



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

**Q.554**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

(01/94)

**COMMUNICATEURS NUMÉRIQUES**

---

**CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION  
AUX INTERFACES NUMÉRIQUES  
D'UN COMMUNICATEUR NUMÉRIQUE**

**Recommandation UIT-T Q.554**

(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 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<sup>er</sup>-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T Q.554, que l'on doit à la Commission d'études 15 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 20 janvier 1994 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 1994

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	Considérations générales.....	1
2	Caractéristiques des interfaces .....	1
2.1	Caractéristiques des interfaces communes à toutes les interfaces numériques.....	1
2.2	Caractéristiques des interfaces à l'interface-A .....	1
2.2.1	Tolérance de gigue et de dérapage à l'entrée du commutateur.....	2
2.2.2	Erreur maximale sur la durée (MTIE) à la sortie du commutateur .....	2
2.3	Caractéristiques des interfaces à l'interface-B .....	2
2.3.1	Tolérance de gigue et de dérapage à l'entrée du commutateur.....	2
2.3.2	Erreur maximale sur la durée (MTIE) à la sortie du commutateur .....	2
2.4	Caractéristiques des interfaces à l'interface V <sub>1</sub> .....	2
2.5	Caractéristiques des interfaces aux autres interfaces de type V.....	2
3	Caractéristiques des demi-connexions à 64 kbit/s.....	2
3.1	Caractéristiques des demi-connexions communes à toutes les interfaces numériques.....	3
3.1.1	Qualité en termes d'erreur .....	3
3.1.2	Intégrité sur les bits.....	3
3.1.3	Indépendance à l'égard de la séquence de bits .....	3
3.1.4	Temps de propagation de groupe absolu.....	3



# CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION AUX INTERFACES NUMÉRIQUES D'UN COMMUTATEUR NUMÉRIQUE

(révisée en 1994)

## 1 Considérations générales

Le domaine d'application de la présente Recommandation est indiqué dans la Recommandation Q.500.

Les signaux considérés traversent les interfaces suivantes comme indiqué dans les Recommandations Q.511 et Q.512 et à la Figure 1/Q.551:

- l'interface-A, destinée aux signaux numériques de débit primaire 2048 kbit/s ou 1544 kbit/s;
- l'interface-B, destinée aux signaux numériques à débit secondaire 8448 kbit/s ou 6312 kbit/s;
- les interfaces de type V, permettant d'accéder à la ligne numérique d'abonné.

Les interfaces de type V peuvent être distantes du commutateur, du fait de l'utilisation d'installations numériques de transmission. Lorsque c'est le cas, il ne devrait pas y avoir, pour les paramètres de transmission, d'autres conséquences qu'un certain retard.

L'article 2 contient les caractéristiques de transmission détaillées des accès numériques des interfaces.

Les conditions applicables aux caractéristiques de transmission des demi-connexions entre les interfaces numériques et les points de mesure du commutateur font l'objet de l'article 3. La demi-connexion comprend une connexion d'entrée (trajet unidirectionnel à 64 kbit/s entre l'interface et le point de mesure) et une connexion de sortie (trajet unidirectionnel à 64 kbit/s entre le point de mesure et l'interface) qui sont définies dans la Recommandation Q.551. Les spécifications des caractéristiques de la connexion d'entrée et de la connexion de sortie sont indiquées et ne sont pas nécessairement identiques dans les deux cas.

Pour obtenir les caractéristiques globales d'une connexion à travers le commutateur numérique faisant intervenir deux interfaces, on associe de manière appropriée les valeurs applicables aux caractéristiques des demi-connexions. Par exemple, pour la caractéristique globale de la connexion entre une interface-Z et l'interface-A, on associe les caractéristiques de la demi-connexion de l'interface-Z (voir 3.3/Q.552) avec les caractéristiques de la demi-connexion de l'interface-A (voir 3.1).

Lorsque l'intégrité des éléments binaires est maintenue sur la demi-connexion numérique et que les conditions de taux d'erreur sont remplies, la demi-connexion numérique n'introduit aucune dégradation supplémentaire de la qualité de transmission en bande vocale d'une connexion complète traversant le commutateur (à l'exception d'un retard). Pour cette raison, les paramètres classiques de la bande vocale ne font pas partie des spécifications applicables à la demi-connexion numérique.

(Il convient d'étudier plus avant les cas où l'intégrité des éléments binaires n'est pas maintenue.)

Les valeurs indiquées doivent être considérées comme des «objectifs nominaux» ou comme des «objectifs de qualité», conformément à l'explication qui est donnée de ces termes dans la Recommandation G.102 (Objectifs et recommandations pour la qualité de transmission) et selon le contexte particulier. Ces objectifs doivent être atteints dans les pires conditions spécifiées de temporisation et de synchronisation (voir 3/Q.541).

## 2 Caractéristiques des interfaces

Le présent article traite des spécifications relatives aux interfaces A, B, V.

Ces interfaces doivent satisfaire aux spécifications énoncées en 3/Q.541.

### 2.1 Caractéristiques des interfaces communes à toutes les interfaces numériques

Les caractéristiques générales des interfaces A, B, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> et V<sub>4</sub> sont indiquées dans les Recommandations G.703, G.704, G.705, G.706, Q.511 et Q.512.

### 2.2 Caractéristiques des interfaces à l'interface-A

Les caractéristiques physiques et électriques de l'interface-A sont indiquées en 2/G.703 et 6/G.703.

### **2.2.1 Tolérance de gigue et de dérapage à l'entrée du commutateur**

La tolérance de gigue et de dérapage décrit la capacité qu'a le commutateur d'accepter des excursions de phase des signaux entrants sans introduire dans le même temps des glissements ou des erreurs.

La tolérance de gigue et de dérapage à l'entrée A doit être conforme:

- aux dispositions énoncées en 3.1.1/G.824 pour l'interface-A à 1544 kbit/s;
- aux dispositions énoncées en 3.1.1/G.823, pour l'interface-A à 2048 kbit/s.

La présente spécification peut ne pas s'appliquer aux entrées utilisées pour la synchronisation (c'est-à-dire pour calculer la temporisation interne du commutateur).

### **2.2.2 Erreur maximale sur la durée (MTIE) à la sortie du commutateur**

L'erreur MTIE est définie dans la Recommandation G.811. Ses limites figurent dans les Recommandations G.823 et G.824.

## **2.3 Caractéristiques des interfaces à l'interface-B**

Les caractéristiques physiques et électriques de l'interface-B sont décrites en 3/G.703 et 7/G.703.

### **2.3.1 Tolérance de gigue et de dérapage à l'entrée du commutateur**

La tolérance de gigue et de dérapage décrit la capacité qu'a le commutateur d'accepter des excursions de phase des signaux entrants sans introduire dans le même temps des glissements ou des erreurs.

La tolérance de gigue et de dérapage à l'entrée B doit être conforme:

- aux dispositions énoncées en 4.2.2/G.824, pour l'interface-B à 6312 kbit/s;
- aux dispositions énoncées en 3.1.1/G.823, pour l'interface-B à 8448 kbit/s.

La présente spécification ne s'applique pas aux entrées utilisées pour la synchronisation (c'est-à-dire pour calculer la temporisation interne du commutateur).

### **2.3.2 Erreur maximale sur la durée (MTIE) à la sortie du commutateur**

L'erreur MTIE est définie dans la Recommandation G.811. Ses limites figurent dans les Recommandations G.823 et G.824.

## **2.4 Caractéristiques des interfaces à l'interface V<sub>1</sub>**

Les caractéristiques fonctionnelles de la section numérique d'accès de base entre les points de référence V<sub>1</sub> et T sont définies dans les Recommandations Q.512 et I.430. Les caractéristiques et paramètres d'un système de transmission numérique pouvant faire partie de la section numérique d'accès RNIS au débit de base sont décrits dans la Recommandation I.431.

## **2.5 Caractéristiques des interfaces aux autres interfaces de type V**

Les autres interfaces de type V auront les mêmes caractéristiques de transmission que les interfaces A et B qui sont indiquées en 2.2. et 2.3 ci-dessus.

## **3 Caractéristiques des demi-connexions à 64 kbit/s**

Le présent article porte sur les caractéristiques numériques essentielles des demi-connexions à 64 kbit/s. Lorsque ces caractéristiques sont respectées, la demi-connexion numérique n'introduit aucune dégradation supplémentaire de la qualité de transmission en bande vocale d'une connexion complète traversant le commutateur (à l'exception d'un certain retard). On peut donc définir la qualité de transmission en bande vocale des demi-connexions numériques à partir de l'hypothèse selon laquelle ce sont des équipements d'émission et de réception parfaits qui sont connectés (voir la

Recommandation G.712), respectivement, aux entrées et aux sorties numériques. Par ailleurs, les caractéristiques de la demi-connexion numérique sont telles que toute connexion traversant le commutateur qui utilise une paire de demi-connexions numériques assurera une qualité de transmission acceptable pour les services numériques autres que téléphoniques à 64 kbit/s.

### **3.1 Caractéristiques des demi-connexions communes à toutes les interfaces numériques**

#### **3.1.1 Qualité en termes d'erreur**

Pour une connexion à 64 kbit/s traversant dans un seul sens le commutateur entre des interfaces numériques transmission/commutation, la valeur nominale du taux d'erreur sur les bits (BER) (*bit error ratio*) moyen à long terme doit être de  $1 \cdot 10^{-9}$  ou meilleur. Si l'on admet que l'intervalle de temps entre les erreurs suit une loi de Poisson, cette valeur correspond à 99,5% du temps exempt d'erreur.

#### **3.1.2 Intégrité sur les bits**

L'intégrité sur les bits doit être maintenue, si besoin est, pour offrir les services non téléphoniques à 64 kbit/s.

NOTE – Il est entendu que, si l'on veut respecter cette condition, il faut que les organes de traitement numérique (par exemple convertisseurs loi  $\mu$ /loi A, supprimeurs d'écho, cellules numériques d'affaiblissement) soient éliminés dans le cas de communications non téléphoniques nécessitant l'intégrité sur les éléments binaires. Il reste, pour l'instant, à définir les moyens permettant d'éliminer ces dispositifs. (Voir 1.2.6.1/Q.551.)

#### **3.1.3 Indépendance à l'égard de la séquence de bits**

Le commutateur ne doit imposer aucune restriction au nombre de «1» ou de «0» binaires consécutifs, ni à toute autre configuration binaire, à acheminer dans les conduits à 64 kbit/s.

#### **3.1.4 Temps de propagation de groupe absolu**

Les spécifications relatives au temps de propagation de groupe absolu sont indiquées en 3.3.1/Q.551.





Imprimé en Suisse

Genève, 1994