



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**E.450**

(03/98)

SÉRIE E: EXPLOITATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU,  
SERVICE TÉLÉPHONIQUE, EXPLOITATION DES  
SERVICES ET FACTEURS HUMAINS

Qualité de service, gestion de réseau et ingénierie du  
trafic – Gestion de réseau – Contrôle de la qualité du  
service téléphonique international

---

**Qualité de service en télécopie sur les réseaux  
publics – Aspects généraux**

Recommandation UIT-T E.450

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE E

**EXPLOITATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU, SERVICE TÉLÉPHONIQUE, EXPLOITATION DES SERVICES ET FACTEURS HUMAINS**

***EXPLOITATION, NUMÉROTAGE, ACHEMINEMENT ET SERVICE MOBILE***

EXPLOITATION DES RELATIONS INTERNATIONALES

DISPOSITIONS OPÉRATIONNELLES RELATIVES À LA TAXATION ET À LA COMPTABILITÉ DANS LE SERVICE TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL

UTILISATION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL POUR LES APPLICATIONS NON TÉLÉPHONIQUES

DISPOSITIONS DU RNIS CONCERNANT LES USAGERS E.330–E.399

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

GESTION DE RÉSEAU

Statistiques relatives au service international E.400–E.409

Gestion du réseau international E.410–E.419

**Contrôle de la qualité du service téléphonique international E.420–E.489**

INGÉNIERIE DU TRAFIC

Mesure et enregistrement du trafic E.490–E.505

Prévision du trafic E.506–E.509

Détermination du nombre de circuits en exploitation manuelle E.510–E.519

Détermination du nombre de circuits en exploitation automatique et semi-automatique E.520–E.539

Niveau de service E.540–E.599

Définitions E.600–E.699

Ingénierie du trafic RNIS E.700–E.749

Ingénierie du trafic des réseaux mobiles E.750–E.799

QUALITÉ DE SERVICE: CONCEPTS, MODÈLES, OBJECTIFS, PLANIFICATION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

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

## **RECOMMANDATION UIT-T E.450**

### **QUALITÉ DE SERVICE EN TÉLÉCOPIE SUR LES RÉSEAUX PUBLICS – ASPECTS GÉNÉRAUX**

#### **Résumé**

La télécopie est l'application la plus importante du service non vocal dans le RTPC international, et la norme la plus largement utilisée est la télécopie de Groupe 3. La présente Recommandation se veut un cadre appelé à servir de base aux Recommandations sur la qualité de service en télécopie dans le RTPC. La Figure 1 présente un organigramme des Recommandations de la série E.450.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T E.450, révisée par la Commission d'études 2 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 9 mars 1998 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'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.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## 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.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1998

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

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application..... 1
2	Introduction..... 1
3	Etablissement de connexion et déconnexion ..... 2
3.1	Délai d'attente de tonalité d'invitation et délai d'attente de retour d'appel ..... 2
3.2	Taux d'aboutissement de l'étape A en télécopie..... 2
4	Transmission de messages..... 2
	Annexe A – Glossaire des termes et abréviations utilisés dans les Recommandations de la série E.450 ..... 3



## QUALITÉ DE SERVICE EN TÉLÉCOPIE SUR LES RÉSEAUX PUBLICS – ASPECTS GÉNÉRAUX

(Helsinki, 1993; révisée en 1998)

### 1 Domaine d'application

La télécopie est l'application la plus importante du service non vocal dans le RTPC international, et la norme la plus largement utilisée est la télécopie de Groupe 3. La présente Recommandation se veut un cadre appelé à servir de base aux Recommandations sur la qualité de service en télécopie dans le RTPC. La Figure 1 présente un organigramme des Recommandations de la série E.450.

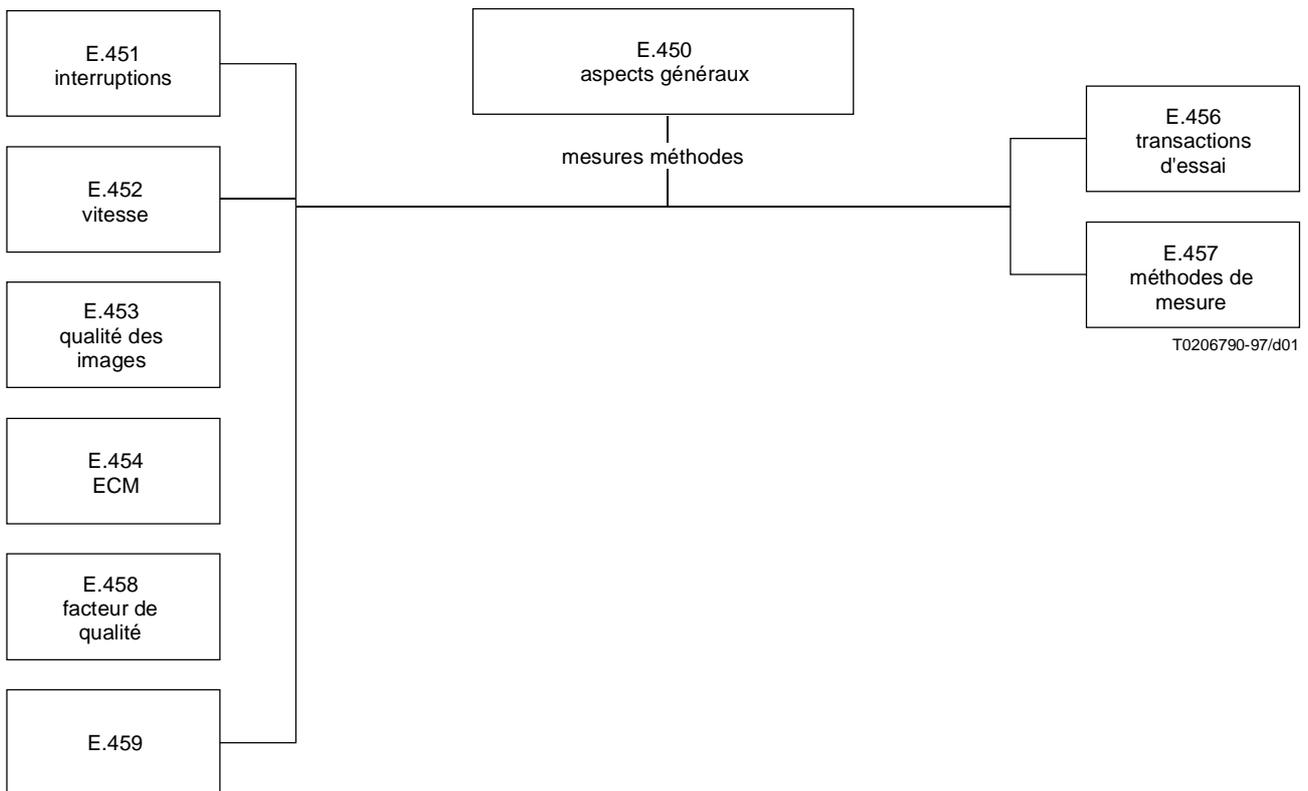


Figure 1/E.450 – Organigramme des Recommandations de la série C.450 – Qualité de service en télécopie

### 2 Introduction

Les aspects ci-après des questions relatives à la qualité de télécopie sont examinés:

- 1) établissement de connexion et déconnexion;
- 2) transmission de messages;
- 3) mesures de la qualité de télécopie: méthodes et procédures.

Les aspects qualité de fonctionnement des télécopieurs qui ne sont pas liés au réseau ne sont pas abordés dans la présente Recommandation. La terminologie des Recommandations T.30 et T.4 a été utilisée de manière uniforme.

Chacun des paragraphes ci-après analyse en détail une de ces grandes questions.

### 3 Etablissement de connexion et déconnexion

L'établissement de connexion de télécopie est décrit dans l'étape A des paragraphes 2/T.30 et 3/T.30. Il n'est fait normalement aucune distinction dans le RTPC (voir les Notes 1 et 2) entre le taux d'établissement de connexion et le taux de déconnexion pour les communications téléphoniques et les communications par télécopie.

NOTE 1 – Certaines Administrations réservent un traitement spécial au service de télécopie en utilisant des méthodes de numérotage ou d'accès particulières. Ces traitements spéciaux, qui pourraient induire des aspects qualité différents de ceux des communications normales par télécopie dans le RTPC, ne font pas l'objet de la présente Recommandation.

NOTE 2 – On suppose que lors de la manipulation du télécopieur de réception il n'y a ni erreur d'opérateur ni aucun dérangement de l'équipement après décrochage et que l'identification de la station appelée (CED, *call station identification*) est transmis tel qu'il est spécifié dans la Recommandation T.30. En mode automatique, on suppose que la machine fonctionne bien, se décroche et transmet le signal CED. On suppose en outre que les terminaux fonctionnent conformément à tous les autres aspects de la Recommandation T.30.

On peut étudier les paramètres ci-après dans le cadre de l'établissement de connexion:

- 1) délai d'attente de tonalité d'invitation (SDSD) et délai d'attente de retour d'appel (PDD, *post dialling delay*) selon la terminologie de la Recommandation E.431 pour les appels dans le RTPC;
- 2) taux d'aboutissement de l'étape A en télécopie.

#### 3.1 Délai d'attente de tonalité d'invitation et délai d'attente de retour d'appel

Le délai d'attente de tonalité d'invitation (SDSD, *start dial signal delay*) et le délai d'attente de retour d'appel (PDD) pour les communications vocales et les communications par télécopie sont les mêmes que pour les communications dans le RTPC (voir la Note 1 au paragraphe 3). Pour le moment, nous nous en tiendrons à la Note de la Recommandation E.431 concernant ces paramètres.

#### 3.2 Taux d'aboutissement de l'étape A en télécopie

Le taux d'aboutissement de l'étape A en télécopie est généralement le même que pour les communications vocales (voir les Notes 1 et 2 au paragraphe 3 et la Note ci-dessous).

NOTE – L'étape A en télécopie pourrait échouer du fait d'une interaction entre le réseau et le protocole de télécopie.

Le taux d'aboutissement de l'étape A dépend de facteurs tels que le blocage de bout en bout, la composition du numéro correct par le client (voir les Notes 1 et 2 au paragraphe 3), la capacité du réseau d'acheminer l'appel correctement jusqu'au correspondant B sans erreur de numéro, etc. Les taux d'aboutissement dans le cas des communications vocales sont étudiés en détail dans d'autres Recommandations de la série E et ne feront donc pas l'objet d'une étude séparée sauf s'il se présente un aspect spécifique à la télécopie.

### 4 Transmission de messages

Les principaux paramètres de qualité examinés au titre de la transmission de messages sont les suivants:

- 1) interruptions de communication de télécopie (Étapes B à D décrites aux paragraphes 2/T.30 et 3/T.30);
- 2) vitesse du modem de télécopie et temps de transaction;
- 3) qualité d'image en télécopie, telle qu'elle peut être altérée par des défauts de transmission.

Les interruptions de communication de télécopie (Étapes B à D) sont examinées en détail dans la Recommandation E.451. La Recommandation E.451 comporte une série de règles applicables aux communications d'essai de télécopie. Elle analyse également, sur la base de ces communications d'essai, certains scénarios d'échec et définit plusieurs taux d'interruption.

Les mesures des vitesses du modem de télécopie et les temps de transaction sont examinés au titre de la Recommandation E.452. La réduction de la vitesse du modem de télécopie et l'accroissement de la durée de transaction sont des paramètres importants lorsqu'il s'agit de mesurer la qualité de fonctionnement des réseaux acheminant des télécopies de Groupe 3. La Recommandation E.452 vise à élaborer un système de mesure des vitesses du modem et des temps de transaction qui permette de décrire la qualité de fonctionnement des réseaux de communication de télécopie de Groupe 3.

La Recommandation E.453 définit les mesures de la qualité des images de télécopie compte tenu de l'incidence des erreurs de balayage de ligne dues à des défauts de transmission. Les mesures relatives aux pages et aux transactions sont définies en fonction du nombre et de la répartition des lignes d'exploration erronées.

La Recommandation E.458 définit un indicateur de qualité. Dans cette Recommandation, les types de transactions utilisés pour les indicateurs de qualité de télécopie ont été classés en sept catégories qui tiennent compte notamment des éventuelles interruptions, d'une baisse éventuelle de la vitesse et d'une dégradation éventuelle de la qualité de l'image.

La Recommandation E.454 définit plusieurs mesures de qualité de transmission fondées sur la télécopie en mode de correction d'erreur. Les paramètres de qualité de fonctionnement définis dans les Recommandations E.451, E.452 et E.453 ont été modifiés en vue de tenir compte des caractéristiques de correction d'erreur et de page partielle de la télécopie ECM.

La Recommandation E.456 définit une transaction d'essai pour évaluer la qualité de transmission des télécopies.

La Recommandation E.457 passe en revue différentes méthodes de mesure de la qualité de transmission en télécopie du Groupe 3. Elle évalue les avantages et les inconvénients des mesures fondées sur des appels d'essai, des mesures non perturbantes, des mesures en mode mixte et des mesures au niveau du terminal. Les aspects liés à la planification des essais, dont la méthode de planification, la configuration de mesure, les points d'emplacement des essais ainsi que certains éléments statistiques sont également décrits.

La Recommandation E.459 définit les mesures et les éléments de mesure permettant de déterminer la qualité de transmission en télécopie au moyen de techniques non perturbantes. Les mesures non perturbantes sont généralement effectuées à l'intérieur d'un réseau et permettent d'obtenir des données à partir des signaux échangés par les télécopieurs en communication. De très nombreuses données peuvent être recueillies, ce qui donne une vue globale de la qualité de fonctionnement du réseau. Le comportement de l'abonné et les interactions réseau/terminal peuvent avoir une influence sur les données ainsi recueillies.

## Annexe A

### Glossaire des termes et abréviations utilisés dans les Recommandations de la série E.450

CED	identification de la station appelée ( <i>called station identification</i> )
CFR	confirmation pour recevoir ( <i>confirmation to receive</i> )
CIG	identification de l'abonné demandeur ( <i>calling subscriber identification</i> )
CNG	tonalité d'appel ( <i>calling tone</i> )
CPE	équipement des locaux client ( <i>customer premises equipment</i> )
CRP	répéter la commande ( <i>command repeat</i> )
CSI	identification de l'abonné demandé ( <i>called subscriber identification</i> )
CTC	continuer à corriger ( <i>continue to correct</i> )
CTR	réponse pour continuer à corriger ( <i>response to continue to correct</i> )
DCN	déconnexion
DCS	signal de commande numérique ( <i>digital command signal</i> )
DIS	signal d'identification numérique ( <i>digital identification signal</i> )
DTC	commande d'émission numérique ( <i>digital transmit command</i> )
ECM	mode de correction d'erreur ( <i>error correction mode</i> )
EOM	fin de message ( <i>end-of-message</i> )
EOP	fin de procédure ( <i>end-of-procedure</i> )
EOR	fin de retransmission ( <i>end-of-retransmission</i> )
ERR	réponse pour fin de retransmission ( <i>response for end-of-retransmission</i> )

FCF	champ de commande pour télécopie ( <i>facsimile control field</i> )
FCS	séquence de contrôle de trame ( <i>frame check sequence</i> )
FIF	champ d'information pour télécopie ( <i>facsimile information field</i> )
FTT	échec du conditionnement ( <i>failure to train</i> )
HDLC	commande de liaison de données à haut niveau ( <i>high level data link control</i> )
LCS	signaux de conditionnement de ligne ( <i>line conditioning signals</i> )
MCF	confirmation de message ( <i>message confirmation</i> )
MPS	plusieurs pages ( <i>multipage signal</i> )
NSC	commande de fonctionnalités non normalisées ( <i>non-standard facilities command</i> )
NSF	fonctionnalités non normalisées ( <i>non-standard facilities</i> )
NSS	établissement de fonctionnalités non normalisées ( <i>non-standard facilities set-up</i> )
PACR	taux d'aboutissement de l'étape A ( <i>phase A completion rate</i> )
PDD	délai d'attente de retour d'appel ( <i>post dialling delay</i> )
PIN	interruption de la procédure négative ( <i>procedure interrupt negative</i> )
PIP	interruption de la procédure positive ( <i>procedure interrupt positive</i> )
PIS	signal d'interruption de la procédure ( <i>procedure interrupt signal</i> )
PPR	demande de page partielle ( <i>partial page request</i> )
PPS	signal de page partielle ( <i>partial page signal</i> )
PRI	interruption de la procédure ( <i>procedure interrupt</i> )
RTPC	réseau téléphonique public commuté
RNR	non prêt à recevoir ( <i>received not ready</i> )
RTN	reconditionnement négatif ( <i>retrain negative</i> )
RTP	reconditionnement positif ( <i>retrain positive</i> )

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
<b>Série E</b>	<b>Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains</b>
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages de programmation