



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**I.350**

(03/93)

**RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION  
DES SERVICES (RNIS)**

**ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS  
GLOBALES DU RÉSEAU**

---

**ASPECTS GÉNÉRAUX RELATIFS À  
LA QUALITÉ DE SERVICE ET À  
LA PERFORMANCE DES RÉSEAUX  
NUMÉRIQUES, Y COMPRIS LES RNIS**

**Recommandation UIT-T I.350**

(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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation révisée UIT-T I.350, élaborée par la Commission d'études XVIII (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

---

## NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1<sup>er</sup> mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1993

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
1.1	Objet de la présente Recommandation .....	1
1.2	Descriptions de la qualité de service (QOS) et de la performance du réseau .....	1
2	Objet de la qualité de service et de la performance du réseau.....	1
2.1	Considérations générales .....	1
2.2	Objet de la qualité de service .....	2
2.3	Objet de la performance du réseau .....	2
3	Principes pour la mise au point de paramètres et de valeurs de qualité de service et performance du réseau	2
3.1	Principes généraux.....	2
3.2	Principes de la qualité de service .....	4
3.3	Principe de la performance du réseau .....	5
3.4	Paramètres de performance primaires et dérivés .....	5
4	Paramètres de performance génériques .....	5
Annexe A	– Méthode d'identification des paramètres .....	6
A.1	Méthode matricielle .....	6
A.2	Définition de la performance du réseau: méthode de la matrice 3 × 3.....	6
A.3	Définition de la qualité de service: méthode de la matrice 3 × 3 .....	7
A.4	Description des fonctions de communication de base .....	7
A.5	Description de la performance .....	8
Annexe B	– Relation qualitative entre paramètres génériques et certains paramètresde qualité de service et de performance du réseau proposés .....	8



# **ASPECTS GÉNÉRAUX RELATIFS À LA QUALITÉ DE SERVICE ET À LA PERFORMANCE DES RÉSEAUX NUMÉRIQUES, Y COMPRIS LES RNIS**

*(Melbourne, 1988; révisée à Helsinki, 1993)*

## **1 Considérations générales**

### **1.1 Objet de la présente Recommandation**

La présente Recommandation a été établie pour:

- fournir des descriptions de la qualité de service et de la performance du réseau;
- montrer comment les concepts de qualité de service et de performance du réseau sont appliqués dans les réseaux numériques, y compris les RNIS;
- décrire les caractéristiques de ces concepts et la relation entre eux;
- indiquer et classifier les problèmes de performance pour lesquels des paramètres peuvent être nécessaires;
- identifier les paramètres de performance génériques.

Le terme générique de «performance» s'applique à la qualité de service et à la performance du réseau telles qu'elles sont définies en 1.2.

### **1.2 Descriptions de la qualité de service (QOS) et de la performance du réseau**

#### **1.2.1 Description de la qualité de service (QOS)**

La QOS est définie comme suit dans la Recommandation E.800: effet collectif des performances de service qui déterminent le degré de satisfaction d'un usager du service.

Une note de cette Recommandation E.800 souligne que la QOS se caractérise par l'effet conjugué des notions suivantes:

- logistique de service et performance d'utilisation de service, et de
- performance de servibilité et d'intégrité du service.

La définition de la qualité du service donnée dans la Recommandation E.800 est très vaste; elle englobe de nombreux domaines d'étude y compris la satisfaction subjective de l'abonné. Toutefois, les aspects de qualité de service qui sont traités dans la présente Recommandation se limitent à l'identification des paramètres qui peuvent être observés directement et mesurés au point où l'utilisateur peut accéder au service considéré. D'autres types de paramètres de QOS, qui sont de nature subjective, c'est-à-dire qu'ils dépendent soit d'actions de l'utilisateur, soit de son opinion subjective, ne seront pas spécifiés dans les Recommandations de la série I relatives à la QOS.

#### **1.2.2 Description de la performance du réseau**

Le terme performance du réseau se mesure en termes de paramètres qui ont une signification pour l'exploitant du réseau et qui sont utilisés aux fins de la conception, de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance du système. La performance du réseau est définie indépendamment de la performance du terminal et des actions de l'utilisateur.

## **2 Objet de la qualité de service et de la performance du réseau**

### **2.1 Considérations générales**

Les services supports et les téléservices (tels qu'ils sont décrits dans les Recommandations de la série I.200) sont les objets que les exploitants de réseaux et les prestataires de services offrent à leurs clients. L'un des principaux attributs de ces services est l'ensemble des paramètres de QOS offert par un service donné. Ces paramètres sont orientés vers l'utilisateur et tiennent compte des éléments impliqués dans un service donné tels qu'ils sont indiqués à la Figure 2/I.211.

Les services supports et les téléservices sont assurés par une gamme de types de connexion comportant chacun plusieurs éléments de connexion. La performance de ces types de connexion se caractérise par un ensemble de paramètres performance du réseau. Ces paramètres sont orientés vers le réseau.

La Figure 1 montre comment les concepts de QOS et de performance du réseau sont appliqués dans l'environnement RNIS.

## **2.2 Objet de la qualité de service**

Un usager normal ne se préoccupe pas de la manière dont est fourni un service donné ou des aspects divers de la conception interne d'un réseau. Toutefois, il s'intéresse à la comparaison entre un service et un autre du point de vue de certains problèmes de performance universels, orientés usager qui s'appliquent à n'importe quel service de bout en bout. En conséquence, du point de vue de l'utilisateur, la qualité du service est le mieux exprimée par des paramètres qui:

- se concentrent sur les effets que peut percevoir l'utilisateur, plutôt que sur leurs causes à l'intérieur du réseau;
- ne dépendent pas, dans leur définition, d'hypothèses relatives à la conception interne du réseau;
- tiennent compte de tous les aspects du service du point de vue de l'utilisateur et qui peuvent être mesurés objectivement au point d'accès au service;
- peuvent être garantis à un usager au point d'accès au service par le(les) prestataire(s) du service;
- sont décrits en termes indépendants du réseau et créent un langage commun intelligible à la fois pour l'utilisateur et pour le prestataire du service.

Au fur et à mesure que les réseaux évoluent, les prestataires de service doivent maintenir la qualité de service des services supports fournis aux usagers dans des limites acceptables et lorsque cela est possible, l'améliorer. L'évolution du réseau ne doit pas entraîner de détérioration perceptible de la qualité de service, telle qu'elle est perçue par l'utilisateur.

## **2.3 Objet de la performance du réseau**

Un exploitant de réseau se soucie de l'efficacité du réseau lorsqu'il offre des services aux abonnés. Par conséquent, du point de vue des exploitants de réseau, la performance du réseau est le mieux exprimée par des paramètres qui renseignent sur:

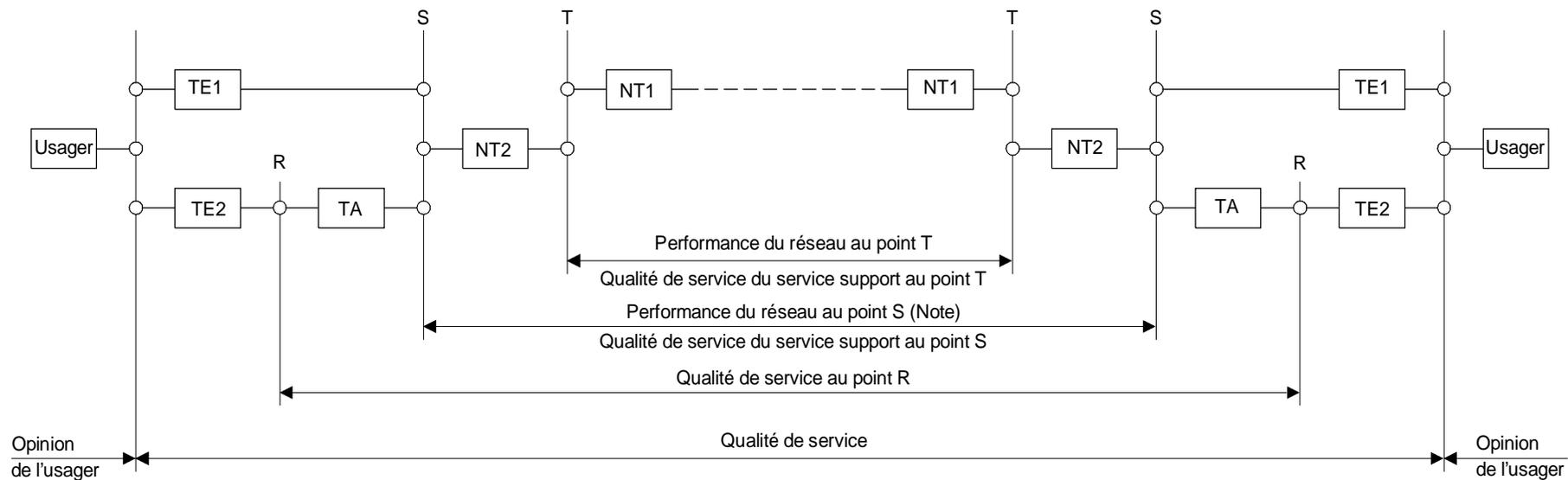
- l'état de développement du système;
- la planification du réseau, sur le plan international comme sur le plan national;
- l'exploitation et la maintenance.

# **3 Principes pour la mise au point de paramètres et de valeurs de qualité de service et performance du réseau**

## **3.1 Principes généraux**

### **3.1.1 Distinction entre qualité de service et performance du réseau**

Les paramètres QOS orientés usager constituent des bases utiles pour la conception du réseau mais ils ne sont pas nécessairement utilisables pour la spécification des caractéristiques de performance de connexions particulières. De même, les paramètres de performance du réseau déterminent en dernière analyse la QOS (observée par l'utilisateur) mais ils ne décrivent pas nécessairement cette qualité d'une manière qui soit significative pour les usagers. Ces deux types de paramètres sont nécessaires et il faut établir un rapport quantitatif entre leurs valeurs si l'on veut qu'un réseau desserve efficacement ses usagers. La définition des paramètres de QOS et de performance du réseau doit donner une équivalence claire des valeurs dans le cas où il n'y a pas de correspondance biunivoque simple entre celles-ci.



T1816130-92/d01

NT Terminaison de réseau (*network terminal*)  
 TE Equipement terminal (*terminal equipment*)  
 TA Adaptateur de terminal (*terminal adaptor*)

NOTE – La performance du réseau au point de référence S n'apparaît que lorsque les points de référence S et T coïncident.

FIGURE 1/I.350

### Configuration générale de référence pour la qualité de service et la performance du réseau

Le Tableau 1 indique certaines des caractéristiques qui distinguent la QOS et la performance du réseau.

TABLEAU 1/I.350

**Distinction entre la qualité de service et la performance du réseau**

Qualité de service centré	Performance du réseau
Orientée usager	Orientée exploitant
Attribut du service	Attribut de l'élément de connexion
Centrée sur les effets observables par l'utilisateur	Centrée sur la planification, le développement (conception), l'exploitation et la maintenance
Entre (aux) points d'accès au service	De bout en bout ou possibilités des éléments de connexion du réseau

**3.1.2 Possibilités de mesure des valeurs des paramètres de qualité de service et de performance du réseau**

En raison de la distinction entre la QOS et la performance du réseau, un certain nombre de points généraux doivent être notés lorsque l'on considère le développement des paramètres:

- la définition des paramètres QOS doit être clairement fondée sur des événements et des états observables aux points d'accès au service et cela, indépendamment des processus et des événements du réseau qui assure le service;
- la définition des paramètres de performance du réseau doit être clairement fondée sur des événements et des états observables aux limites des éléments de connexion (signaux d'interface inhérents au protocole, par exemple);
- l'utilisation d'événements et d'étapes dans la définition de paramètres doit permettre de faire des mesures aux limites identifiées ci-dessus. Ces mesures doivent pouvoir être vérifiées conformément aux techniques statistiques généralement acceptées.

**3.1.3 Environnement comportant plusieurs exploitants de réseau**

Lors de la mise au point de valeurs de paramètres, il convient d'être attentif au fait que les services peuvent être assurés par plusieurs exploitants. Dans un tel environnement, différents niveaux de QOS peuvent être admis. Par conséquent, dans la pratique, les usagers peuvent rencontrer diverses gammes de QOS. Il importe donc d'établir des niveaux minimaux de performance pour chaque service et pour les éléments de connexion qui assurent des communications internationales.

**3.2 Principes de la qualité de service**

Pour définir les paramètres de la QOS dans le RNIS, il faut garder présent à l'esprit la notion de services supports et de téléservices. En particulier, les paramètres qui décrivent la QOS d'un service support ne sont pas du même type que ceux qui décrivent la QOS d'un téléservice. Cela tient au fait que le point d'observation du service, ou le point d'accès au service, est différent dans chaque cas. Cela est illustré à la Figure 1.

Dans le cas de téléservices, l'interface entre l'utilisateur et le prestataire du service peut être une interface homme-machine. Dans le cas de services supports, cette interface correspond aux points de référence S ou T. Il s'ensuit que certains des paramètres permettant de décrire la QOS d'un téléservice différeront de ceux qui permettent de décrire la QOS d'un service support.

Dans la description de la QOS de téléservices, la performance de l'équipement terminal doit être prise en compte. Pour un téléservice, il doit y avoir une équivalence entre la QOS du téléservice et la performance de l'équipement d'abonné, y compris le terminal et la performance du réseau globale (de bout en bout) des éléments de connexion assurant ce service.

Pour le service support, il doit y avoir une équivalence entre la QOS de ce service support et la performance du réseau globale (de bout en bout) des éléments de connexion assurant ce service.

### 3.3 Principe de la performance du réseau

Lors de la détermination des paramètres de performance du réseau, il convient de garder présents à l'esprit les points suivants:

- les paramètres de performance du réseau doivent pouvoir être mesurés à la limite de l'élément (des éléments) de connexion de réseau auquel ils s'appliquent. Les définitions ne doivent pas être fondées sur des hypothèses concernant soit les caractéristiques internes d'un réseau (ou de portions de réseau), soit les causes internes des dégradations observées aux limites;
- la subdivision d'une portion de réseau en sous-composants ne doit être effectuée que si ces derniers sont spécifiés séparément pour assurer une performance satisfaisante de bout en bout ou, le cas échéant, pour fixer des attributions équitables et acceptables entre exploitants. Aucun exploitant de réseau ne doit supporter dans une mesure disproportionnée le coût d'établissement et d'exploitation d'un service.

### 3.4 Paramètres de performance primaires et dérivés

#### 3.4.1 Description

- *Paramètre de performance primaire*  
Paramètre ou mesure de paramètre établi à partir d'observations directes d'événements aux points d'accès aux services ou aux limites d'éléments de connexion.
- *Paramètre de performance dérivé*  
Paramètre ou mesure de paramètre établi à partir de valeurs observées d'un ou de plusieurs paramètres de performance primaires pertinents et de seuils de décision pour chaque paramètre de performance primaire pertinent.

#### 3.4.2 Relations entre paramètres de performance primaires et dérivés

Un certain nombre d'événements peuvent être observés directement aux points d'accès aux services ou aux limites d'éléments de connexion. On peut citer comme exemples de tels événements:

- la transition d'état dans le protocole de la couche 3, associée au franchissement par un message d'établissement ou d'un message de déconnexion d'une limite d'élément de connexion;
- la réception correcte d'un bit d'information (ou d'un nombre donné de bits d'information) à une interface.

Il est possible de mesurer les paramètres liés à l'intervalle de temps entre événements spécifiques et à la fréquence de ces événements. Ces paramètres directement mesurables – ou paramètres de performance primaires – décrivent la QOS (aux points d'accès aux services) ou la performance du réseau (aux limites d'éléments de connexion) pendant les périodes au cours desquelles le service ou la connexion sont disponibles.

Les paramètres de performance dérivés décrivent la performance performance du réseau à partir d'événements définis comme se produisant lorsque la valeur d'une fonction d'un ou de plusieurs paramètres de performance primaires franchit un seuil donné. Ces événements dérivés associés au seuil identifient la transition entre les états de disponibilité et d'indisponibilité. Les paramètres liés à l'intervalle de temps qui sépare ces événements dérivés associés au seuil et leur fréquence peuvent être identifiés. Ces paramètres de performance dérivés décrivent la QOS et la performance du réseau pour tous les intervalles de temps, c'est-à-dire pendant les périodes au cours desquelles le service ou la connexion sont disponibles ou indisponibles.

NOTE – Les paramètres de performance primaires sont mesurés pour tous les intervalles de temps, étant donné que les transitions entre les états de disponibilité et d'indisponibilité dépendent de la valeur de ces paramètres. Toutefois, les valeurs des paramètres de performance primaires ne sauraient être spécifiées pour un service ou une connexion à l'état d'indisponibilité.

## 4 Paramètres de performance génériques

Neuf paramètres primaires génériques de performance sont énumérés ci-dessous. Ces paramètres ont été établis suivant la méthode matricielle décrite dans l'Annexe A. On peut les utiliser pour définir des paramètres QOS et performance du réseau spécifiques:

- rapidité de l'accès;
- précision de l'accès;
- sûreté de fonctionnement de l'accès;
- rapidité du transfert de l'information;

- précision du transfert de l'information;
- sûreté de fonctionnement du transfert de l'information;
- rapidité du retrait;
- précision du retrait;
- sûreté de fonctionnement du retrait.

Les paramètres de performance dérivés, ainsi que les paramètres primaires, sont définis en 3.4. On détermine les paramètres de performance dérivés à l'aide d'une fonction des valeurs des paramètres de performance primaires. La Recommandation G.821 définit cette fonction, qui identifie les transitions entre états de disponibilité et d'indisponibilité à partir d'un seuil pour les secondes sévèrement erronées. Le paramètre dérivé générique de performance correspondant à cette fonction est la disponibilité.

On trouvera dans l'Annexe B des exemples de paramètres de performance primaires et dérivés propres à la QOS des services supports ainsi qu'à la performance du réseau de réseaux à commutation de circuits ou par paquets.

## Annexe A

### Méthode d'identification des paramètres

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

#### A.1 Méthode matricielle

La matrice constitue une méthode systématique d'identification et d'organisation des éventuels paramètres de performance du réseau en vue de définir un ensemble concis de paramètres et, le cas échéant, de leurs contreparties: en termes de QOS. Cet outil pourrait servir à collecter et évaluer les paramètres de performance du réseau dans le cas des réseaux numériques, y compris le RNIS.

#### A.2 Définition de la performance du réseau: méthode de la matrice $3 \times 3$

Cette méthode est illustrée à la Figure A.1. Ses principales caractéristiques sont les suivantes:

- 1) chaque ligne représente l'une des trois fonctions de communication de base distinctes.
 

NOTE – La fonction d'accès représente aussi bien les services sans connexion que les services en mode connexion qui sont possibles avec le RNIS.
- 2) Chaque colonne représente l'un des trois résultats mutuellement exclusifs possibles lorsqu'une fonction est tentée.
- 3) Les paramètres de la matrice  $3 \times 3$  sont définis à partir d'événements observables aux limites d'éléments de connexion et appelés «paramètres de performance primaires». Les «paramètres de performance dérivés» sont définis sur la base d'une relation fonctionnelle entre paramètres de performance primaires, de seuils d'interruption de service et d'un intervalle d'observation.
- 4) Les paramètres de performance primaires de performance du réseau devraient être définis de manière à pouvoir être mesurés aux limites de l'élément (ou des éléments) de connexion auxquels ils s'appliquent. La définition des paramètres de performance du réseau ne devraient pas dépendre d'hypothèses sur des causes de dégradation qui ne pourraient être détectées aux limites.
- 5) La disponibilité est un paramètre de performance dérivé. Les décisions relatives aux paramètres de performance primaires appropriés, les seuils d'interruption de service et les algorithmes permettant de le définir nécessitent un complément d'étude.

NOTE – Les problèmes terminologiques suivants sont importants. Il convient de choisir les termes appropriés après étude complémentaire:

- a) le terme «accès» est utilisé. Mais le terme «sélection» (du type de connexion, de la destination et du support) a été proposé comme solution de remplacement;

- b) le terme «sûreté de fonctionnement» est utilisé. Mais la définition qui est donnée ici de ce terme diffère quelque peu de celle qu'en donne la Recommandation G.106 (*Livre rouge*). Il est proposé de le remplacer par les termes «inservabilité» et «refus»;
- c) le terme «disponibilité» est utilisé provisoirement. Un autre terme possible, «acceptabilité», a été proposé.

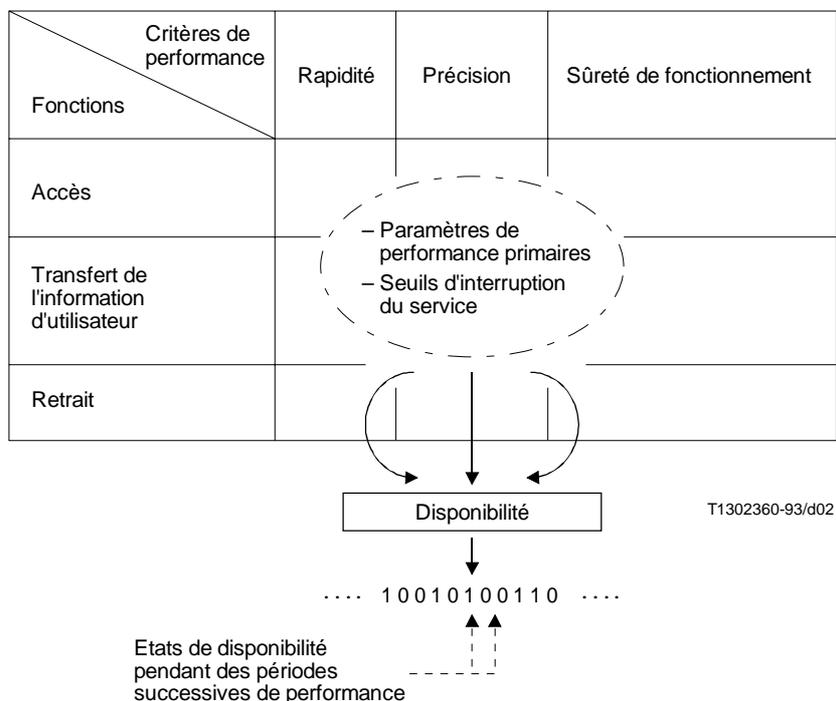


FIGURE A.1/I.350

### Méthode à matrice 3 × 3 et détermination de l'état de disponibilité

#### A.3 Définition de la qualité de service: méthode de la matrice 3 × 3

La même méthode que celle qui est décrite pour la performance du réseau peut être utilisée pour les paramètres de qualité de service correspondants.

Les paramètres QOS devraient être définis de manière à pouvoir être mesurés aux points d'accès au service. Les définitions des paramètres QOS ne devraient pas dépendre d'hypothèses relatives à des causes de dégradation qui ne puissent être détectées aux points d'accès au service.

Les paramètres de perte de service sont considérés comme des paramètres QOS dérivés. Une autre matrice a été proposée, mais elle est toujours à l'étude.

#### A.4 Description des fonctions de communication de base

##### A.4.1 Accès

La fonction d'accès commence avec l'envoi d'un signal de demande d'accès ou de son équivalent implicite à l'interface entre un usager et le réseau de communication. Elle se termine:

- 1) lorsqu'un signal prêt pour données ou un signal équivalent est envoyé aux usagers demandeurs; ou
- 2) lorsque au moins un bit d'information d'usager est introduit dans le réseau (après l'établissement de la connexion dans des services en mode connexion).

Cette fonction englobe toutes les activités associées à l'établissement de circuits physiques (par exemple, numérotation, commutation et appel) ainsi que les activités exécutées à des couches de protocole supérieures.

#### **A.4.2 Transfert de l'information d'utilisateur**

La fonction de transfert de l'information d'utilisateur commence à la fin de la fonction d'accès et se termine avec l'émission de la «demande de retrait» qui met fin à une session de communication. Elle comprend toutes les opérations de formatage, de transmission, de stockage, de protection contre les erreurs et de conversion de moyens exécutées sur l'information de l'utilisateur pendant cette période, y compris les retransmissions nécessaires dans le réseau.

#### **A.4.3 Retrait**

Il y a une fonction de retrait associée à chacun des participants d'une session de communication: une fonction de retrait commence par l'émission d'un signal de demande de retrait. Pour chaque utilisateur, la fonction de retrait prend fin lorsque les ressources du réseau affectées à sa participation à la session de communication ont été libérées. Le retrait englobe à la fois les activités de déconnexion du circuit physique (si nécessaire) et de terminaison du protocole de niveau supérieur.

### **A.5 Description de la performance**

#### **A.5.1 Rapidité**

La rapidité est le critère de performance qui décrit l'intervalle de temps utilisé pour exécuter la fonction ou le débit auquel la fonction est exécutée. (La fonction peut ou non être exécutée avec la précision souhaitée.)

#### **A.5.2 Précision**

La précision est le critère de performance qui décrit le degré de correction avec lequel la fonction est exécutée. (La fonction peut ou non être exécutée avec la rapidité souhaitée.)

#### **A.5.3 Sûreté de fonctionnement**

La sûreté de fonctionnement est le critère qui décrit le degré de certitude (ou de sûreté) de fonctionnement avec lequel la fonction est exécutée indépendamment de sa rapidité ou de sa précision d'exécution mais pendant une durée d'observation donnée.

## **Annexe B**

### **Relation qualitative entre paramètres génériques et certains paramètres de qualité de service et de performance du réseau proposés**

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe montre la relation qualitative entre les paramètres génériques définis dans la présente Recommandation et un ensemble de paramètres QOS et performance du réseau proposés. Les Tableaux B.1, B.2, B.3 et B.4 montrent la relation entre les paramètres génériques et, respectivement, les paramètres QOS des services supports, les paramètres performance du réseau pour le mode de commutation de circuits, les paramètres performance du réseau pour le mode de commutation par paquets et les paramètres performance du réseau pour le RNIS à large bande.

En général, seuls les paramètres de performance du réseau, dont les valeurs sont susceptibles d'être sensiblement modifiées par l'attribution des différentes ressources de réseau à une connexion ATM particulière, sont des objets potentiels de la négociation de la qualité de service. Les paramètres suivants de performance du réseau pour la couche ATM peuvent être modifiés sur une base unidirectionnelle pour une connexion ATM particulière dans le cadre de la négociation de la qualité de service (QOS):

- 1) taux de perte de cellules;
- 2) capacité de transfert de cellules:
  - a) première valeur de la capacité de transfert de cellules;
  - b) seconde valeur de la capacité de transfert de cellules.

En utilisant le bit priorité de perte de cellules dans l'en-tête d'une cellule ATM, il semble possible de choisir entre deux valeurs pour l'objectif de performance correspondant au taux de perte de cellules, mesuré sur la connexion ATM. Cela suppose que le phénomène de congestion a une incidence importante sur le taux de perte de cellules.

Une seule valeur de la capacité de transfert de cellules suffit, semble-t-il, pour caractériser la capacité de débit d'une connexion ATM qui achemine du trafic à débit binaire constant (CBR).

Pour le trafic à débit binaire variable (VBR) il est utile, semble-t-il, d'autoriser aussi la négociation d'une seconde valeur pour la capacité de transfert de cellules. L'utilisation de deux valeurs peut permettre au réseau de tirer une plus grande efficacité du multiplexage statistique du trafic VBR. L'interprétation exacte de ces deux valeurs n'est pas encore au point.

D'autres paramètres de performance ATM concernant le transfert de cellules ont été définis mais il est plus difficile de les modifier pour la négociation de la qualité de service d'une connexion ATM. Au nombre de ces paramètres figurent le délai de transfert de cellules, la variation du délai de transfert de cellules, le taux de cellules erronées et le taux de mauvaise insertion de cellules.

TABLEAU B.1/I.350

**Relation qualitative entre les paramètres de performance génériques et les paramètres de QOS possibles pour les services supports**

Paramètres génériques		Paramètres de QOS pour les services supports														
		Paramètres de performance primaires												Paramètres de performance dérivés		
		Temps d'accès	Probabilité d'accès incorrect	Probabilité de refus d'accès	Temps de transfert de l'information d'utilisateur	Débit de transfert de l'information d'utilisateur	Probabilité d'erreur dans l'information d'utilisateur	Probabilité de remise d'une information d'utilisateur excédentaire	Probabilité d'erreur dans la remise de l'information d'utilisateur	Probabilité de perte de l'information d'utilisateur	Temps de retrait	Probabilité de retrait incorrect	Probabilité de refus de retrait	Disponibilité du service	Probabilité de refus de transfert de l'information d'utilisateur	Durée d'interruption du service
Primaires	Rapidité de l'accès	X														
	Précision de l'accès		X													
	Sûreté de fonctionnement de l'accès			X												
	Rapidité du transfert de l'information				X	X										
	Précision du transfert de l'information						X	X	X							
	Sûreté de fonctionnement du transfert de l'information									X						
	Rapidité du retrait										X					
	Précision du retrait											X				
	Sûreté de fonctionnement du retrait												X			
Dérivés	Disponibilité													X	X	X

TABLEAU B.2/I.350

**Relation qualitative entre les paramètres de performance génériques et les paramètres de performance du réseau possibles pour le mode de commutation de circuits**

Paramètres génériques		Paramètres de performance du réseau pour le mode de commutation de circuits													
		Paramètres de performance primaires												Paramètres de performance dérivés	
		Délai d'établissement de la connexion	Délai d'alerte	Probabilité d'erreur dans l'établissement de la connexion	Probabilité du refus d'établissement de la connexion	Temps de propagation	Minutes dégradées	Secondes gravement erronées (SES)	Secondes erronées	Temps de déconnexion	Temps de libération	Probabilité de libération prématurée	Probabilité de refus de libération de la connexion	Possibilité du réseau en matière de durée d'interruption	Disponibilité du réseau
Primaires	Rapidité de l'accès	X	X												
	Précision de l'accès			X											
	Sûreté de fonctionnement de l'accès				X										
	Rapidité du transfert de l'information					X									
	Précision du transfert de l'information						X	X	X						
	Sûreté de fonctionnement du transfert de l'information														
	Rapidité du retrait									X	X				
	Précision du retrait										X				
	Sûreté de fonctionnement du retrait											X			
Dérivés	Disponibilité												X	X	

TABLEAU B.3/I.350

**Relation qualitative entre les paramètres de performance génériques et les paramètres de performance du réseau possibles pour le mode de commutation par paquets**

Paramètres génériques		Paramètres de performance du réseau pour le mode de commutation par paquets													
		Paramètres de performance primaires												Paramètres de performance dérivés	
		Délai d'établissement du circuit virtuel	Probabilité d'erreur dans l'établissement du circuit virtuel	Probabilité de refus d'établissement du circuit virtuel	Temps de transfert des paquets de données	Capacité de débit	Taux d'erreurs résiduelles	Probabilité de réinitialisation	Probabilité de signal de réinitialisation	Temps de libération du circuit virtuel	Probabilité de refus de libération du circuit virtuel	Probabilité de libération prématurée du circuit virtuel	Probabilité de signal de libération prématurée du circuit virtuel	Possibilité du réseau en matière de durée d'interruption	Disponibilité du réseau
Primaires	Rapidité de l'accès	X													
	Précision de l'accès		X												
	Sûreté de fonctionnement de l'accès			X											
	Rapidité du transfert de l'information				X	X									
	Précision du transfert de l'information						X	X	X						
	Sûreté de fonctionnement du transfert de l'information						X	X	X						
	Rapidité du retrait									X					
	Précision du retrait														
	Sûreté de fonctionnement du retrait										X	X	X		
Dérivés	Disponibilité													X	X

TABLEAU B.4/I.350

**Relation qualitative entre les paramètres de performance génériques et les paramètres de performance du réseau proposés pour le RNIS à large bande**

Paramètres génériques		Paramètres de performance du réseau pour le RNIS à large bande															
		Paramètres de performance primaires														Paramètres de performance dérivés	
		Délai d'établissement de la connexion	Taux de connexions mal achevées	Taux de refus d'établissement de la connexion	Délai de transfert de cellules	Variations du délai de transfert de cellules	Capacité de transfert de cellules	Taux de cellules erronées	Taux de blocs de cellules gravement erronées	Taux de perte de cellules	Taux de mauvaise insertion de cellules	Délai de déconnexion	Taux de libération prématurée	Taux de libération incorrecte	Taux d'échec de libération	Disponibilité du service	Temps moyen entre deux états indisponibles
Primaires	Rapidité de l'accès	X															
	Précision de l'accès		X														
	Sûreté de fonctionnement de l'accès			X													
	Rapidité du transfert de l'information				X	X	X										
	Précision du transfert de l'information							X	X		X						
	Sûreté de fonctionnement du transfert de l'information									X							
	Rapidité du retrait											X					
	Précision du retrait												X	X			
	Sûreté de fonctionnement du retrait														X		
Dérivés	Disponibilité														X	X	