 36,5 | 1993 | 33 |
| 17 | 950 | 17 | 37 | 2020 | 35 |
| 17,5 | 976 | 17 | 37,5 | 2046 | 35 |
| 18 | 1003 | 17 | 38 | 2073 | 35 |
| 18,5 | 1030 | 18 | 38,5 | 2100 | 36 |
| 19 | 1057 | 18 | 39 | 2127 | 36 |
| 19,5 | 1083 | 18 | 39,5 | 2153 | 36 |
| 20 | 1110 | 20 | 40 | 2180 | 38 |
| 20,5 | 1137 | 20 | | | |

NOTES

- 1 Utilisation décrite dans la Recommandation M.1375.
- 2 Les seuils ES et SES correspondent au nombre maximal de secondes erronées ou sévèrement erronées qui peut être supporté dans une période de 24 heures. En pratique, la qualité devra être bien meilleure que cela.
- 3 Ces seuils sont applicables aux systèmes internationaux de transmission de données disposant d'un équipement de surveillance en service.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 5/M.1340

Seuils limites de qualité inacceptable pendant 15 minutes en service

| ES | SES |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 150 | 15 |
| NOTES 1 Utilisation décrite dans la Recommandation M.1375. 2 Les seuils ES et SES correspondent au nombre maximal de secondes erronées ou sévèrement erronées qui peut être supporté pendant une période de 15 minutes. Si l'un des deux seuils est dépassé, il y a lieu d'engager une action correctrice immédiate. 3 Ces seuils sont applicables aux systèmes internationaux de transmission de données disposant d'un équipement de surveillance en service. | |

Références

- [1] Recommandation UIT-T M.60 (1993), *Termes et définitions relatifs à la maintenance.*
- [2] Recommandation M.1300 du CCITT (1992), *Systèmes internationaux de transmission de données exploités à des débits de 2,4 kbit/s à 2048 kbit/s.*
- [3] Recommandation UIT-T M.1370 (1993), *Mise en service des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [4] Recommandation UIT-T M.1375 (1996), *Maintenance des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [5] Recommandation UIT-T M.1380 (1993), *Mise en service de circuits internationaux loués établis sur des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [6] Recommandation UIT-T M.1385 (1993), *Maintenance des circuits internationaux loués établis sur des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [7] Recommandation UIT-T M.2100 (1995), *Limites de performance pour la mise en service et la maintenance des conduits, des sections et des systèmes de transmission numériques internationaux à hiérarchie numérique plésiochrone.*
- [8] Recommandation G.821 du CCITT (1988), *Performance d'erreur sur une communication numérique internationale faisant partie d'un réseau numérique avec intégration des services.*
- [9] Recommandation UIT-T G.826 (1993), *Paramètres et objectifs de performance en matière d'erreur pour les conduits numériques internationaux à débit binaire constant égal ou supérieur au débit primaire.*
- [10] Recommandation M.20 du CCITT (1992), *Philosophie de maintenance pour les réseaux de télécommunication.*
- [11] Recommandation M.34 du CCITT (1988), *Surveillance de la qualité des systèmes et équipements de transmission internationaux.*

Remplacée par une version plus récente

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Série A | Organisation du travail de l'UIT-T |
| Série B | Moyens d'expression |
| Série C | Statistiques générales des télécommunications |
| Série D | Principes généraux de tarification |
| Série E | Réseau téléphonique et RNIS |
| Série F | Services de télécommunication non téléphoniques |
| Série G | Systèmes et supports de transmission |
| Série H | Transmission des signaux autres que téléphoniques |
| Série I | Réseau numérique avec intégration des services |
| Série J | Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels |
| Série K | Protection contre les perturbations |
| Série L | Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures |
| Série M | Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux |
| Série N | Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophoniques et télévisuels |
| Série O | Spécifications des appareils de mesure |
| Série P | Qualité de transmission téléphonique |
| Série Q | Commutation et signalisation |
| Série R | Transmission télégraphique |
| Série S | Equipements terminaux de télégraphie alphabétique |
| Série T | Equipements terminaux et protocoles 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 Z | Langages de programmation |