



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

**E.431**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**SERVICE TÉLÉPHONIQUE ET RNIS**

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

---

**ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE SERVICE  
EN TERMES DE TEMPS D'ÉTABLISSEMENT  
ET DE LIBÉRATION DES COMMUNICATIONS**

**Recommandation E.431**

---



Genève, 1992

## AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) 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.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation E.431, que l'on doit à la Commission d'études II, a été approuvée le 16 juin 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

---

### NOTE DU CCITT

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

© UIT 1992

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'éditeur.

## **Recommandation E.431**

### **ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE SERVICE EN TERMES DE TEMPS D'ÉTABLISSEMENT ET DE LIBÉRATION DES COMMUNICATIONS**

#### **1 Introduction**

La fonction des communications qui consiste à «établir des connexions» est influencée par la rapidité avec laquelle une liaison de bout en bout est établie et par le temps nécessaire pour que les éléments du réseau reviennent à un état de disponibilité.

Il convient de noter que la présente Recommandation envisage une évaluation par l'exploitant de réseau de la qualité de service offerte selon le cadre donné dans la Recommandation E.430.

La présente Recommandation traite l'évaluation de la qualité de service en terme de temps d'établissement et de libération des communications dans le réseau téléphonique public commuté (RTPC), ainsi que dans le réseau numérique avec intégration des services (RNIS) en cours d'évolution sur la base du RTPC. Les paramètres de qualité de fonctionnement du réseau du point de vue de la qualité de service et de l'ingénierie de trafic pour le RTPC sont traités dans les Recommandations de la série E.500; pour les services avec commutation de circuits sur le RNIS, ces paramètres sont définis dans la Recommandation E.721.

#### **2 Considérations générales**

L'utilisateur (abonné) est celui qui apprécie au premier chef la qualité de service. Son opinion peut être correctement exprimée au moyen de paramètres généraux qui tiennent compte du fait qu'il s'intéresse avant tout aux paramètres exprimant la qualité de bout en bout des liaisons.

Du point de vue des exploitants de réseau, la fonction première du réseau est d'acheminer des communications génératrices de recettes. A cet effet, il convient que le réseau soit conçu et exploité de manière satisfaisante. Les exploitants de réseau ne contrôlent pas tous les aspects qui influent sur l'opinion qu'ont les usagers des paramètres généraux, puisqu'ils ne peuvent agir essentiellement sur cette opinion que par les composants du réseau qui influencent les paramètres généraux.

Il est à noter que certains facteurs qui échappent au contrôle direct des exploitants de réseau modifient la perception qu'ont les abonnés des temps d'établissement des communications. Ces facteurs, qui sont liés aux équipements et au comportement des abonnés, peuvent être à l'origine de variations importantes des temps d'établissement des communications. Ces facteurs sont, entre autres, les suivants:

- dispositifs de numérotation automatiques;
- téléphones utilisant la numérotation par impulsions ou par tonalités;
- autocommutateurs privés.

Du point de vue technique, les trois cas ci-dessous seront examinés:

- i) service vocal dans le RTPC;
- ii) services non vocaux dans le RTPC;
- iii) services vocaux et non vocaux dans le RNIS en cours d'évolution sur la base du RTPC.

Les concepts, qui sont à la base des paramètres du service téléphonique classique exposés dans la présente Recommandation, peuvent être développés de manière à inclure d'autres combinaisons de réseaux et de services.

### 3 Définitions<sup>1)</sup>

#### **délai d'attente de tonalité d'invitation à numéroté**

Intervalle de temps entre le décrochage du combiné et la réception de la tonalité.

#### **délai d'attente après numérotation**

Intervalle de temps entre la fin de la numérotation par l'utilisateur ou l'équipement terminal et la réception de la réponse appropriée du réseau.

#### **délai de libération de l'appel**

Intervalle de temps entre le signal de libération émis par les usagers et le retour du réseau à l'état de disponibilité.

### 4 Facteurs de service et de réseau ayant une incidence sur la mesure des délais

Il convient de noter que la perception par l'utilisateur des délais d'attente de la tonalité d'invitation à numéroté, d'attente après numérotation et de libération est davantage affectée par les variations de ces délais que par leurs valeurs absolues.

Ces délais seront en outre influencés par le comportement du client et de son matériel, par les types de réseaux interconnectés et parfois par les types de service fournis par le réseau. Ce sera par exemple le cas des protocoles de télécopie ou d'autres communications de transmission de données dans la bande vocale faisant appel à des méthodes de libération automatique. Lors de l'établissement d'objectifs pour ces services, il faudra tenir compte des types d'équipement de signalisation et de commutation utilisés pour le traitement des communications.

#### 4.1 *Délai d'attente de la tonalité d'invitation à numéroté (SDSD) (start dial signal delay)*

Le délai d'attente de la tonalité d'invitation à numéroté (SDSD) est fonction:

- i) de la technique de commutation employée au niveau de l'utilisateur appelant pendant l'étape d'appel;
- ii) de l'intensité du trafic au niveau du matériel de commutation côté appelant, au début de la tentative d'appel;
- iii) de la priorité d'appel de l'utilisateur.

La perception qu'a l'abonné du délai d'attente de la tonalité d'invitation à numéroté est très sensible au type de technique utilisée, si bien qu'aucun ordre de grandeur précis ne peut être arrêté. La durée d'attente acceptable par l'utilisateur est en effet en rapport direct avec le type de matériel employé et, dans une certaine mesure, avec l'intensité du trafic au moment où les mesures sont effectuées pendant l'étape de l'appel.

Toutefois, le SDSD pour les nouveaux types de centraux, sera normalement de l'ordre de quelques centaines de millisecondes.

#### 4.2 *Délai d'attente après numérotation (PDD) (post dialling delay)*

Le délai d'attente après numérotation peut dépendre du comportement de l'abonné qui numérote et/ou des types de réseaux (par exemple: longueur des numéros variables) interconnectés et, dans certains cas, du type de service fourni par les réseaux. On peut citer par exemple le service libre appel et le service pays direct, qui requièrent l'accès à une base de données et une manipulation de chiffres. Au moment de fixer les objectifs de ces services, il convient d'examiner les étapes supplémentaires nécessaires à l'établissement de telles communications.

---

<sup>1)</sup> Ces définitions ne sont pas pour le moment alignées sur la Recommandation E.600.

Le délai d'attente après numérotation dépend du support de transmission utilisé, des étages de commutation franchis et des systèmes de signalisation rencontrés.

Le PDD de toute communication de bout en bout sera régi par les délais cumulés du réseau d'origine, du réseau international et du réseau de destination. Pour évaluer le PDD total, il convient d'effectuer le calcul suivant:

$$\text{PDD total} = \begin{array}{c} \text{délai dû au réseau} \\ \text{d'origine} \end{array} + \begin{array}{c} \text{délai dû au réseau} \\ \text{international} \end{array} + \begin{array}{c} \text{délai dû au réseau} \\ \text{de destination} \end{array}$$

Le délai dû au réseau international peut comprendre ceux introduits par les routes de transit comportant des changements de système de signalisation et des étages de commutation. La contribution moyenne des systèmes de signalisation au PDD est la suivante:

- CCITT n° 5: 5 secondes
- CCITT n° 6: 3 secondes
- CCITT n° 7: moins de 3 secondes (nécessite un complément d'étude)
- CCITT R2: 5 secondes

#### 4.3 *Délai de libération de l'appel (CCD) (call clearing delay)*

Le CCD dépend de la technique du réseau, des configurations de matériel et de la séquence de libération de la communication. Dans les circonstances normales, le CCD débutera après la libération de leurs lignes par tous les correspondants (connexion de bout en bout) et sera d'environ une seconde.

## 5 **Guide général sur les techniques de mesure**

En général, la mesure de ces paramètres (SDSD, PDD, CCD) peut être effectuée sur des communications d'essai ou sur le trafic réel. Pour plus de renseignements au sujet de la collecte et du traitement des données d'exploitation, voir le chapitre II, section 3 du Manuel du CCITT sur la qualité de service (1984) et le Manuel sur la qualité de service et la performance du réseau (1992).