



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**I.351**

(06/97)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE  
SERVICES

Aspects généraux et fonctions globales du réseau –  
Objectifs de performance

---

**Relations entre les Recommandations relatives  
aux performances des RNIS**

Recommandation UIT-T I.351

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE I  
**RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES**

STRUCTURE GÉNÉRALE	I.100–I.199
Terminologie	I.110–I.119
Description du RNIS	I.120–I.129
Méthodes générales de modélisation	I.130–I.139
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140–I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150–I.199
CAPACITÉS DE SERVICE	I.200–I.299
Aperçu général	I.200–I.209
Aspects généraux des services du RNIS	I.210–I.219
Aspects communs des services du RNIS	I.220–I.229
Services supports assurés par un RNIS	I.230–I.239
Téléservices assurés par un RNIS	I.240–I.249
Services complémentaires dans un RNIS	I.250–I.299
ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU	I.300–I.399
Principes fonctionnels du réseau	I.310–I.319
Modèles de référence	I.320–I.329
Numérotage, adressage et acheminement	I.330–I.339
Types de connexion	I.340–I.349
<b>Objectifs de performance</b>	<b>I.350–I.359</b>
Caractéristiques des couches protocolaires	I.360–I.369
Fonctions et caractéristiques générales du réseau	I.370–I.399
INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS	I.400–I.499
Application des Recommandations de la série I aux interfaces usager-réseau RNIS	I.420–I.429
Recommandations relatives à la couche 1	I.430–I.439
Recommandations relatives à la couche 2	I.440–I.449
Recommandations relatives à la couche 3	I.450–I.459
Multiplexage, adaptation de débit et support d'interfaces existantes	I.460–I.469
Aspects du RNIS affectant les caractéristiques des terminaux	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE RÉSEAUX	I.500–I.599
PRINCIPES DE MAINTENANCE	I.600–I.699
ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB	I.700–I.799
Équipements ATM	I.730–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.799

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

## **RECOMMANDATION UIT-T I.351**

### **RELATIONS ENTRE LES RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX PERFORMANCES DES RNIS**

#### **Résumé**

La Recommandation I.351 définit la structure générale d'un ensemble de Recommandations existantes ou en projet qui constituent, collectivement, la base pour la spécification et la segmentation des objectifs de performance dans les réseaux numériques à intégration des services à bande étroite ou à bande large (RNIS), y compris les performances de ces réseaux en termes de synchronisation et de rythme. Ces Recommandations sont destinées à être utilisées pour décrire les performances observées entre les points de mesure qui délimitent et segmentent les RNIS internationaux.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T I.351, révisée par la Commission d'études 13 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 20 juin 1997 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 de la technologie 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 oeuvre 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 avait/n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en oeuvre 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 oeuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© 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.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application..... 1
2	Abréviations..... 2
3	Domaine et contenu général des Recommandations sur les performances des RNIS ..... 3
4	Index ..... 8



## Recommandation I.351

### RELATIONS ENTRE LES RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX PERFORMANCES DES RNIS

(révisée en 1997)

#### 1 Domaine d'application

La Recommandation I.351 définit les relations établies entre les Recommandations UIT-T suivantes, qui existent ou sont en projet: G.810, G.811, G.812, G.813, G.821, G.822, G.823, G.824, G.825, G.826, G.827, G.EPMRS, I.350, I.351, I.352, I.353, I.354, I.355, I.356, I.357, I.35bcp et I.35D. Collectivement, ces Recommandations constituent la base pour la spécification et la segmentation des objectifs de performance dans les réseaux numériques à intégration des services à bande étroite ou à bande large (RNIS), y compris les performances de ces réseaux en termes de synchronisation et de rythme. Ces Recommandations sont destinées à être utilisées pour décrire les performances observées entre les points de mesure qui délimitent et segmentent les RNIS internationaux.

La Figure 1 décrit ces Recommandations et leurs relations. Le cadre de description des performances en matrice  $3 \times 3$ , défini dans la Recommandation I.350, est utilisé pour illustrer les relations entre les Recommandations particulières. Trois fonctions de télécommunication, indépendantes des protocoles, sont identifiées dans cette matrice: l'accès, le transfert d'informations d'utilisateur et le retrait. Ces fonctions générales correspondent à des aspects spécifiés des services RNIS conformes aux protocoles normalisés par l'UIT-T<sup>1</sup>. Chaque fonction est examinée par rapport à trois objectifs généraux de performance (appelés *critères de performance*): vitesse, précision et sûreté de fonctionnement. Ces critères expriment, respectivement, le temps de propagation ou le débit, le degré d'exactitude et le degré de certitude avec lequel la fonction est exécutée. Les Recommandations représentées dans la matrice définissent des ensembles de paramètres spécifiques des protocoles (appelés *paramètres primaires*). Ces ensembles décrivent des critères de performance qui s'appliquent à chaque fonction. Un modèle associé compare les valeurs d'un sous-ensemble de paramètres primaires avec les seuils d'indisponibilité correspondants, afin de distinguer les *services disponibles* (sans interruption) des *services indisponibles* (avec interruption) au cours de la durée de service prévue. La Figure 1 présente les Recommandations qui spécifient des fonctions de disponibilité et qui définissent les paramètres de disponibilité associés aux services du RNIS. Les Recommandations concernant les performances de réseaux numériques (RNIS inclus) en termes de rythme et de synchronisation sont illustrées dans la Figure 1 par leurs relations avec les aspects complémentaires de la description des performances des équipements en termes de synchronisation et de rythme du réseau.

Le domaine d'application et le contenu général de chaque Recommandation illustrée dans la Figure 1 est décrit dans le paragraphe 3<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Pour le RNIS-LB, ces fonctions générales comprennent les connexions de type multilatéral et multipoint.

<sup>2</sup> Il y a lieu de consulter les plus récentes éditions des Recommandations en projet et approuvées.

Aspects généraux des performances des RNIS
<b>I.350 (cadre relatif à la qualité de service et à la performance des réseaux)</b> <b>I.351 (relations entre Recommandations relatives aux performances des RNIS)</b> <b>I.353 (modèle de performance)</b>

Performance des RNIS-BE (CKT = mode circuit, PKT = mode paquet)				Performance des RNIS-LB (CKT = mode circuit, ATM = transfert de cellules ATM)			
Critère / Fonction	Vitesse	Précision	Sûreté de fonctionn.	Critère / Fonction *	Vitesse	Précision	Sûreté de fonctionn.
Accès	I.352 (CKT) I.354 (PKT)	I.35D (CKT) I.354 (PKT)	I.35D (CKT) I.354 (PKT)	Accès	I.35bcp (RNIS-LB)	I.35bcp (RNIS-LB)	I.35bcp (RNIS-LB)
Transfert d'informations	I.354 (PKT)	G.821 (CKT) G.826 (CKT) I.354 (PKT)	I.35D (CKT) I.354 (PKT)	Transfert d'informations	I.356 (ATM)	G.826 (CKT) G.EPMRS (CKT) I.356 (ATM)	I.356 (ATM)
Retrait	I.352 (CKT) I.354 (PKT)	I.35D (CKT) I.354 (PKT)	I.35D (CKT) I.354 (PKT)	Retrait	I.35bcp (RNIS-LB)	I.35bcp (RNIS-LB)	I.35bcp (RNIS-LB)
Disponibilité				Disponibilité			
I.355 (CKT) I.355 (PKT)				G.827 (CKT) I.357 (ATM)			

\* Y compris les fonctions de service multilatéral, multipoint

Performance en termes de rythme et de synchronisation	
Synchronisation du réseau	Equipement de rythme
G.810 (terminologie) G.822 (glissements) G.823 (gigue/dérage – hiérarchie 2048 kbit/s) G.824 (gigue/dérage – hiérarchie 1544 kbit/s) G.825 (gigue/dérage – SDH)	G.810 (terminologie) G.811 (horloge de référence primaire) G.812 (unité de synchronisation) G.813 (horloge d'équipements SDH)

Figure 1/I.351 – Relations entre Recommandations relatives aux performances des RNIS

## 2 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ADEV écart d'Allan (*Allan deviation*)

ATM mode de transfert asynchrone (*asynchronous transfer mode*)



CBR	débit constant ( <i>constant bit rate</i> )
CKT	mode circuit
FFM	modulation de fréquence par un bruit de scintillation ( <i>flicker frequency modulation</i> )
FPM	modulation de phase par un bruit de scintillation ( <i>flicker phase modulation</i> )
kbit/s	kilobit par seconde
MDEV	écart d'Allan modifié ( <i>modified Allan deviation</i> )
MRTIE	erreur relative maximale d'intervalle temporel ( <i>maximum relative time interval error</i> )
MTIE	erreur maximale d'intervalle temporel ( <i>maximum time interval error</i> )
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
NP	performance du réseau ( <i>network performance</i> )
PKT	mode paquet
PRC	horloge de référence primaire ( <i>primary reference clock</i> )
QS	qualité de service
RMS	quadratique moyenne ( <i>root mean square</i> )
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RNIS-BE	RNIS à bande étroite
RNIS-LB	RNIS à large bande
RWFM	modulation de fréquence à trajet aléatoire ( <i>random walk frequency modulation</i> )
SDH	hiérarchie numérique synchrone ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )
SEC	horloge d'équipement SDH ( <i>SDH equipment clock</i> )
SSU	unité de synchronisation ( <i>synchronization supply unit</i> )
STM	module de transport synchrone ( <i>synchronous transport module</i> )
TDEV	écart temporel ( <i>time deviation</i> )
TIErms	erreur quadratique moyenne d'intervalle temporel ( <i>root mean square time interval error</i> )
TVAR	variance temporelle ( <i>time variance</i> )
UTC	temps universel coordonné ( <i>universal co-ordinated time</i> )
VC	canal virtuel ( <i>virtual channel</i> )
WFM	modulation de fréquence par un bruit blanc ( <i>white frequency modulation</i> )

### 3 Domaine et contenu général des Recommandations sur les performances des RNIS

Le domaine et contenu général de chaque Recommandation sur les performances des RNIS, indiquée sur la Figure 1, est décrit ci-dessous. (Pour faciliter les références, les Recommandations sont énumérées dans l'ordre alphanumérique.)

#### Recommandation G.810 – Définitions et terminologie des réseaux de synchronisation (1996)

La Recommandation G.810 fournit des définitions et des termes décrivant la performance en termes de synchronisation du réseau. Ces termes et définitions sont utilisés dans les Recommandations G.811, G.812, G.813, G.822, G.823, G.824 et G.825.

### **Recommandation G.811 – Conditions sur le rythme de sortie des horloges de référence primaires destinées à l'exploitation en mode plésiochrone de liaisons numériques internationales (1988)**

La Recommandation G.811 (projet révisé) définit des paramètres et objectifs permettant de décrire la performance de l'horloge de référence primaire (PRC). Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont l'erreur MTIE, l'écart TDEV, la phase totale et la gigue crête à crête. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à la performance en termes de gigue et dérapage de l'horloge PRC. Cette Recommandation offre une base partielle pour les objectifs de performance en termes de glissement figurant dans la Recommandation G.822, ainsi que pour le modèle de référence du dérapage figurant dans la Recommandation G.823.

### **Recommandation G.812 – Conditions sur le rythme de sortie des horloges asservies destinées à l'exploitation en mode plésiochrone de liaisons numériques internationales (1988)**

La Recommandation G.812 (projet révisé) définit des paramètres et objectifs permettant de décrire la performance de l'unité de synchronisation (SSU) des équipements. Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont l'erreur MTIE, l'erreur MRTIE, l'écart TDEV, la phase totale et la gigue crête à crête. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à la performance en termes de gigue, de dérapage, de transitoires et de régime libre de l'horloge asservie.

### **Recommandation G.813 – Caractéristiques de rythme des horloges asservies utilisées dans les équipements SDH (SEC) (1996)**

La Recommandation G.813 définit des paramètres et objectifs de rythme permettant de décrire la performance des horloges utilisées dans les équipements SDH. Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont l'erreur MTIE, l'écart TDEV, la phase totale et la gigue crête à crête. Ces paramètres et objectifs s'appliquent aux interfaces avec les horloges d'équipements SDH conformes à "l'option 1" et à "l'option 2". L'option 1 s'applique aux réseaux SDH optimisés pour la hiérarchie de 2048 kbit/s et l'option 2 s'applique aux réseaux SDH optimisés pour la hiérarchie particulière de 1544 kbit/s qui comporte les débits de 1544 kbit/s, de 6312 kbit/s et de 44 736 kbit/s.

### **Recommandation 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 (1996)**

La Recommandation G.821 définit des paramètres et objectifs de précision permettant de décrire la performance en termes de transfert d'informations en mode circuit dans un RNIS-BE. Les paramètres clés sont le taux de secondes erronées et le taux de secondes gravement erronées. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion numérique internationale de bout en bout fonctionnant à un débit inférieur au débit primaire. Cette Recommandation offre une base pour la performance en termes de disponibilité en mode circuit d'un RNIS-BE, spécifiée dans la Recommandation I.355.

### **Recommandation G.822 – Objectifs de limitation du taux de glissement commandé dans une communication numérique internationale (1988)**

La Recommandation G.822 définit des paramètres et objectifs permettant de décrire la performance du réseau en termes de glissement. Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont le taux moyen de glissement et sa proportion de temps associée. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion

numérique internationale. Cette Recommandation offre une base pour les limites de dérapage d'un réseau conforme à l'option 1 ou à l'option 2, spécifiées dans la Recommandation G.813.

### **Recommandation G.823 – Régulation de la gigue et du dérapage dans les réseaux numériques fondés sur la hiérarchie à 2048 kbit/s (1993)**

La Recommandation G.823 définit des paramètres et objectifs permettant de décrire la performance en termes de gigue et de dérapage dans les réseaux fondés sur la hiérarchie à 2048 kbit/s. Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont les valeurs crête à crête de la gigue et du dérapage, la gigue efficace et les largeurs de bande des filtres de mesure associés. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à la tolérance et aux limites de réseau concernant la gigue et le dérapage pour des interfaces PDH fondées sur la hiérarchie à 2048 kbit/s. Ils s'appliquent également au transfert de gigue et de dérapage vers des équipements comportant des interfaces PDH fondées sur la hiérarchie à 2048 kbit/s.

### **Recommandation G.824 – Régulation de la gigue et du dérapage dans les réseaux numériques fondés sur la hiérarchie à 1544 kbit/s (1993)**

La Recommandation G.824 définit des paramètres et objectifs permettant de décrire la performance en termes de gigue et de dérapage dans les réseaux fondés sur la hiérarchie à 1544 kbit/s. Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont les valeurs crête à crête de la gigue et du dérapage, la gigue efficace et les largeurs de bande des filtres de mesure associés. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à la tolérance et aux limites de réseau concernant la gigue et le dérapage pour des interfaces PDH fondées sur la hiérarchie à 1544 kbit/s. Ils s'appliquent également au transfert de gigue et de dérapage vers des équipements comportant des interfaces PDH fondées sur la hiérarchie à 1544 kbit/s. Cette Recommandation permet de calculer les données d'entrée indiquées dans la Recommandation G.813 pour le budget de dérapage dans les réseaux d'option 2 ainsi que pour les limites de dérapage du réseau.

### **Recommandation G.825 – Régulation de la gigue et du dérapage dans les réseaux numériques à hiérarchie numérique synchrone (1993)**

La Recommandation G.825 définit des paramètres et objectifs permettant de décrire la performance en termes de gigue et de dérapage du synchronisme dans les réseaux fondés sur la hiérarchie SDH. Les définitions des paramètres utilisent la terminologie de la Recommandation G.810. Les paramètres clés sont les valeurs crête à crête de la gigue et du dérapage, la gigue efficace et les largeurs de bande des filtres de mesure associés. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à la tolérance et aux limites de réseau concernant la gigue et le dérapage pour des interfaces SDH fondées sur la hiérarchie SDH. Cette Recommandation constitue une partie de la base spécifiée dans la Recommandation G.813 pour la largeur de bande d'horloge SEC dans l'option 1.

### **Recommandation G.826 – Paramètres et objectifs relatifs aux caractéristiques d'erreur pour les conduits numériques internationaux à débit constant égal ou supérieur au débit primaire (1996)**

La Recommandation G.826 définit les paramètres et objectifs de précision permettant de décrire la performance d'un RNIS-BE en termes de transfert d'informations en mode circuit. Les paramètres clés sont le taux de secondes erronées, le taux de secondes gravement erronées et le taux de blocs erronés résiduels. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'un conduit numérique international fonctionnant de bout en bout à débit constant, de valeur égale ou supérieure au débit primaire.

### **Recommandation G.827 – Paramètres et objectifs de disponibilité pour les éléments de conduits numériques internationaux à débit constant égal ou supérieur au débit primaire (1996)**

La Recommandation G.827 définit les paramètres et les objectifs (en prévision) permettant de décrire la performance d'un RNIS-BE en termes de disponibilité en mode circuit. Ces paramètres sont définis sur la base des seuils paramétriques de la Recommandation G.826. Les paramètres clés sont le taux de disponibilité et la durée moyenne entre pannes du conduit numérique. Les paramètres et objectifs (planifiés) s'appliquent aux éléments d'un conduit numérique international fonctionnant de bout en bout à débit constant, de valeur égale ou supérieure au débit primaire.

### **Recommandation G.EPMRS – Paramètres de caractéristiques d'erreur pour sections multiplex en hiérarchie et sections de régénération en hiérarchie numérique synchrone (en projet)**

La Recommandation G.EPMRS (en projet) définit des événements caractéristiques d'erreur et des structures de bloc applicables à l'évaluation des caractéristiques d'erreur sur les sections multiplex en hiérarchie SDH. Cette Recommandation définit les événements suivants: secondes erronées, secondes sévèrement erronées, et blocs erronés résiduels. Les structures des blocs sont indiquées pour des débits inférieurs à STM-1, STM-1 à 16 et STM-64.

### **Recommandation I.350 – Aspects généraux relatifs à la qualité de service et à la performance des réseaux numériques, y compris les RNIS (1993)**

La Recommandation I.350 définit les principes de qualité de service (QS) et de performance du réseau (NP); elle montre comment ces deux concepts sont appliqués dans les réseaux numériques, y compris les RNIS (qui offrent des capacités supports en bande étroite comme en bande large); elle décrit les caractéristiques et les relations mutuelles de ces concepts; elle indique et classe des problèmes de performance pour lesquels il peut être nécessaire de définir des paramètres; et elle identifie des paramètres de performance génériques.

### **Recommandation I.351 – Relations entre les Recommandations relatives aux performances des RNIS**

#### **Recommandation I.352 – Objectifs de performance du réseau pour les délais de traitement des connexions dans un RNIS (révision en projet)**

La Recommandation I.352 définit des paramètres et des objectifs de vitesse permettant de décrire la performance des RNIS-BE en termes d'accès et de retrait en mode circuit. Ces paramètres sont définis sur la base des événements de référence indiqués dans la Recommandation I.353. Les paramètres clés sont le temps d'établissement et le temps de libération d'une communication. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale en mode circuit de bout en bout. Cette Recommandation offre une base pour la spécification, selon la Recommandation I.355, de la caractéristique de disponibilité en mode circuit d'un RNIS-BE.

#### **Recommandation I.353 – Evénements de référence permettant de définir des paramètres de performance du RNIS et du RNIS-LB (révision en projet)**

La Recommandation I.353 définit les points de mesure et les événements de référence significatifs sur le plan des performances qui sont utilisés dans les Recommandations I.352, I.354, I.355, I.356, I.357, I.35bcp et I.35D afin de définir des paramètres de performance pour les services RNIS internationaux.

### **Recommandation I.354 – Objectifs de performance du réseau applicables à des communications en mode paquet dans un réseau numérique avec intégration des services (1993)**

La Recommandation I.354 définit les paramètres et les objectifs de vitesse, de précision et de sûreté de fonctionnement permettant de décrire la performance des RNIS-BE en termes d'accès au mode paquet, de transfert d'informations dans ce mode et de retrait de ce mode. Ces paramètres sont définis sur la base des événements de référence indiqués dans la Recommandation I.353. Les paramètres clés sont le temps d'établissement d'une communication, la probabilité de rejet d'une demande d'établissement de communication, le taux de paquets erronés, le taux de paquets perdus et le temps de libération d'une communication. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale en mode paquet de bout en bout. Cette Recommandation offre une base pour la performance d'un RNIS-BE en termes de disponibilité du mode paquet, spécifiée dans la Recommandation I.355.

### **Recommandation I.355 – Disponibilité des connexions RNIS à 64 kbit/s (1995)**

La Recommandation I.355 définit les paramètres et objectifs permettant de décrire la performance des RNIS-BE en termes de disponibilité du mode circuit et du mode paquet. Les paramètres de mode circuit et de mode paquet sont définis sur la base des seuils paramétriques indiqués dans les Recommandations G.821, I.352 et I.354. Les paramètres clés sont le pourcentage de disponibilité de service et la durée moyenne entre pannes de service. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées de connexions internationales en mode circuit ou en mode paquet de bout en bout dans un RNIS-BE.

### **Recommandation I.356 – Performances de transfert de cellules dans la couche ATM du RNIS-LB (1996)**

La Recommandation I.356 définit les paramètres et objectifs de vitesse, de précision et de sûreté de fonctionnement permettant de décrire la performance des RNIS-BE en termes de transfert d'informations en mode ATM. Ces paramètres sont définis sur la base des événements de référence indiqués dans la Recommandation I.353. Les paramètres clés sont le temps de transfert de cellules, la variation du temps de transfert de cellules, le taux de cellules erronées, le taux de cellules perdues et le taux de blocs de cellules gravement erronés. Cette Recommandation comprend des définitions des paramètres ajustés, qui peuvent être utilisés lorsque des cellules ne sont pas conformes au contrat de trafic négocié. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale en mode ATM sur RNIS-LB de bout en bout. Les valeurs des paramètres sont regroupées en différentes classes de QS que les utilisateurs peuvent demander pour chaque connexion. La présente Recommandation offre une base pour la performance d'un RNIS-LB en termes de disponibilité du mode ATM, spécifiée dans la Recommandation I.357.

### **Recommandation I.357 – Disponibilité des connexions semi-permanentes du RNIS-LB (en projet)**

La Recommandation I.357 définit les paramètres et objectifs (en projet) permettant de décrire la performance d'un RNIS-LB en termes de disponibilité du mode ATM. Ces paramètres sont définis sur la base des seuils paramétriques indiqués dans la Recommandation I.356 et s'appliquent à des connexions semi-permanentes. Les paramètres clés sont le taux de disponibilité et la durée moyenne entre pannes de service. Ces paramètres et objectifs (en projet) s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale semi-permanente en mode ATM sur RNIS-LB de bout en bout.

## **Recommandation I.35bcp – Performance d'un RNIS-LB en termes de traitement d'appels (en projet)**

La Recommandation I.35bcp (en projet) définit les paramètres et objectifs de vitesse, précision et sûreté de fonctionnement permettant de décrire la performance d'un RNIS-LB en termes d'accès et de retrait, y compris les fonctions de traitement des appels autorisant des connexions multipoints et l'adjonction ou la suppression de participants. Ces paramètres sont définis sur la base des événements de référence indiqués dans la Recommandation I.353 et s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale sur RNIS-LB de bout en bout. Les paramètres clés sont le temps d'établissement d'une connexion, le temps d'établissement d'un participant, le temps de libération d'une connexion, le temps de libération d'un participant, le temps de déconnexion, le temps de déconnexion d'un participant et la probabilité d'échec d'une connexion. Ces paramètres et objectifs s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale sur RNIS-LB de bout en bout.

## **Recommandation I.35D – Précision et sûreté de fonctionnement des connexions RNIS à 64 kbit/s en mode circuit (en projet)**

La Recommandation I.35D (en projet) définit les paramètres de précision et de sûreté de fonctionnement permettant de décrire la performance des RNIS-BE en termes d'accès, de transfert d'informations et de retrait en mode circuit. Ces paramètres sont définis sur la base des événements de référence indiqués dans la Recommandation I.353. Les paramètres clés sont la probabilité de rejet d'une demande de connexion, la probabilité d'établissement incorrect d'un appel et la probabilité de déconnexion prématurée. Ces paramètres s'appliquent à des parties spécifiées d'une connexion internationale en mode circuit à 64 kbit/s de bout en bout.

## **4 Index**

### **A**

adjonction/suppression d'un participant ..... I.35bcp

### **B**

bloc de cellules ..... I.356

bloc de cellules gravement erroné ..... I.356

bloc erroné ..... G.EPMRS, G.826

blocs erronés résiduels

    dans les conduits numériques ..... G.826

    dans les sections multiplex en hiérarchie SDH ..... G.EPMRS

bruit (production)

    dans l'horloge de référence primaire (PRC) ..... G.811

    dans l'horloge d'équipement SDH (SEC) ..... G.813

    dans l'horloge asservie ..... G.812

bruit (tolérance)

    aux accès d'entrée de signaux numériques fondés sur la hiérarchie à 1544 kbit/s ..... G.824

    aux accès d'entrée de signaux numériques fondés sur la hiérarchie à 2048 kbit/s ..... G.823

    aux accès d'entrée de signaux fondés sur la hiérarchie SDH ..... G.825

    dans une horloge d'équipement SDH (SEC) ..... G.813

    dans une horloge asservie ..... G.812

bruit (transfert)	
dans un équipement PDH fondé sur la hiérarchie à 1544 kbit/s.....	G.824
dans un équipement PDH fondé sur la hiérarchie à 2048 kbit/s.....	G.823
dans un équipement SDH .....	G.825
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812
bruit (types, loi en puissance)	
modulation de fréquence par un bruit de scintillation (FFM).....	G.810
modulation de phase par un bruit de scintillation (FPM) .....	G.810
modulation de fréquence à trajet aléatoire (RWFm) .....	G.810
modulation de fréquence par un bruit blanc (WFM) .....	G.810
modulation de phase par un bruit blanc (WPM).....	G.810
<b>C</b>	
capacité de flux d'information utile.....	I.355
caractéristiques d'erreur	
dans les connexions numériques.....	G.821
dans les conduits numériques .....	G.826
cellule correctement transférée.....	I.356
cellule erronée .....	I.356
cellule étiquetée.....	I.356
cellule insérée à tort .....	I.356
cellule perdue .....	I.356
classe de qualité de service (classe de QS) .....	I.356
communication fictive de référence (CFR)	
dans une connexion ATM.....	I.356
dans une connexion numérique.....	G.821
conduit fictif de référence .....	G.EPMRS, G.826, G.821
<b>D</b>	
défauts se traduisant par des secondes gravement erronées	
dans les conduits numériques .....	G.826
dans les sections multiplex en hiérarchie SDH.....	G.EPMRS
dérépage .....	G.810
dérépage (limite dans le réseau)	
dérépage de sortie pour la hiérarchie à 1544 kbit/s.....	G.824
dérépage de sortie pour la hiérarchie à 2048 kbit/s.....	G.823
accumulation du dérépage pour la synchronisation d'un réseau SDH .....	G.813
dérépage (modèle de référence)	
dans les réseaux fondés sur la hiérarchie à 2048 kbit/s .....	G.823
dans les réseaux SDH selon le modèle d'îlots de VC-11, optimisés pour la hiérarchie à 1544 kbit/s.....	G.813

dérpage (prescriptions de production)	
dans une horloge de référence primaire (PRC).....	G.811
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812
dérpage (prescriptions de tolérance)	
aux accès d'entrée de signaux numériques fondés sur la hiérarchie à 1544 kbit/s .....	G.824
aux accès d'entrée de signaux numériques fondés sur la hiérarchie à 2048 kbit/s .....	G.823
aux accès d'entrée de signaux fondés sur la hiérarchie SDH.....	G.825
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812
dérpage (prescriptions de transfert)	
dans un équipement PDH fondé sur la hiérarchie à 1544 kbit/s .....	G.824
dans un équipement PDH fondé sur la hiérarchie à 2048 kbit/s .....	G.823
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812
dérive de fréquence .....	G.810
discontinuité de phase	
prescription pour horloge de référence primaire (PRC).....	G.811
prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
prescription pour horloge asservie .....	G.812
disponibilité d'une partie de connexion.....	I.357, I.355
domaine d'accrochage	
définition.....	G.810
prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
prescription pour horloge asservie .....	G.812
domaine de décrochage	
définition.....	G.810
prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
prescription pour horloge asservie .....	G.812
durée d'indisponibilité	
d'une connexion semi-permanente RNIS-LB .....	I.357
d'une connexion de type RNIS à 64 kbit/s.....	I.355
d'éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire .....	G.827
de connexions numériques.....	G.821
de sections multiplex SDH .....	G.EPMRS
durée moyenne entre pannes dans une partie de connexion.....	I.357



## E

### écart d'Allan (ADEV)

définition.....	G.810
estimateur et propriétés.....	G.810

écart d'Allan modifié (définition, estimateur et propriétés).....	G.810
---	-------

écart fréquentiel relatif; écart de fréquence normé.....	G.810
--	-------

écart temporel (TDEV) (définition, estimateur et propriétés).....	G.810
---	-------

échelle de temps.....	G.810
-----------------------	-------

éléments et catégories de conduit.....	G.827
--	-------

équipement/réseau d'utilisateur (CEQ).....	I.353
--	-------

erreur quadratique moyenne d'intervalle temporel (TIErms) (définition, estimateur et propriétés).....	G.810
--	-------

erreur relative maximale d'intervalle temporel (MTIE) – Définition, estimateur et propriétés.....	G.810
--	-------

erreurs sur les bits.....	I.353, G.821
---------------------------	--------------

### évaluation de la performance de la couche ATM

disponibilité.....	I.357
transfert d'informations d'utilisateur.....	I.356

### évaluation des caractéristiques d'erreur

#### sur la base des erreurs sur les bits

dans les connexions numériques.....	G.821
-------------------------------------	-------

#### sur la base des blocs erronés

structure des blocs dans les conduits numériques.....	G.826
---	-------

structure des blocs dans les sections multiplex SDH.....	G.EPMRS
--	---------

sur la base de mesures en service.....	G.EPMRS, G.826
--	----------------

événement de référence (RE).....	I.353
----------------------------------	-------

événement de référence dans un RNIS.....	I.353
--	-------

événement de référence significatif sur le plan des performances.....	I.353
---	-------

événement de sortie.....	I.353
--------------------------	-------

événement d'entrée.....	I.353
-------------------------	-------

### événements relatifs aux caractéristiques d'erreur

dans les connexions numériques.....	G.821
-------------------------------------	-------

dans les conduits numériques.....	G.826
-----------------------------------	-------

dans les sections multiplex.....	G.EPMRS
----------------------------------	---------

## F

fonction d'erreur de temps .....	G.810
fonction d'erreur d'intervalle temporel .....	G.810
fréquence des pannes.....	I.357, G.827

## G

### gigue

de rythme .....	G.810
d'alignement .....	G.810

### gigue (limite dans le réseau)

accumulation de gigue pour la synchronisation de réseaux SDH.....	G.813
spécification et mesure de la gigue de sortie pour la hiérarchie à 1544 kbit/s.....	G.824
spécification et mesure de la gigue de sortie pour la hiérarchie à 2048 kbit/s.....	G.823
spécification et mesure de la gigue de sortie pour la hiérarchie numérique synchrone (SDH) .....	G.825

### gigue (prescriptions de tolérance)

aux accès d'entrée de signaux numériques fondés sur la hiérarchie à 1544 kbit/s .....	G.824
aux accès d'entrée de signaux numériques fondés sur la hiérarchie à 2048 kbit/s.....	G.823
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812

### gigue (prescriptions de transfert)

dans un équipement PDH fondé sur la hiérarchie à 1544 kbit/s .....	G.824
dans un équipement PDH fondé sur la hiérarchie à 2048 kbit/s .....	G.823
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812

### gigue (prescriptions relatives à la production)

dans une horloge de référence primaire .....	G.811
dans une horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
dans une horloge asservie .....	G.812

### glissement

objectifs de taux de glissement commandé.....	G.822
définition du glissement commandé .....	G.810

## H

horloge G.810

horloge asservie..... G.810

horloge de référence primaire (PRC) .....

horloge nodale.....	G.810
horloge principale.....	G.810
<b>I</b>	
intervalle de maintien	
définition.....	G.810
prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
prescription pour horloge asservie .....	G.812
<b>M</b>	
mode conservatoire	
définition.....	G.810
prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
prescription pour horloge asservie .....	G.812
nœud de commutation/signalisation.....	I.353
<b>O</b>	
objectifs de performance en mode ATM	
disponibilité .....	I.357
transfert d'informations d'utilisateur .....	I.356
objectifs relatifs aux caractéristiques d'erreur	
dans les connexions numériques.....	G.821
dans les conduits numériques .....	G.826
<b>P</b>	
paramètres de performance dérivés.....	I.350
paramètres de performance primaires .....	I.350
performance de la couche ATM	
disponibilité .....	I.357
transfert d'informations d'utilisateur .....	I.356
performance de la couche d'adaptation ATM (AAL).....	I.356
performance des RNIS-LB	
disponibilité .....	I.357
traitement des appels.....	I.35bcp
transfert d'informations d'utilisateur .....	I.356
performance du réseau .....	I.350
performance en termes de disponibilité	
connexion semi-permanente sur RNIS-LB.....	I.357
connexion de type 64 kbit/s sur RNIS .....	I.355
éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire .....	G.827

performance en termes de disponibilité – critères d'interruption de service	
connexion semi-permanente sur RNIS-LB.....	I.357
connexion de type 64 kbit/s sur RNIS .....	I.355
éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire .....	G.827
performance en termes de disponibilité – estimation par échantillonnage	
connexion semi-permanente sur RNIS-LB.....	I.357
connexion de type 64 kbit/s sur RNIS .....	I.355
éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire .....	G.827
performance en termes de disponibilité – évaluation	
connexion semi-permanente sur RNIS-LB.....	I.357
connexion de type 64 kbit/s sur RNIS .....	I.355
éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire .....	G.827
performance en termes de disponibilité – objectifs	
connexion semi-permanente sur RNIS-LB.....	I.357
connexion de type 64 kbit/s sur RNIS .....	I.355
éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire .....	G.827
performance non bornée.....	I.356
performance non spécifiée .....	I.356
plésiochrone (définition) .....	G.810
point de mesure (MP)	
point de mesure international (MPI).....	I.353
point de mesure T (MPT).....	I.353
précision de fréquence	
définition.....	G.810
prescription pour horloge de référence primaire (PRC).....	G.811
prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
prescription pour horloge asservie .....	G.812
prescriptions relatives aux horloges	
horloge de référence primaire (PRC) .....	G.811
horloge d'équipement SDH (SEC) .....	G.813
horloge asservie .....	G.812
probabilité de déconnexion prématurée .....	I.35D, I.355
probabilité de réinitialisation .....	I.355
probabilité de signal de déconnexion prématuré.....	I.35D
probabilité de signal de réinitialisation .....	I.355
probabilité d'échec de libération de communication.....	I.35D

probabilité d'échec d'établissement	
d'un appel .....	I.35D
d'une connexion .....	I.35bcp
d'un participant.....	I.35bcp
probabilité d'échec d'établissement d'appel.....	I.355
probabilité d'échec d'établissement de connexion.....	I.355
probabilité d'erreur d'établissement	
d'une connexion .....	I.35bcp
d'un participant.....	I.35bcp
probabilité d'erreur d'établissement d'appel .....	I.355
probabilité d'erreur d'établissement de connexion .....	I.355
<b>Q</b>	
qualité de service (QS).....	I.350
<b>R</b>	
réalisation du transfert de cellules.....	I.356
répartition de la performance de la couche ATM	
disponibilité .....	I.357
transfert d'informations d'utilisateur .....	I.356
répartition des caractéristiques d'erreur	
dans les connexions numériques	
qualité élevée.....	G.821
qualité locale .....	G.821
qualité moyenne .....	G.821
dans les conduits numériques	
partie internationale.....	G.826
partie nationale .....	G.826
réseau de synchronisation (définition, configurations de mesure et structure) .....	G.810
<b>S</b>	
seconde erronée	
dans les connexions numériques.....	G.821
dans les conduits numériques .....	G.826
dans les sections multiplex SDH .....	G.EPMRS
seconde gravement erronée	
dans une connexion de couche ATM.....	I.357
dans une connexion numérique.....	G.821
dans un conduit numérique .....	G.826
dans une section multiplex SDH.....	G.EPMRS

signal de rythme .....	G.810
stabilité de fréquence.....	G.810
<b>T</b>	
taux de blocs de cellules gravement erronés (SECBR).....	I.356
taux de blocs erronés résiduels (conduits numériques).....	G.826
taux de cellules erronées (CER).....	I.356
taux de cellules insérées à tort (CMR).....	I.356
taux de cellules perdues (CLR).....	I.356
taux de disponibilité.....	I.357, G.827
taux de secondes erronées	
dans les connexions numériques.....	G.821
dans les conduits numériques .....	G.826
taux de secondes gravement erronées	
dans une connexion numérique.....	G.821
dans un conduit numérique .....	G.826
taux d'erreur sur les bits (connexions numériques).....	G.821
taux d'erreurs résiduelles.....	I.355
taux d'indisponibilité.....	I.357, G.827
temps .....	G.810
temps de déconnexion	
d'une connexion .....	I.35bcp
d'un participant.....	I.35bcp
temps de disponibilité	
d'une connexion semi-permanente sur RNIS-LB.....	I.357
d'une connexion numérique .....	G.821
d'un conduit numérique.....	G.826
d'une connexion de type 64 kbit/s sur RNIS.....	I.355
d'éléments de conduits internationaux à débit CBR de valeur égale ou supérieure au débit primaire.....	G.827
de sections multiplex en hiérarchie SDH.....	G.EPMRS
temps de libération	
d'une connexion .....	I.35bcp
d'un participant.....	I.35bcp
temps de transfert de cellules (CTD) .....	I.356
temps d'établissement	
d'une connexion .....	I.35bcp, I.352
d'un participant.....	I.35bcp
temps universel coordonné (UTC).....	G.810

test minimal pour déterminer l'état de disponibilité	
connexion de type RNIS à 64 kbit/s.....	I.355
Transitoire de phase	
définition.....	G.810
à court terme – prescription pour horloge d'équipement SDH (SEC).....	G.813
à court terme – prescription pour horloge asservie.....	G.812
unité de synchronisation (SSU).....	G.810
<b>V</b>	
variance horaire; variance de temps (TVAR) .....	G.810
variation du temps de transfert de cellules (CDV).....	I.356





## SERIES 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
- 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 Z Langages de programmation