



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

# UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

# G.821

**Corrigendum 1**  
(07/2001)

SÉRIE G: SYSTÈMES ET SUPPORTS DE  
TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX  
NUMÉRIQUES

Réseaux numériques – Objectifs de qualité et de  
disponibilité

---

Caractéristiques d'erreur d'une connexion  
numérique internationale fonctionnant à un débit  
inférieur au débit primaire et faisant partie d'un  
réseau numérique à intégration de services

**Corrigendum 1**

Recommandation UIT-T G.821 – Corrigendum 1

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE G

**SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES**

CONNEXIONS ET CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX	G.100–G.199
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS	G.200–G.299
CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX À COURANTS PORTEURS SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.300–G.399
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX HERTZIENS OU À SATELLITES ET INTERCONNEXION AVEC LES SYSTÈMES SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.400–G.449
COORDINATION DE LA RADIOTÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
EQUIPEMENTS DE TEST	G.500–G.599
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
Généralités	G.800–G.809
Objectifs de conception pour les réseaux numériques	G.810–G.819
<b>Objectifs de qualité et de disponibilité</b>	<b>G.820–G.829</b>
Fonctions et capacités du réseau	G.830–G.839
Caractéristiques des réseaux à hiérarchie numérique synchrone	G.840–G.849
Gestion du réseau de transport	G.850–G.859
Intégration des systèmes satellitaires et hertziens à hiérarchie numérique synchrone	G.860–G.869
Réseaux de transport optiques	G.870–G.879
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999

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

**Caractéristiques d'erreur d'une connexion numérique internationale  
fonctionnant à un débit inférieur au débit primaire et faisant partie  
d'un réseau numérique à intégration de services**

**CORRIGENDUM 1**

**Résumé**

Le présent corrigendum corrige des défauts relevés dans UIT-T G.821 (1996). La définition des SES est modifiée afin d'inclure les signaux LOS et AIS. L'Annexe A est modifiée de façon à l'harmoniser avec la définition 1996 des SES (avec la modification susmentionnée). Le nouveau texte est en harmonie avec celui de UIT-T G.826. Par ailleurs, l'Annexe B est supprimée.

**Source**

Le Corrigendum 1 de la Recommandation G.821 de l'UIT-T, élaboré par la Commission d'études 13 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvé le 13 juillet 2001 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

## 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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude 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 1 de l'AMNT.

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 2001

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.

## Recommandation UIT-T G.821

### Caractéristiques d'erreur d'une connexion numérique internationale fonctionnant à un débit inférieur au débit primaire et faisant partie d'un réseau numérique à intégration de services

#### CORRIGENDUM 1

## 1 Introduction

### 1.1 Incidence de la définition des SES sur les Annexes A et B

La Rec. UIT-T G.821 a été révisée en 1996 afin de l'harmoniser structurellement avec l'UIT-T G.826, qui est plus moderne. Une des révisions s'est traduite par une définition légèrement différente de l'événement de SES. L'ancien texte:

- **seconde gravement erronée**: intervalle de 1 seconde ayant un taux d'erreur sur les bits pire que  $1 \cdot 10^{-3}$ .

a été remplacé par le suivant:

- **seconde gravement erronée (SES, *severely errored second*)**: période d'une seconde ayant un taux d'erreurs binaires  $\geq 1 \cdot 10^{-3}$ .

Il n'a cependant pas été reconnu que cette modification avait une incidence sur l'Annexe A, qui énonce:

Une période d'indisponibilité commence lorsque le taux d'erreurs binaires (BER, *bit error ratio*) est moins bon que  $1 \cdot 10^{-3}$  pendant chaque seconde d'une période de 10 secondes consécutives. On considère que ces 10 secondes appartiennent à la période d'indisponibilité. Une nouvelle période de disponibilité commence avec la première seconde d'une période de 10 secondes consécutives pendant lesquelles le BER est meilleur que  $10^{-3}$  pour chaque seconde.

Compte tenu de la nouvelle définition des SES, il y a une incertitude pendant les périodes offrant un BER **exactement égal à**  $10^{-3}$ . C'est pour résoudre ce problème que la modification suivante est applicable à l'UIT-T G.821.

L'Annexe A est modifiée de façon à être compatible avec la définition 1996 des SES. Le nouveau texte est conforme à celui de l'UIT-T G.826. Par ailleurs, l'Annexe B est supprimée car elle est maintenant superflue.

### 1.2 Influence du signal de perte de signal (LOS, *loss of signal*) et du signal d'indication d'alarme (AIS, *alarm indication signal*) sur la définition des SES

La Rec. UIT-T G.821 traite des caractéristiques d'erreur des canaux à  $N \times 64$  kbit/s ainsi que des erreurs sur les bits. Etant donné qu'il n'y a pas de redondance à ces débits, les erreurs sur les bits sont le seul critère à évaluer. Les paramètres sont définis en conséquence, c'est-à-dire qu'une SES est déclarée si le taux d'erreur sur les bits est  $\geq 1 \cdot 10^{-3}$ . Comme les erreurs sur les bits ne peuvent être mesurées qu'au moyen d'une séquence d'essai connue, l'UIT-T G.821 prescrit des mesures hors service. Conformément au texte actuel de l'UIT-T G.821, l'on ne voit pas clairement ce qui se passe en cas de perte de signal ou d'indication d'alarme à l'interface du côté réception. Il est tout à fait évident que la connexion en essai est indisponible si ces deux "défauts" persistent pendant au

moins 10 s. Afin de résoudre ce problème, la définition des SES est modifiée comme suit dans l'UIT-T G.821 (nouveau texte en italiques):

- **seconde gravement erronée (SES, *severely errored second*)**: période d'une seconde ayant un taux d'erreurs sur les bits  $\geq 1 \cdot 10^{-3}$  *ou pendant laquelle un signal de perte de signal (LOS) ou un signal d'indication d'alarme (AIS) est détecté.*

## 2 Résolution des défauts

### 2.1 Définition des SES

Remplacer le § 4.2.1.2 par le texte suivant:

**4.2.1.2 seconde gravement erronée (SES, *severely errored second*)**: période d'une seconde pendant laquelle l'on détecte un taux d'erreurs sur les bits  $\geq 1 \cdot 10^{-3}$  ou un signal de perte de signal (LOS) ou un signal d'indication d'alarme (AIS).

### 2.2 Annexe A

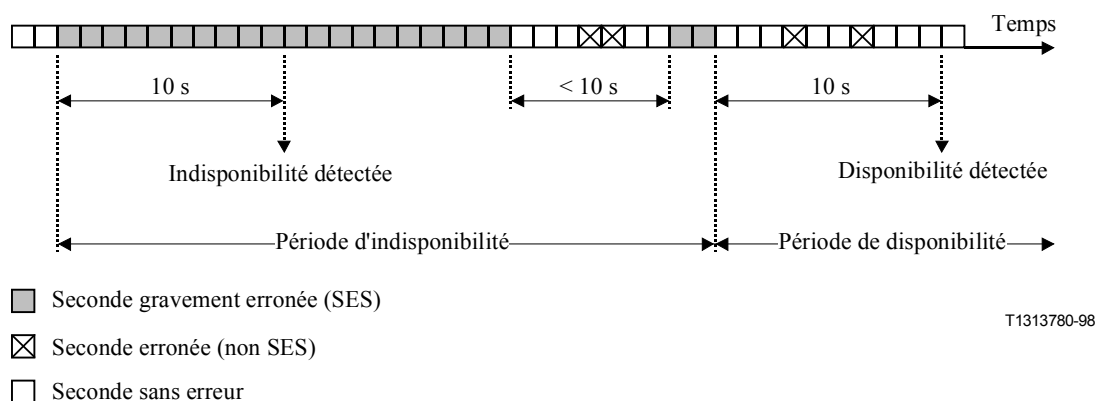
Remplacer l'Annexe A dans sa totalité par la suivante:

## ANNEXE A

### Critères d'entrée et de sortie pour l'état d'indisponibilité

#### A.1 Critères pour une connexion unidirectionnelle

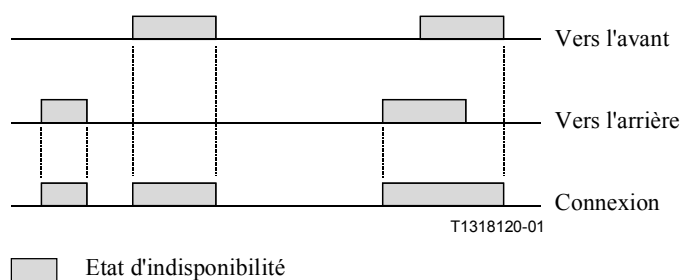
Une période d'indisponibilité commence dès que dix événements consécutifs de SES se sont produits: ces dix secondes sont considérées comme faisant partie de la période d'indisponibilité. Une nouvelle période de disponibilité commence dès que dix événements consécutifs de SES ne se sont pas produits: ces dix secondes sont considérées comme faisant partie de la période de disponibilité. La Figure A.1 décrit cette définition.



**Figure A.1/G.821 – Exemple de détermination de la période d'indisponibilité**

## A.2 Critères pour une connexion bidirectionnelle

Une connexion bidirectionnelle est dans l'état d'indisponibilité si un des deux sens est dans cet état, ce qui est décrit par la Figure A.2.



**Figure A.2/G.821 – Exemple d'état d'indisponibilité d'une connexion**

## A.3 Critères pour une connexion unidirectionnelle

Voir A.1 ci-dessus.

## A.4 Conséquences sur les mesures des caractéristiques d'erreur

Lorsqu'une connexion bidirectionnelle se trouve en état d'indisponibilité, les décomptes de ES et de SES peuvent être recueillis dans les deux sens et peuvent servir à analyser la panne. Il est cependant recommandé de ne pas inclure les décomptes de ES et de SES dans les estimations de qualité de fonctionnement.

Certains systèmes existants ne peuvent pas prendre en charge cette exigence d'exclusion des décomptes de ES et de SES. Il est possible d'obtenir une approximation de la qualité d'une connexion bidirectionnelle dans ces systèmes en évaluant les paramètres dans chaque sens, indépendamment de l'état de disponibilité de l'autre sens. Il y a lieu de noter que cette méthode d'approximation peut donner une moins bonne estimation de qualité si un seul sens d'une connexion bidirectionnel devient indisponible.

NOTE – Ce problème ne se pose pas pour les connexions unidirectionnelles.

## 2.3 Annexe B

*Supprimer l'Annexe B.*

## 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
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
<b>Série G</b>	<b>Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques</b>
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et 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, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie 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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication