



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

E.724

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/96)

RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS

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

**PARAMÈTRES ET OBJECTIFS DE QUALITÉ
D'ÉCOULEMENT DU TRAFIC POUR DES
SERVICES ASSURÉS PAR DES RÉSEAUX
INTELLIGENTS**

Recommandation UIT-T E.724

(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 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 (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T E.724, que l'on doit à la Commission d'études 2 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 19 février 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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 de télécommunications.

© UIT 1996

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application..... 1
2	Références 1
3	Définitions..... 1
4	Abréviations 2
5	Considérations générales..... 2
5.1	Vue d'ensemble des réseaux intelligents..... 2
5.2	Méthode d'évaluation de la qualité de fonctionnement..... 2
6	Analyse du service 3
6.1	Considérations générales 3
6.2	Définitions de services représentatifs 3
6.3	Critères de GOS perceptibles par l'utilisateur 3
6.4	Caractéristiques des demandes de l'utilisateur..... 4
7	Topologies de référence 4
8	Valeurs cibles des paramètres de GOS (provisoires) 8
8.1	Objectifs de temps pour les réseaux 8
8.2	Objectifs de temps pour services individuels..... 9
8.3	Objectifs de blocage pour les services RI 9
9	Historique..... 9
	Bibliographie 9

RÉSUMÉ

Pour assurer la mise en œuvre rationnelle des capacités du réseau intelligent (RI), il faut fixer des objectifs de qualité de fonctionnement qui serviront de base à l'ingénierie du trafic et à la planification du réseau y relative. La présente Recommandation définit les paramètres de qualité de fonctionnement applicables à une gamme de services assurés par des réseaux intelligents et indique les objectifs de qualité d'écoulement du trafic (GOS) (*grade of service*) correspondants. A l'heure actuelle, un seul de ces objectifs est traité: il s'agit du délai de postsélection incrémentiel.

Si l'on veut que la mise en œuvre des nouvelles capacités pour des services assurés par des réseaux intelligents soit réussie, il faut avant tout que la planification et l'ingénierie du réseau s'attachent à offrir un service acceptable à l'utilisateur final. A cet effet, des objectifs raisonnables de qualité d'écoulement du trafic ont été élaborés à partir des attentes formulées par les utilisateurs et des mises en œuvre types de services représentatifs assurés par des réseaux intelligents.

La présente Recommandation définit la notion de classes de service en fonction des besoins de l'utilisateur final.

Les critères de qualité de fonctionnement applicables pendant les périodes d'encombrement du réseau appellent un complément d'étude.

PARAMETRES ET OBJECTIFS DE QUALITE D'ECOULEMENT DU TRAFIC POUR DES SERVICES ASSURES PAR DES RESEAUX INTELLIGENTS

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

Le domaine d'application de la présente Recommandation concerne uniquement l'ensemble de capacités 1 (CS-1). Les travaux qui devront être menés en vue de développer plus avant les concepts relatifs aux réseaux intelligents appellent un complément d'étude. Avant d'utiliser la présente Recommandation à d'autres fins que celles de l'ensemble de capacités 1, l'utilisateur est donc invité à vérifier son applicabilité.

Pour que les objectifs de qualité de fonctionnement soient adaptés à l'environnement RI, il faut qu'ils constituent un compromis harmonieux entre les attentes des utilisateurs et les capacités offertes par la technologie. Ces dernières dépendent, pour une large part, de facteurs tels que les connexions de référence, les flux de messages sémaphores, les temps de traitement nodaux et les temps de mise en attente associés à tel ou tel scénario de mise en œuvre du service. Les attentes de l'utilisateur final dans un environnement RI sont tributaires des évaluations de la tolérance type de l'utilisateur par rapport à différents délais et catégories d'indisponibilité – elles concernent ici encore des services ou des classes de service déterminés.

2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

Recommandations Q.1202, Q.1211, Q.1214, Q.1218, Q.1219, E.492, E.721, E.723, E.733, Q.706, Q.716 et Q.766.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1 appel comparable: appel n'utilisant pas les services assurés par des réseaux intelligents et qui est sélectionné par l'opérateur de réseau comme répondant aux attentes de l'utilisateur quant au temps d'attente après la sélection de manière comparable aux appels utilisant les services assurés par des réseaux intelligents dont il est question. En l'absence d'appel répondant à ce critère, l'opérateur de réseau est libre de choisir de sélectionner un appel moyen comme étant l'appel comparable.

3.2 temps de sélection incrémentiel: ce paramètre correspond à l'augmentation du temps de sélection (tel qu'il est défini dans la Recommandation E.721) quand une demande d'établissement de services RI fait suite à un appel téléphonique. Pour les appels impliquant l'établissement de circuits téléphoniques au-delà de ce qui est habituellement prévu pour un type d'appel (par exemple l'aboutissement d'une procédure de renvoi d'appel déclenchée par le numéro appelé), le délai de traitement par les réseaux intelligents comprend tout retard supplémentaire dans l'établissement de cet itinéraire. Le calcul de cette valeur pour les appels impliquant un dialogue homme-machine de l'utilisateur avec le service RI nécessite un complément d'étude.

3.3 services RI: services mis en œuvre à l'aide de réseaux intelligents structurés.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

CPE	équipements locaux d'abonnés (<i>customer premises equipment</i>)
CS-1	ensemble de capacités 1 (<i>capability set 1</i>)
GOS	qualité d'écoulement du trafic (<i>grade of service</i>)
IP	équipement périphérique intelligent (<i>intelligent peripheral</i>)
RI	réseau intelligent
RNIS	réseau numérique avec intégration des services
SCP	point de commande du service (<i>service control point</i>)
SDP	base de données du service (<i>service data point</i>)
SSP	commutateur d'accès aux services (<i>service switching point</i>)
STP	point de transfert sémaphore (<i>signalling transfer point</i>)
TPU	télécommunications personnelles universelles (<i>universal personal telecommunication</i>)

5 Considérations générales

5.1 Vue d'ensemble des réseaux intelligents

Pour élaborer la présente Recommandation, on a eu recours aux définitions des concepts du réseau intelligent (y compris les concepts se rapportant à l'ensemble de capacités 1) qui figurent dans les Recommandations de la série Q.1200. Il est fait référence notamment aux Recommandations Q.1201, Q.1211, Q.1214, Q.1218 et Q.1219.

L'architecture du réseau intelligent repose essentiellement sur un concept de réseau destiné à fournir des services complémentaires associés à des services supports, à des téléservices et à des services interactifs et de distribution à large bande. On a analysé les services et les fonctions de l'ensemble CS-1 que décrit la Recommandation Q.1214 pour définir les catégories de service et déterminer les objectifs de qualité d'écoulement du trafic indiqués à l'article 8.

Du point de vue de l'évaluation de la qualité de fonctionnement, un type de service sera caractérisé par la (les) combinaison(s) associée(s) de transactions RI et de connexions sémaphores et de circuits intervenant dans la demande d'établissement du service.

5.2 Méthode d'évaluation de la qualité de fonctionnement

Les objectifs de qualité d'écoulement du trafic (GOS) énoncés à l'article 8 ont été établis à partir d'études approfondies sur des modèles de réseau dont les services et les fonctions revêtaient un caractère suffisamment représentatif pour fournir des informations sur la qualité de fonctionnement (telle qu'elle est perçue par l'utilisateur final) susceptible d'être obtenue dans des environnements typiques de réseau intelligent.

A noter que l'on a utilisé une méthode ascendante pour évaluer les délais de bout en bout perceptibles par les utilisateurs finals; on s'est donc fondé sur les Recommandations des séries E.700 et Q.700 [qui contiennent des objectifs de délai applicables aux canaux sémaphores, aux points de transfert sémaphores (STP), aux points de relais sémaphores, aux commutateurs d'accès aux services (SSP) et aux points de commande de service (SCP)] – en relation avec les connexions de référence appropriées (voir l'article 7). Ainsi, on se reportera en l'occurrence, aux Recommandations E.723, E.733, Q.706, Q.716 et Q.766.

Cette méthode ascendante a été complétée par une méthode descendante tenant compte des attentes de qualité des utilisateurs – qui sont d'ailleurs examinées de manière plus approfondie au 6.3. Dans la première méthode, chaque type d'appel a des connexions de référence topologique différentes; dans la méthode descendante, les attentes des utilisateurs sont différentes.

Les objectifs de qualité de fonctionnement pour les commutateurs d'accès aux services, pour les points de transfert sémaphores, pour les points de commande du service, pour les équipements périphériques intelligents (IP) et pour les bases de données du service (SDP) appellent un complément d'étude.

6 Analyse du service

6.1 Considérations générales

La présente Recommandation peut être considérée comme venant compléter la Recommandation E.721 qui ne tient compte que d'une pénétration limitée des services de type RI (comme les services de libre appel et de communication par carte de crédit pour lesquels il suffit d'une simple interaction avec une base de données). Compte tenu de la pénétration croissante des services RI qui nécessitent des consultations de la base de données pour la conversion des numéros et/ou d'autres fonctions de filtrage des appels, il faut disposer de nouveaux modèles de connexion de référence susceptibles d'incorporer des fonctions d'interrogation de la base de données (voir l'article 7).

6.2 Définitions de services représentatifs

A titre d'exemple, le service TPU (télécommunications personnelles universelles) est une application importante qui prendra en charge tout un ensemble de services dépendant d'une base de données. Les TPU assureront des fonctions de gestion de la mobilité des personnes et il est généralement admis que l'architecture évolutive du RI est tout à fait indiquée pour offrir ces fonctions TPU. Dans ce contexte, la répartition des ressources destinées au RI dépendra de l'optimisation de l'emplacement des bases de données dans le cadre des stratégies globales de partage de l'information concernant les TPU. Par conséquent, la mise en œuvre des TPU dans un environnement RI permet d'obtenir des renseignements précieux sur cette vaste question de la répartition des ressources et du dimensionnement du RI et aussi, sur les conséquences du point de vue des paramètres de qualité de fonctionnement tels que le temps de sélection et le temps de transmission du signal de réponse tels qu'ils sont perçus par l'utilisateur final.

En plus des services TPU qui viennent d'être décrits, une gamme de services et de caractéristiques de l'ensemble CS-1 ont été examinés.

(Il faut poursuivre les études pour classer ces services et caractéristiques dans des catégories qu'il faudra peut-être décrire séparément dans l'article 8.)

6.3 Critères de GOS perceptibles par l'utilisateur

Les normes existantes applicables à la téléphonie générale et au RNIS constituent une base utile pour déterminer les normes de trafic relatives aux réseaux intelligents, à laquelle se rattachent les compléments nécessaires pour répondre aux nouvelles fonctionnalités introduites dans les réseaux intelligents. Les paragraphes suivants sont consacrés aux questions qui ont conduit à définir les critères GOS de l'article 8.

6.3.1 Importance du temps de sélection

A mesure que la technologie de commutation progresse, les temps de sélection diminuent considérablement. Avec la mise en œuvre généralisée du système de signalisation n° 7, les attentes sont réduites par rapport à la signalisation par tonalités et les utilisateurs souhaitent le raccourcissement du temps d'établissement des communications. Avec l'introduction des services assurés par les réseaux intelligents, les temps de sélection augmentent. Il faut du temps pour envoyer et analyser les messages selon la logique du service. Si l'attente est trop longue, les utilisateurs seront peu satisfaits, pouvant même croire qu'il y a eu une défaillance du réseau sous une forme ou une autre. C'est pourquoi il est particulièrement important d'établir les normes qui s'appliquent aux temps de sélection dans les réseaux intelligents.

6.3.2 Objectifs de réseau et de service distincts

Pour un exploitant de réseau, il est important de vérifier que le service atteint un niveau minimal de qualité pour les utilisateurs. Il convient donc de fixer une norme de qualité d'écoulement du trafic (GOS) pour le temps moyen de sélection qui est déterminé à partir de la moyenne de tous les appels dans le réseau. Avec le réseau intelligent, tout appel donné peut demander l'établissement de plus d'un service assuré par ce réseau. Le concepteur d'un service RI peut ne pas être le fournisseur de réseau et, de ce fait, peut ne pas connaître le niveau total de la qualité d'écoulement du trafic dans ce réseau. En vue de fournir une aide à la conception du service, les normes devraient apporter des objectifs supplémentaires applicables à la qualité d'écoulement du trafic pour un service particulier. Ainsi, quand cela est possible, elles devraient fournir des objectifs de qualité d'écoulement du trafic (GOS) appropriés pour différentes classes de service, en plus des objectifs généraux de la qualité d'écoulement du trafic dans le réseau. Il convient de noter également qu'il peut y avoir des services, tels que les services de messagerie non associés à un appel, pour lesquels les objectifs de GOS de service individuel sont appropriés; mais ces services ne seront pas inclus dans les objectifs de GOS pour les réseaux.

6.3.3 Valeurs cibles

Les normes de GOS peuvent être définies pour différents usages. Les normes de GOS existantes ont été sélectionnées et les réseaux ont été conçus pour garantir à un exploitant de réseau que la capacité d'écoulement du trafic sera acceptable, compte tenu des limites imposées par la technologie. Avec l'introduction des réseaux intelligents et l'évolution rapide de la technologie, il peut être souhaitable, dans certains cas, de sélectionner des valeurs cibles de dimensionnement plus contraignantes afin de satisfaire au mieux l'utilisateur. Dans de tels cas, des seuils devraient permettre de déterminer le délai en dessous duquel l'utilisateur ne perçoit plus d'amélioration. Le seuil des délais moyens en dessous desquels l'utilisateur final ne perçoit plus d'amélioration est défini à l'article 8 à des fins de conception de service et de planification de réseau.

6.3.4 Objectif adapté à l'utilisateur

A mesure que des services assurés par des réseaux intelligents sont mis en place dans le réseau, les utilisateurs finals peuvent sous-estimer la complexité des nouveaux traitements logiques du service. Ils peuvent très bien ignorer qu'un service assuré par les réseaux intelligents est appelé (par exemple quand un appel est réacheminé vers un autre endroit pour joindre un autre utilisateur). Il convient donc de fixer une limite pour minimiser le temps total de sélection. Cette limite sera fondée sur les besoins des utilisateurs finals en matière de qualité d'écoulement du trafic (GOS), qui sont fixés habituellement dans le cadre d'un essai ou d'une expérimentation. Il convient de se fier davantage aux résultats obtenus pendant l'essai qu'à l'expérience que l'utilisateur peut avoir du service existant pour obtenir des objectifs de GOS utiles lors de la conception d'un nouveau service.

6.3.5 Délai incrémentiel dû au traitement des services assurés par les réseaux intelligents

Les normes existantes relatives à la téléphonie générale et au RNIS constituent une bonne base de référence pour effectuer le dimensionnement, y compris dans les réseaux intelligents. Les questions annexes de complexité et de capacité dans les réseaux intelligents peuvent être résolues à l'aide des objectifs de GOS définissant les spécifications complémentaires requises. Etant donné l'analyse effectuée dans les paragraphes précédents, il est utile de fixer les objectifs relatifs au pas d'accroissement du temps de sélection attribuable au traitement des services assurés par les réseaux intelligents. Cela permettra de compléter les objectifs de GOS pour les différentes classes de service et de prévoir le temps total de sélection prévu en se fondant sur l'assortiment escompté de services demandés.

6.4 Caractéristiques des demandes de l'utilisateur

Mises en évidence par les études de laboratoire, les caractéristiques des demandes de l'utilisateur face au temps de sélection ont été utilisées pour déterminer les objectifs de l'article 8. Ces résultats permettent de conclure que plusieurs objectifs de GOS, et non un seul, doivent être atteints. Les raisons de cette conclusion sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

6.4.1 Tolérance selon la distance ou le type de réseau

Comme le fait apparaître la Recommandation E.721, les utilisateurs acceptent généralement un retard supplémentaire pour les appels qui sont censés établir une communication sur une grande distance. La différenciation entre connexions de courte, moyenne et longue distance, qui est faite dans la Recommandation E.721, semble également convenir à la présente Recommandation.

6.4.2 Tolérance pour nouveaux services ou appels spéciaux

Les utilisateurs acceptent un retard supplémentaire lorsqu'ils se rendent compte que l'appel nécessite un traitement supplémentaire (par exemple lorsqu'un appel est effectué vers un abonné d'un réseau de radiotéléphonie cellulaire) ou un nouveau service. Il semble que les utilisateurs acceptent généralement un retard supplémentaire, au moins dans un premier temps, mais puissent souhaiter une réponse plus rapide à mesure qu'ils se familiarisent avec le service. Dans ce cas, un complément d'étude sera nécessaire pour fournir des précisions utiles à la définition des objectifs de GOS.

7 Topologies de référence

Les objectifs de GOS envisagés pour la présente Recommandation représentent les augmentations du délai de postsélection attribuables à la fourniture de services RI. Plusieurs services RI pouvant être demandés au cours d'un appel, on établit une distinction entre le délai incrémentiel d'un seul service RI et le délai total causé, au cours d'un appel donné, par tous les services RI demandés.

Pour les besoins des 8.1 et 8.2, plusieurs topologies s'appliquent. La notation suivante est utilisée dans l'exposé ci-après:

- D_T = Délai de postsélection incrémentiel pour tous les services (voir 8.1);
- D_S = Délai incrémentiel de traitement pour un seul service RI (voir 8.2).

Pour chaque topologie, on calcule deux délais:

- D_{IN} = Délai entre des points spécifiques dans un établissement d'appel utilisant un service RI (ou plusieurs services RI), comme dans la topologie de référence;
- D_N = Délai entre les mêmes points dans un établissement d'appel comparable, qui n'utilisent pas les services RI.

Dans la présente Recommandation, le délai D_N représente une composante du délai de postsélection total d'utilisateur à utilisateur spécifié dans la Recommandation E.721.

Pour les besoins de l'article 8, on a alors:

$$D_T \text{ (ou } D_S) = D_{IN} - D_N$$

Les notes suivantes s'appliquent aux topologies de référence:

- 1) ces topologies sont utilisées d'une manière plutôt illustrative qu'exhaustive dans la définition des délais de postsélection appropriés. Elles ont en outre un caractère fonctionnel sans être nécessairement représentatives. Par exemple, les interrogations sont indiquées comme allant directement à des points de commande du service (SCP) alors qu'elles peuvent, en fait, passer par des points de transfert sémaphores (STP); elles peuvent même ne pas quitter le nœud SSP si celui-ci contient les fonctionnalités de logique et de base de données nécessaires pour assurer le service. Dans tous les cas, un réseau sémaphore est utilisé implicitement pour assurer la signalisation entre les composants du RI. Pour simplifier la description, ces éléments ne sont pas explicitement indiqués dans ces topologies de référence mais les délais associés à ces fonctions de signalisation sont inclus, le cas échéant, dans le calcul du délai incrémentiel;
- 2) le «délai» de référence dans chaque topologie est défini comme étant le plus approprié (cas par cas) des délais suivants:
 - délai d'arrivée de l'appel au point SSP suivant (si cet appel doit faire l'objet d'une commutation ultérieure),
 - envoi vers l'avant du message d'alerte du RNIS, ou
 - renvoi d'une réponse audible au demandeur.

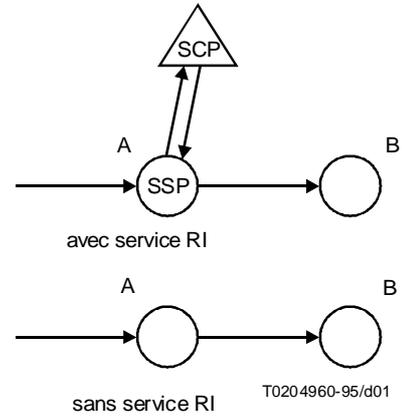
A noter que, lors du calcul des valeurs de D_{IN} et D_N pour une topologie donnée, les points de délai de référence doivent être du même type pour ces deux valeurs afin que l'on puisse établir une véritable comparaison avant/après;

- 3) lorsque les topologies de référence suivantes indiquent qu'un appel sera commuté vers un autre point SSP, le calcul des délais pour les appels devant aboutir au premier SSP sera effectué d'une manière analogue;
- 4) pour un service donné, le traitement et l'établissement de l'appel peuvent correspondre à différentes topologies de référence selon la logique particulière utilisée et les données traitées lors de l'établissement de chaque appel. Pour déterminer le délai moyen pour ce service, on calcule une moyenne pondérée pour les diverses topologies de référence possibles;
- 5) pour les services qui ne correspondent pas bien à ces topologies, on effectue un calcul du délai supplémentaire (ou délai apparent) enregistré par le demandeur lors de l'établissement de l'appel désiré, par rapport à un appel similaire n'impliquant pas de traitement RI;
- 6) ces topologies ont pour but non pas de représenter le trajet total d'établissement de l'appel mais plutôt d'identifier seulement, pour les appels des services RI, la partie de l'établissement de l'appel qui diffère de l'établissement des appels non-RI;
- 7) dans les diagrammes qui suivent, les cercles représentent des commutateurs pouvant être soit des commutateurs locaux, soit des commutateurs de transit. Les cases qui indiquent «CPE» représentent un équipement de terminaison d'appel, tel qu'utilisé dans ces topologies;
- 8) dans ces topologies, les flèches représentent des événements qui ont lieu au cours de l'établissement de l'appel, d'événements de signalisation, de connexion ou de signaux audibles.

Topologie de référence 1: service RI unique – Interrogation de la base de données

Il s'agit du cas le plus simple. A titre d'exemple de ce type de service, on peut citer la traduction d'un numéro pour déterminer l'adresse d'acheminement. A noter que, pour les services RI qui aboutissent à une ligne au point SSP A, le calcul est le même, sauf que le «délai jusqu'à» est mesuré jusqu'à l'envoi de la réponse audible au demandeur. A noter également que le service peut impliquer plusieurs interrogations et points SCP.

Valeur	Délai à partir de	Délai jusqu'à
D_{IN}	Arrivée de l'appel en A	Arrivée de l'appel en B ^{a)}
D_N	Arrivée de l'appel en A	Arrivée de l'appel en B ^{a)}

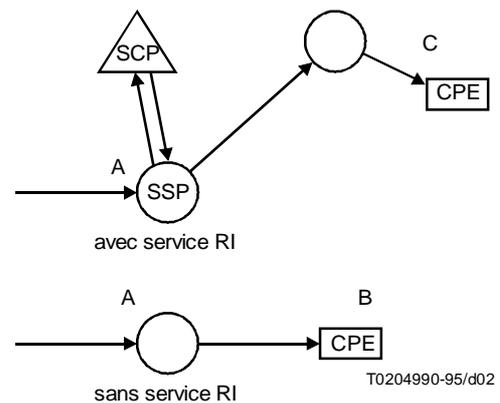


^{a)} Arrivée de l'appel en B, envoi vers l'avant d'un message d'alerte RNIS ou renvoi d'une réponse audible par A.

Topologie de référence 2: service RI unique – Réacheminement de l'appel

Le traitement RI d'un appel peut modifier la destination effective de l'appel. Dans ce cas, le délai incrémentiel inclut non seulement le délai réel nécessaire pour traiter les informations de la logique et des bases de données RI mais aussi le délai nécessaire pour établir le trajet support jusqu'à la destination de l'appel.

Valeur	Délai à partir de	Délai jusqu'à
D_{IN}	Arrivée de l'appel en A	Alerte RNIS émanant de C ^{a)}
D_N	Arrivée de l'appel en A	Alerte RNIS émanant de A ^{a)}

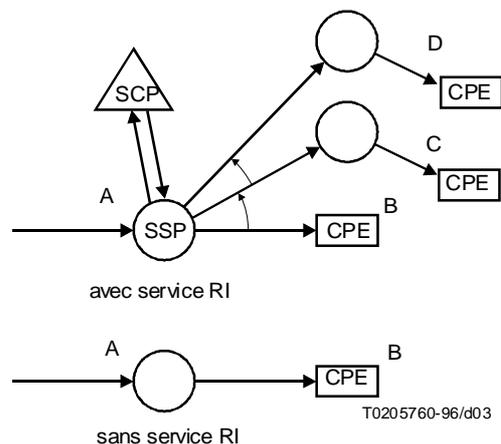


^{a)} Envoi vers l'avant d'un message d'alerte RNIS ou renvoi d'une réponse audible.

Topologie de référence 3: service RI unique – Tentatives d'établissement multiples

Les services RI peuvent impliquer un établissement d'appel complexe nécessitant éventuellement plusieurs actions séquentielles avant la notification d'appel en cours au demandeur. Le réacheminement automatique par une succession de lignes jusqu'à ce que la première ligne inactive soit trouvée en est un exemple. L'établissement de connexions simultanées multiples de telle sorte qu'elles puissent toutes engendrer immédiatement une tonalité et que la communication puisse être établie avec le premier terminal qui répond en est un second exemple. Dans des cas de ce type, le délai de postsélection incrémentiel du service RI est mesuré jusqu'à l'envoi de la notification au terminal de départ.

Valeur	Délai à partir de	Délai jusqu'à
D_{IN}	Arrivée de l'appel en A	Alerte RNIS émanant de D ^{a)}
D_N	Arrivée de l'appel en A	Alerte RNIS émanant de B ^{a)}



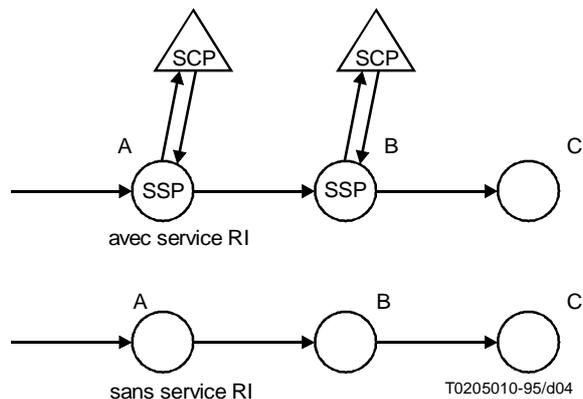
a) Envoi vers l'avant d'un message d'alerte RNIS ou renvoi d'une réponse audible.

Topologie de référence 4: emplacements de traitement multiples

Deux cas peuvent être envisagés:

- l'utilisateur demande un seul service RI mais le service peut nécessiter un traitement en deux emplacements différents ou peut être constitué de deux autres services RI ou plus. Dans ce cas, le délai pour le service doit inclure le délai total pour l'ensemble du traitement;
- l'utilisateur peut demander plusieurs services RI au cours d'un même appel. Ce délai de postsélection incrémentiel pour le traitement de tous les services RI (voir 8.1) est le délai total causé par tous les services.

Valeur	Délai à partir de	Délai jusqu'à
D_{IN}	Arrivée de l'appel en A	Arrivée de l'appel en C ^{a)}
D_N	Arrivée de l'appel en A	Arrivée de l'appel en C ^{a)}

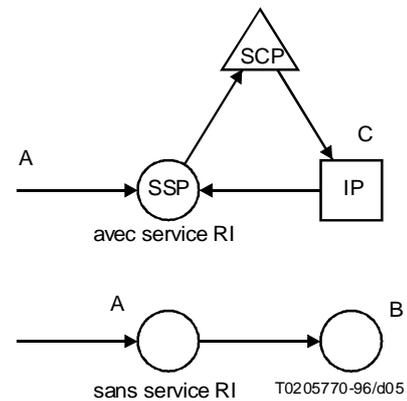


a) Arrivée de l'appel en C, envoi vers l'avant d'un message d'alerte RNIS ou renvoi d'une réponse audible par B.

Topologie de référence 5: interaction de l'utilisateur avec le réseau

Certains services RI peuvent impliquer l'interaction de l'utilisateur avec le réseau pour l'exécution d'une certaine tâche. Le processus d'enregistrement de l'utilisateur lorsque ce dernier est situé à un terminal de ligne câblée en est un exemple. En composant des codes appropriés, l'utilisateur se raccorde aux ressources du réseau avec lesquelles il interagit (par exemple, diffusion d'un message enregistré ou collecte de chiffres introduits par l'utilisateur). Dans ce cas, le délai de postsélection incrémentiel est calculé par comparaison avec le délai typique nécessaire pour recevoir une réponse du réseau à un appel comparable.

Valeur	Délai à partir de	Délai jusqu'à
D_{IN}	Arrivée de l'appel en A	Réponse audible de C
D_N	Arrivée de l'appel en A	Réponse audible pour un appel comparable



Topologie de référence 6: interaction de l'utilisateur avec le réseau avant l'aboutissement de l'appel

Certains services RI peuvent impliquer l'interaction de l'utilisateur avec le réseau avant l'aboutissement effectif de l'appel à destination. A titre d'exemple, on peut citer les demandes adressées à l'utilisateur pour qu'il compose des chiffres supplémentaires formant un numéro d'identification personnel ou la diffusion d'annonces avec, éventuellement, une demande de choix entre plusieurs options. Ces topologies de réseau et les objectifs de GOS nécessitent un complément d'étude.

Topologie de référence 7: messages non associés à un appel

Certains services RI peuvent inclure des messages qui ne se rapportent spécifiquement à aucun appel. A titre d'exemple, on peut citer une demande de mise à jour d'emplacement automatique lorsqu'un usager se déplace entre des domaines de TPU sans qu'un appel soit en cours. Ces topologies de réseau et les objectifs de GOS nécessitent un complément d'étude.

En outre, d'autres questions nécessitent un complément d'étude, notamment les points suivants:

- «enchaînement» des interrogations des points SCP et des bases de données connectées à ces points;
- utilisation de points STP dans la portion internationale du réseau sémaphore (SS7).

8 Valeurs cibles des paramètres de GOS (provisoires)

Les paragraphes suivants donnent les valeurs cibles des paramètres de GOS pour les services RI et les réseaux intelligents structurés. Les procédures permettant de déterminer les périodes de référence appropriées pour lesquelles ces valeurs cibles de GOS sont applicables et les procédures pour l'ingénierie du trafic sont en cours de développement dans le cadre de la série E.700 de Recommandations et de la Recommandation E.492.

Dans les réseaux intelligents structurés, les délais associés à l'établissement d'appel seront un critère important de satisfaction de l'utilisateur final. Les paragraphes 8.1 et 8.2 traitent du délai incrémentiel pour le traitement RI respectivement pour les réseaux et pour les services simples. Les tableaux des 8.1 et 8.2 fournissent également des données de seuil pour l'utilisateur calculées à partir d'une enquête auprès des utilisateurs dont fait état la référence [1]. L'étude d'utilisateur dérive des «domaines» qui représentent la satisfaction de l'utilisateur pour différents délais d'établissement d'appel et les seuils identifiés ci-dessous sont dérivés de la limite au-dessus de laquelle les utilisateurs commencent à être mécontents (identifiée comme étant la frontière vert-jaune dans la référence [1]). Dans le cas de valeurs cibles de délais pour les réseaux, les opérateurs de réseau peuvent appliquer ce seuil de manière que 95% de tous les appels d'un type donné ne subissent qu'un retard inférieur à la limite. Pour l'examen des besoins des services individuels, les seuils de délai dépendront beaucoup du nombre et du rapport des services RI actifs sur les appels d'utilisateurs. A l'heure actuelle, aux fins de besoins de conception de service, un seuil de délai «vert-jaune» ne peut être dérivé que grâce à un délai d'établissement d'appel incrémentiel pour chaque service, individuellement.

L'évolution des services RI peut aboutir à des services qui ne correspondent pas aux topologies de réseau décrites à l'article 7. Pour les appels qui font intervenir ces nouveaux services, les objectifs de réseau et de service individuel énoncés ci-après nécessitent un complément d'étude.

8.1 Objectifs de temps pour les réseaux

Le tableau suivant indique la gamme des objectifs pour le traitement de tous les services RI qui ont été demandés sur tous les appels d'un type donné. Le type de connexion (locale, interurbaine ou internationale) est défini dans la Recommandation E.721.

Temps incrémentiel de sélection pour le traitement de tous les services RI

Type	Valeur cible de qualité d'écoulement du trafic		Seuil d'utilisateur (Note)
	Moyenne	99 ^e percentile	
Connexions locales	à l'étude	12 s	3,5 s
Connexions interurbaines	à l'étude	à l'étude	4,5 s
Connexions internationales	à l'étude	à l'étude	à l'étude

NOTE – Les valeurs figurant dans cette colonne indiquent les seuils en dessous desquels la satisfaction de l'utilisateur final ne varie pratiquement plus. On pourrait appliquer ces valeurs aux fins de conception des services et des réseaux de telle manière que 95% des appels aient un retard inférieur à ce délai limite.

8.2 Objectifs de temps pour services individuels

Le tableau suivant indique la gamme des objectifs pour le traitement d'un service individuel assuré par les réseaux intelligents. Quand l'établissement de plusieurs services est demandé sur un même appel, le temps est évalué de façon séparée pour chaque service.

Temps incrémentiel pour le traitement d'un service individuel RI

Type	Valeur cible de qualité d'écoulement du trafic		Seuil d'utilisateur (Note)
	Moyenne	99 ^e percentile	
1	4 s	à l'étude	1,5 s
2	à l'étude	à l'étude	à l'étude
3	à l'étude	à l'étude	1,0 s
4	à l'étude	à l'étude	à l'étude

Classe de service 1 – Services pour lesquels, sauf mention expresse, le demandeur ignore que le traitement RI est demandé (par exemple renvoi d'appel).

Classe de service 2 – Services pour lesquels, sauf mention expresse, le demandeur sait qu'un traitement supplémentaire est demandé (par exemple si l'authentification de l'appelant est toujours réalisée pour les appels effectués à partir de cet équipement terminal).

Classe de service 3 – Services de type «libre appel».

Classe de service 4 – Services de télévote.

NOTE – A des fins de conception du service et de planification de réseau, les valeurs figurant dans cette colonne indiquent les seuils des temps moyens en dessous desquels la satisfaction de l'utilisateur final ne change pratiquement plus. On pourrait appliquer ces valeurs aux fins de conception des services de manière que le retard incrémentiel moyen passe en dessous de ce retard limite.

8.3 Objectifs de blocage pour les services RI

En règle générale, tous les services RI peuvent être sujets au blocage. Les objectifs de blocage nécessitent un complément d'étude.

9 Historique

Nouvelle Recommandation (1996).

Bibliographie

- [1] MACDONALD (D.M.), ARCHAMBAULT (S.): Using customer perception in setting objectives for IN services, *ITC-14*, Antibes, Juan-les-Pins, 1994.