



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

F.813

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/95)

**EXPLOITATION ET QUALITÉ DE SERVICE
SERVICES DU RNIS**

**SERVICE DE CONDUIT VIRTUEL
POUR COMMUNICATIONS RÉSERVÉES
ET PERMANENTES**

Recommandation UIT-T F.813

(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 F.813, que l'on doit à la Commission d'études 1 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 21 février 1995 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 1995

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 Définition	1
2 Description	1
2.1 Description générale	1
2.2 Définitions	2
2.3 Abréviations.....	3
3 Procédures	3
3.1 Fourniture et retrait	3
3.2 Procédures normales	6
3.3 Procédures exceptionnelles.....	10
4 Possibilités d'interfonctionnement.....	10
Annexe A – Attributs et valeurs	10
A.1 Mode de transfert des informations	10
A.2 Débit de transfert des informations.....	11
A.3 Capacité de transfert des informations d'un conduit virtuel.....	11
A.4 Structure des conduits virtuels	11
A.5 Etablissement de la communication.....	11
A.6 Symétrie du conduit virtuel.....	11
A.7 Configuration de communication	11
A.8 Canaux d'accès et débits	11
A.9 Protocoles d'accès	11
A.10 Services complémentaires fournis	12
A.11 Qualité de service des conduits virtuels.....	12
A.12 Possibilités d'interfonctionnement	12
A.13 Aspects d'exploitation et aspects commerciaux	12
Annexe B – Références normatives.....	12
Annexe C – Configuration de référence	13

RÉSUMÉ

La présente Recommandation définit l'étape 1 du service de conduit virtuel à large bande (BVPS) (*broadband virtual path service*) pour communications réservées et permanentes sur le réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB).

Elle ne spécifie pas les prescriptions additionnelles qui s'appliquent quand le service est fourni à l'utilisateur sur un réseau de télécommunication autre que le RNIS-LB, mais n'exclut pas les prescriptions d'interfonctionnement entre d'autres réseaux et le RNIS-LB.

Le BVPS permet le transfert sans restriction d'informations entre points de référence usager-réseau (UNRP) (*user-to-network reference points*).

SERVICE DE CONDUIT VIRTUEL POUR COMMUNICATIONS RÉSERVÉES ET PERMANENTES

(Genève, 1994)

1 Définition

Conformément à la Recommandation I.130 [4], la présente Recommandation définit l'étape 1 du service de conduit virtuel à large bande pour communications réservées ou permanentes (BVPS) (*broadband virtual path service*) sur le réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB).

Le BVPS permet le transfert sans restriction d'informations entre points de référence usager-réseau (UNRP). Dans le cas du RNIS-LB, le point UNRP est T_B . Il n'exclut pas l'applicabilité du service BVPS au point S_B .

L'établissement de la communication est soit réservé soit permanent.

La fourniture du BVPS est fondée sur des connexions ATM à conduit virtuel sur le RNIS-LB (voir la Recommandation I.340 [10]).

La présente Recommandation s'applique aux Recommandations UIT-T des étapes 2 et 3 (voir la Recommandation I.130 [4]) pour le BVPS.

Les principes de taxation n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation; ils pourraient figurer dans la ou les Recommandations UIT-T appropriées.

2 Description

2.1 Description générale

Le BVPS permet à deux utilisateurs, dans une configuration point à point, de communiquer dans les deux sens.

La fourniture du BVPS est fondée sur des connexions à conduit virtuel sur le RNIS-LB.

Il est possible de multiplexer plusieurs conduits virtuels à une UNI spécifique (aux termes de la Recommandation I.361 [12], jusqu'à 256 conduits virtuels peuvent être attribués à l'UNI du RNIS-LB).

Le débit binaire physique à l'interface UNRP est défini par les UNI existantes, conformément à la Recommandation I.432 [14].

A chaque conduit virtuel est associé le paramètre débit cellulaire crête (PCR).

Une communication peut être établie dans deux modes différents: le mode permanent et le mode réservé (pour usage périodique ou non périodique).

Lorsque la communication est établie en mode permanent, l'abonné peut négocier avec le fournisseur du service (SP) toute valeur de paramètre PCR qui est disponible à l'interface UNRP et qui est approuvée par le fournisseur en question.

Lorsque la communication est établie en mode réservé, l'abonné peut négocier avec le fournisseur du service toute valeur de la largeur de bande maximale disponible à l'UNI et approuvée par le fournisseur en question. Ensuite, le gestionnaire peut négocier avec l'entité de gestion du service (SME) toute valeur disponible du paramètre PCR, jusqu'à concurrence de la largeur de bande maximale souscrite.

Le fournisseur du service mettra en œuvre des cellules d'utilisateur conformément à l'algorithme de référence pour le débit cellulaire crête (PCR) spécifié dans la Recommandation I.371 [13]. En vertu de cet algorithme, la conformité des cellules est définie par référence à la paire (T, τ) , où T est l'intervalle d'émission crête (PEI) et où τ est la tolérance sur la variation du temps de propagation des cellules (CDV). Le fournisseur du service fournit à l'utilisateur les valeurs d'intervalle PEI et de tolérance CDV qui figurent dans le contrat de trafic.

Le transfert des informations d'utilisateur n'est pas restreint; il est structuré en cellules ATM. Le format de la cellule est du type interface usager-réseau (UNI) défini au 2.2/I.361 [12]. Le débit binaire de la source peut être de type CBR ou VBR. La disponibilité effective de la valeur constante du débit PCR (supérieure à zéro) pour un conduit virtuel correspond à un intervalle de temps tel que défini dans la présente Recommandation.

Lorsque la communication est établie en mode permanent, on peut avoir des conduits virtuels périodiques ou non périodiques. On s'abonne à un conduit virtuel permanent (périodique ou non périodique) en fournissant tous les paramètres nécessaires à son établissement. Un conduit virtuel permanent est enregistré lors de l'abonnement.

Lorsque la communication est établie en mode réservé, on peut également avoir des conduits virtuels périodiques ou non périodiques. L'abonné souscrit à l'établissement réservé de la communication du BVPS en fournissant tous les paramètres généraux de service (voir 3.1.3), par exemple en énumérant uniquement les utilisateurs concernés par l'utilisation du BVPS ainsi que le nombre maximal de conduits virtuels pouvant être établis simultanément entre ces utilisateurs, quelle que soit la configuration. Chaque conduit virtuel réservé, qu'il soit périodique ou non périodique, est établi à l'issue d'une procédure d'enregistrement; les paramètres du conduit virtuel sont négociés entre les deux utilisateurs concernés au cours de cette phase.

2.2 Définitions

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

2.2.1 réseau numérique avec intégration des services: Voir 2.3/I.112 [2], définition 308.

2.2.2 large bande: Voir 2.1/I.113 [3], définition 101.

2.2.3 service, service de télécommunication: Voir 2.2/I.112 [2], définition 201.

2.2.4 mode de transfert asynchrone: Voir 2.2/I.113 [3], définition 204.

2.2.5 voie virtuelle: Voir 2.2/I.113 [3], définition 401.

2.2.6 **identificateur de voie virtuelle:** Numéro qui identifie localement une voie virtuelle (VC) spécifique à une UNI.

2.2.7 **conduit virtuel:** Du point de vue de l'utilisateur, connexion virtuelle de bout en bout assurant le transport unidirectionnel ou bidirectionnel de cellules ATM appartenant à des voies virtuelles qui sont associées à un identificateur de conduit virtuel commun (VPI).

2.2.8 **identificateur de conduit virtuel:** Numéro qui identifie localement un conduit virtuel spécifique à une UNI.

2.2.9 **identificateur global de conduit virtuel:** Identificateur global (GVPI) d'un conduit virtuel particulier. Il est utilisé par l'entité de gestion du service (SME) pour gérer l'ensemble du conduit virtuel.

2.2.10 **entité de gestion du service:** Entité fonctionnelle (SME) à laquelle sont adressées, par les gestionnaires, les demandes d'enregistrement de conduit virtuel, les demandes de modification de conduit virtuel et les demandes d'interrogation (voir la Figure C.1).

2.2.11 **point de référence pour la gestion du service:** Point de référence (SMRP) qui est défini entre la SME et le gestionnaire (voir la Figure C.1).

2.2.12 **abonné:** Entité logique qui abonne au BVPS. L'abonné déclare au maximum un gestionnaire et un ou plusieurs utilisateurs connexes.

2.2.13 **gestionnaire:** Entité fonctionnelle autorisée à effectuer, via le point SMRP, toutes les fonctions de gestion du service, y compris les demandes d'enregistrement de conduit virtuel, les demandes de modification de conduit virtuel et les demandes d'interrogation, au nom des utilisateurs auxquels elle se rapporte au moment de la souscription (voir la Figure C.1).

2.2.14 **utilisateur:** Entité fonctionnelle autorisée à effectuer, via le point (UNRP), toutes les fonctions du plan d'utilisateur, y compris l'envoi et la réception d'informations d'utilisateur (voir la Figure C.1).

2.2.15 **point de référence usager-réseau:** Point de référence (UNRP) défini entre un utilisateur et les capacités ATM (voir la Figure C.1). Il correspond au point T_B . Cela n'exclut pas l'applicabilité du service BVPS au point S_B .

2.2.16 **gestionnaire demandeur:** Gestionnaire qui adresse une demande à la SME.

2.2.17 **gestionnaire concerné:** Gestionnaire qui reçoit une demande émise par un autre gestionnaire demandeur.

2.2.18 **débit cellulaire crête:** Voir la Recommandation I.371 [13]. Le débit cellulaire crête est exprimé par un nombre entier de cellule(s) par seconde.

Le réseau doit attribuer les ressources appropriées au moyen de la valeur du débit cellulaire crête. Il n'y a pas de multiplexage statistique.

2.2.19 intervalle d'émission crête: Aux termes de la Recommandation I.371 [13], l'intervalle d'émission crête est l'inverse du débit cellulaire crête, autrement dit, il correspond à l'intervalle de temps minimal T entre deux instants successifs d'émission de cellules quand ces cellules sont émises de manière parfaitement périodique par l'utilisateur.

2.2.20 tolérance de variation du temps de propagation des cellules: La tolérance de variation du temps de propagation des cellules (CDV) (*cell delay variation*) τ correspond à la variation de temps maximale entre une suite de cellules parfaitement périodique émise à l'instant T (voir la définition du PEI) et la suite de cellules d'utilisateur émise au même instant.

2.2.21 intervalle de temps: Créneau temporel qui s'écoule entre l'activation et la prochaine désactivation d'un conduit virtuel. La durée d'un $i^{\text{ème}}$ intervalle de temps De_i est définie comme suit: $De_i = De_{\min} + M_i \times P$, où De_{\min} est la durée minimale de l'intervalle de temps, M_i est un nombre entier et P est une durée fixe. De_{\min} et P sont des constantes du service.

2.3 Abréviations

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

ATM	Mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BVPS	Service de conduit virtuel à large bande (pour communications réservées et permanentes) [<i>(broadband virtual path service) for reserve and permanent communications</i>)]
CBR	Débit binaire constant (<i>constant bit rate</i>)
CDV	Variation du temps de propagation des cellules (<i>cell delay variation</i>)
GVPI	Identificateur global de conduit virtuel (<i>global virtual path identifier</i>)
NMRP	Point de référence de gestion du réseau (<i>network management reference point</i>)
PCR	Débit cellulaire crête (<i>peak cell rate</i>)
PEI	Intervalle d'émission crête (<i>peak emission interval</i>)
RNIS-LB	Réseau numérique avec intégration des services à large bande
SME	Entité de gestion du service (<i>service management entity</i>)
SMRP	Point de référence de gestion du service (<i>service management reference point</i>)
SP	Fournisseur du service (<i>service provider</i>)
UMRP	Point de référence de gestion d'utilisateur (<i>user management reference point</i>)
UNI	Interface usager-réseau (<i>user-to-network interface</i>)
UNRP	Point de référence usager-réseau (<i>user-to-network reference point</i>)
VBR	Débit binaire variable (<i>variable bit rate</i>)
VC	Voie virtuelle (<i>virtual channel</i>)
VCI	Identificateur de voie virtuelle (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	Conduit virtuel (<i>virtual path</i>)
VPI	Identificateur de conduit virtuel (<i>virtual path identifier</i>)

3 Procédures

3.1 Fourniture et retrait

3.1.1 Principes généraux

Le BVPS est fourni après accord avec le fournisseur du service (SP).

Le BVPS permet l'établissement, soit réservé soit permanent, de communications entre deux UNI.

Des abonnements d'établissement réservé et permanent de communications peuvent coexister sur la même UNI.

Le nombre maximal Nb_{\max} de conduits virtuels par UNI est spécifié dans l'abonnement. Aux termes de la Recommandation I.361 [12], le nombre de conduits virtuels disponibles à l'UNI est inférieur ou égal à 256. Dès lors, la valeur Nb_{\max} est évaluée compte tenu de cette limite.

Les processus de fourniture et de retrait sont fondés sur la Figure 1.

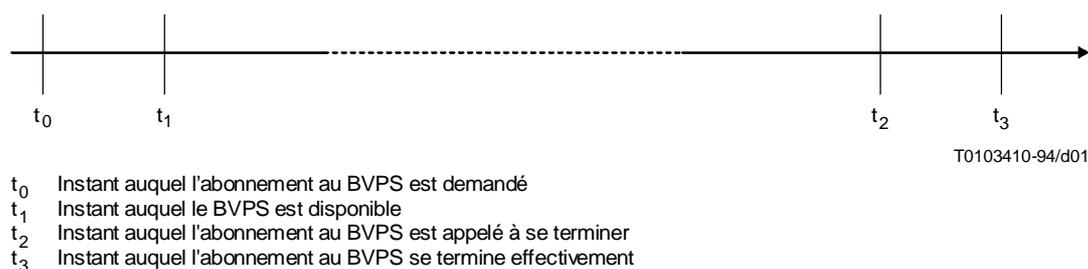


FIGURE 1/F.813

Schéma 1

Le temps de notification $T_a = t_1 - t_0$ est nécessairement plus grand que le temps minimum $T_{a_{\min}}$ ou égal à celui-ci.

La disponibilité du service $D_a = t_3 - t_1$ correspond à la durée de l'abonnement. D_a varie entre la durée minimale d'abonnement $D_{a_{\min}}$ et la durée maximale d'abonnement $D_{a_{\max}}$. Si t_3 n'est pas indiqué, on présume que la durée D_a est égale à $D_{a_{\max}}$.

Les valeurs de $T_{a_{\min}}$, $D_{a_{\min}}$ et $D_{a_{\max}}$ sont fixées par le fournisseur du service.

3.1.2 Etablissement permanent de la communication

L'établissement permanent de la communication est défini dans la Recommandation I.140 [5].

Chaque conduit virtuel est disponible au débit PCR choisi au moment de l'abonnement au cours d'une période D_a .

L'abonnement est renouvelable par périodes de $D_{a_{\min}}$.

On peut s'abonner à un conduit virtuel non périodique ou à un conduit virtuel périodique.

Dans le cas d'un conduit virtuel non périodique, les valeurs des paramètres PCR et QOS sont constantes pendant toute la durée de l'abonnement.

Dans le cas d'un conduit virtuel périodique, les mêmes valeurs de PCR et de QOS se répètent au sein de chaque période pendant toute la durée de l'abonnement.

Au moment de l'abonnement, le fournisseur de services et l'abonné négocient les valeurs des paramètres de service pour chaque conduit virtuel.

Pour un conduit virtuel non périodique, les dispositions du 3.1.2.1 sont applicables.

Pour un conduit virtuel périodique, les dispositions du 3.1.2.2 sont applicables.

Les paramètres suivants sont définis individuellement pour chaque conduit virtuel.

3.1.2.1 Conduit virtuel non périodique

3.1.2.1.1 Paramètres d'abonnement obligatoires

- Numéros d'utilisateur selon la Recommandation E.164 [1];
- instant où commence l'abonnement: t_1 ;
- symétrie: unidirectionnelle, bidirectionnelle symétrique ou bidirectionnelle asymétrique;
- PCR: dans chaque sens pour un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.1.2.1.2 Paramètres d'abonnement facultatifs

- Instant où se termine l'abonnement: t_3 ;
- valeurs des identificateurs VPI (en tant qu'option du fournisseur du service);
- valeur de QOS: dans chaque sens pour un conduit virtuel asymétrique bidirectionnel.

3.1.2.2 Conduit virtuel périodique

Ce type d'abonnement permet de spécifier une période et un nombre N d'intervalles de temps au cours de cette période (voir la Figure 2). Le nombre N d'intervalles de temps doit être compris entre 1 et N_{\max} (fixé par le fournisseur du service).

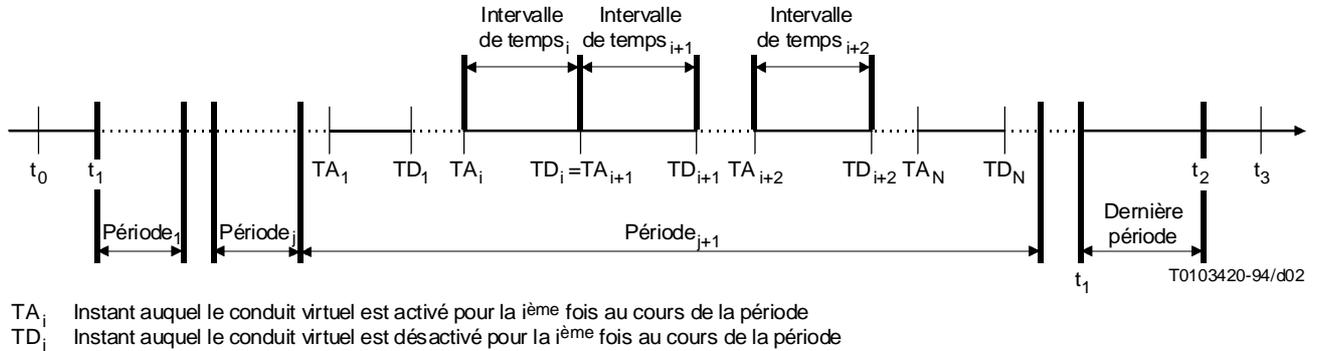


FIGURE 2/F.813

Schéma 2

Pour chaque intervalle de temps, les valeurs des paramètres PCR et QOS peuvent être spécifiées de manière indépendante selon les valeurs qu'elles ont dans d'autres intervalles de temps.

La modification du débit PCR (sans que celui-ci saute à zéro) correspond à la simultanéité d'une désactivation et d'une activation ($TD_i = TA_{i+1}$) et assure la continuité du BVPS.

L'établissement du conduit virtuel prend fin à l'instant t_1 .

La libération du conduit virtuel commence:

- dès l'instant t_2 inclus, si une demande de désactivation anticipée est émise par l'abonné; ou
- dès l'instant TD_N inclus de la dernière période.

3.1.2.2.1 Paramètres d'abonnement obligatoires

- Numéros d'utilisateur selon la Recommandation E.164 [1];
- instant auquel commence l'abonnement: t_1 ;
- période: jour, semaine ou mois;
- instant d'activation de chaque intervalle de temps: TA_i (pour $1 \leq i \leq N$);
- instant de désactivation de chaque intervalle de temps: TD_i (pour $1 \leq i \leq N$);
- symétrie: unidirectionnelle, bidirectionnelle symétrique ou bidirectionnelle asymétrique;
- PCR pour chaque intervalle de temps: dans chaque sens pour un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.1.2.2.2 Paramètres d'abonnement facultatifs

- Instant auquel se termine l'abonnement: t_3 , qui correspond à l'instant où prend fin la dernière période;
- valeurs des identificateurs VPI (en tant qu'option du fournisseur du service);
- valeur de QOS pour chaque intervalle de temps: dans chaque sens pour un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.1.3 Etablissement réservé de la communication

La définition de l'établissement réservé de la communication est fondée sur la Recommandation I.140 [5].

A l'instant t_1 (voir la Figure 1), le gestionnaire obtient l'autorisation d'utiliser le BVPS, autrement dit d'émettre vers la SME une demande d'enregistrement pour la réservation d'un ou de plusieurs conduits virtuels.

Deux types de réservation sont possibles (comme décrit dans 3.2.1.2.1 et 3.2.1.2.2):

- a) la réservation non périodique;
- b) la réservation périodique.

Les paramètres suivants doivent être spécifiés au moment de la souscription de l'abonnement en tant que paramètres obligatoires:

- a) identificateur de gestionnaire;
- b) numéros d'utilisateur E.164 [1] des utilisateurs contrôlés par le gestionnaire;
- c) instant auquel l'abonnement commence: t_1 ;
- d) instant auquel l'abonnement se termine: t_3 ;
- e) nombre maximal Nb_{max} de conduits virtuels par point UNRP;
- f) largeur maximale de bande disponible à chaque point UNRP.

L'abonnement est renouvelable.

Le gestionnaire peut émettre, à n'importe quel instant t_2 avant l'instant prévu t_3 , une demande de retrait anticipé du BVPS.

3.2 Procédures normales

3.2.1 Activation et désactivation

La procédure d'activation entraîne la disponibilité réelle du débit PCR demandé (plus grand que zéro) pour le conduit virtuel.

La procédure de désactivation fait que la valeur du débit PCR devient nulle pour le conduit virtuel.

La modification du débit PCR (sans que celui-ci saute à zéro) correspond à la simultanéité d'une désactivation et d'une activation ($TD_i = TA_{i+1}$) et assure la continuité du BVPS.

Les instants d'activation et de désactivation dépendent de l'établissement de la communication fixé au moment de l'abonnement.

3.2.1.1 Etablissement permanent de la communication

Un conduit virtuel non périodique est disponible, au débit PCR souscrit, pendant toute la durée de l'abonnement. Sur la Figure 1, l'activation survient à l'instant t_1 et la désactivation à l'instant t_3 .

Dans le cas d'un conduit virtuel périodique, la procédure d'activation (ou de désactivation) doit être répétée pour chaque intervalle de temps TA_i (ou TD_i).

3.2.1.2 Etablissement réservé de la communication

Deux types de désactivation sont possibles:

- a) après la durée prévue, le fournisseur du service désactive le conduit virtuel à l'instant TD pour une réservation non périodique ou à chaque instant TD_i pour une réservation périodique;
- b) après la demande du gestionnaire à l'instant RD (réservation non périodique) ou à n'importe quel instant RD_i (réservation périodique).

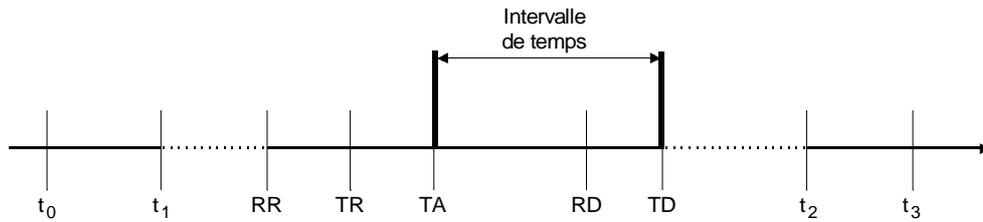
Les procédures d'activation et de désactivation sont fondées sur l'échange d'informations appropriées entre le gestionnaire et l'utilisateur.

NOTE – Les procédures de gestion n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

3.2.1.2.1 Réserve non périodique

Le schéma 3, qui s'applique à ce cas, est représenté à la Figure 3.

La procédure d'activation (ou de désactivation) intervient à une seule reprise à l'instant TA (ou TD).



T0103430-94/d03

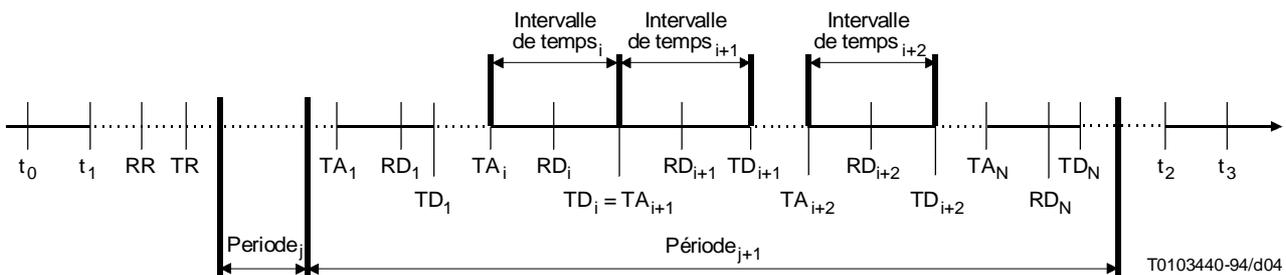
- RR Instant auquel est faite la demande de réservation d'un conduit virtuel
- TR Instant auquel est faite la réservation d'un conduit virtuel
- TA Instant auquel le conduit est activé
- RD Instant auquel est faite la demande de désactivation d'un conduit virtuel
- TD Instant auquel le conduit virtuel est désactivé

FIGURE 3/F.813

Schéma 3

3.2.1.2.2 Réserveur périodique

Le schéma détaillé 4, qui s'applique à ce cas, fait l'objet de la Figure 4.



T0103440-94/d04

- RR Instant auquel est faite la demande de réservation d'un conduit virtuel
- TR Instant auquel est faite la réservation d'un conduit virtuel
- TA_i Instant auquel est faite la $i^{\text{ème}}$ activation du conduit virtuel au cours de la période
- RD_i Instant auquel est faite la demande anticipée de désactivation du conduit virtuel (correspondant à la $i^{\text{ème}}$ activation de la période)
- TD_i Instant auquel le conduit virtuel est désactivé pour la $i^{\text{ème}}$ fois de la période

FIGURE 4/F.813

Schéma 4

La procédure d'activation (ou de désactivation) sera répétée pour chaque intervalle de temps à l'instant TA_1 (ou TD_i).

La modification du débit PCR (sans que celui-ci saute à zéro) correspond à la simultanéité d'une désactivation et d'une activation ($TD_i = TA_{i+1}$) et assure la continuité du BVPS.

L'établissement du conduit virtuel prend fin à l'instant TA_1 de la première période.

La libération du conduit virtuel commence:

- a) dès l'instant t_2 inclus, si une demande de désactivation anticipée est émise par le gestionnaire; ou
- b) dès l'instant TD_N inclus de la dernière période.

3.2.2 Enregistrement

L'enregistrement s'applique à l'établissement permanent de la communication, au moment de la souscription de l'abonnement; il est géré par le fournisseur du service.

Les procédures ci-après s'appliquent à l'établissement réservé de la communication.

Si un gestionnaire demande l'enregistrement d'un conduit virtuel reliant deux utilisateurs qui dépendent de lui, il y a lieu d'appliquer la procédure suivante:

- a) le gestionnaire émet la demande d'enregistrement en fournissant à la SME les valeurs de paramètre pour le conduit virtuel;
- b) la SME émet soit une notification positive (y compris les valeurs des identificateurs GVPI, VPI, et de l'intervalle PEI et de tolérance sur la variation CDV, voir 2.1) soit une notification négative. Dans le premier cas, le conduit virtuel sera établi conformément à la demande. Si la SME émet une notification négative, l'établissement du conduit virtuel n'a pas lieu; la SME peut alors proposer, avec la notification négative, de nouvelles valeurs de paramètre, avec lesquelles la demande aurait pu être acceptée.

Si un gestionnaire (demandeur) demande l'enregistrement d'un conduit virtuel entre deux utilisateurs dont l'un dépend d'un autre gestionnaire (le gestionnaire concerné), il y a lieu d'appliquer la procédure suivante:

- a) le gestionnaire demandeur émet la demande d'enregistrement en fournissant à la SME les valeurs de paramètre pour le conduit virtuel;
- b) la SME envoie soit une notification négative au gestionnaire demandeur, soit une notification qui rend compte des valeurs de paramètre relatives au conduit virtuel demandé au gestionnaire concerné. Dans le premier cas, la SME peut accompagner la notification négative des valeurs de paramètre qui auraient rendu la demande acceptable. Si la SME émet une notification négative, la procédure s'arrête.
- c) le gestionnaire concerné émet vers la SME soit une notification positive, soit une notification négative. Dans ce dernier cas, le gestionnaire concerné peut fournir avec la notification les valeurs de paramètre qui auraient rendu la demande acceptable;
- d) si le gestionnaire concerné a émis une notification positive, la SME émet une notification positive (comprenant les valeurs des identificateurs GVPI, VPI, d'intervalle PEI et de tolérance sur la variation CDV, voir 2.1) vers les deux gestionnaires. La SME établit le conduit virtuel conformément à la demande. Si le gestionnaire concerné a émis une notification négative, la SME envoie au gestionnaire demandeur une notification négative accompagnée des valeurs de paramètre proposées par le gestionnaire concerné avec sa notification, si celle-ci a été transmise.

3.2.2.1 Conduit virtuel non périodique

3.2.2.1.1 Paramètres d'enregistrement obligatoires

Le gestionnaire fournit les paramètres suivants:

- a) type de réservation: non périodique;
- b) les numéros d'utilisateur selon la Recommandation E.164 [1];
- c) instant d'activation: TA;
- d) instant de désactivation: TD;
- e) symétrie: unidirectionnelle, bidirectionnelle symétrique ou bidirectionnelle asymétrique;
- f) PCR: dans chaque sens pour un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.2.2.1.2 Paramètres d'enregistrement facultatifs

- a) Valeur de l'identificateur VPI par utilisateur (en tant qu'option du fournisseur du service).
- b) Valeur de QOS dans chaque sens pour un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.2.2.2 Conduit virtuel périodique

3.2.2.2.1 Paramètres d'enregistrement obligatoires

Le gestionnaire fournit les paramètres suivants:

- a) type de réservation: périodique;
- b) les numéros d'utilisateur selon la Recommandation E.164 [1];

- c) période; jour, semaine ou mois;
- d) instant où commence la première période;
- e) instant où se termine la dernière période;
- f) instant d'activation de chaque intervalle de temps: TA_i (pour $1 \leq i \leq N$);
- g) instant de désactivation de chaque intervalle de temps: TD_i (pour $1 \leq i \leq N$);
- h) symétrie: unidirectionnelle, bidirectionnelle symétrique ou bidirectionnelle asymétrique;
- i) PCR: pour chaque intervalle de temps, dans chaque sens dans le cas d'un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.2.2.2 Paramètres d'enregistrement facultatifs

- a) Valeur de l'identificateur VPI par utilisateur (en tant qu'option du fournisseur du service).
- b) Valeur de QOS pour chaque intervalle de temps, dans chaque sens pour un conduit virtuel bidirectionnel asymétrique.

3.2.3 Modification de l'enregistrement

En cas d'établissement permanent de la communication, la modification de l'enregistrement correspond à une modification d'abonnement et est gérée par le fournisseur du service.

En cas d'établissement réservé de la communication, le gestionnaire dispose des moyens suivants (voir la Note):

- a) demande de modification d'une ou de plusieurs valeurs de paramètre d'un conduit virtuel enregistré;
- b) demande d'annulation d'un conduit virtuel ou d'un intervalle de temps donné (pour une réservation périodique).

Si un gestionnaire demande la modification de l'enregistrement d'un conduit virtuel reliant deux utilisateurs qui dépendent de lui, il y a lieu d'appliquer la procédure suivante:

- a) le gestionnaire émet la demande d'enregistrement en fournissant à la SME l'identificateur GVPI et la liste des paramètres à modifier avec les valeurs proposées des paramètres;
- b) la SME émet soit une notification positive (y compris les valeurs de l'intervalle PEI et de tolérance sur la variation CDV si le débit PCR est modifié, voir 2.1) ou une notification négative. Dans le premier cas, le conduit virtuel sera modifié conformément à la demande. Si la SME émet une notification négative, le conduit virtuel n'est pas modifié; la SME peut alors proposer, avec la notification négative, de nouvelles valeurs de paramètre, avec lesquelles la demande aurait pu être acceptée.

Si un gestionnaire (demandeur) demande l'enregistrement d'un conduit virtuel entre deux utilisateurs, dont l'un dépend d'un autre gestionnaire (le gestionnaire concerné), il y a lieu d'appliquer la procédure suivante:

- a) le gestionnaire demandeur émet la demande d'enregistrement en fournissant à la SME l'identificateur GVPI et la liste des paramètres à modifier avec les valeurs de paramètre proposées;
- b) la SME envoie soit une notification négative au gestionnaire demandeur, soit une notification qui rend compte de la liste des paramètres à modifier et des valeurs de paramètre proposées pour le conduit virtuel au gestionnaire concerné. Dans le premier cas, la SME peut accompagner la notification négative des valeurs de paramètre qui auraient rendu la demande acceptable. Si la SME émet une notification négative, la procédure s'arrête;
- c) le gestionnaire concerné émet vers la SME soit une notification positive, soit une notification négative. Dans ce dernier cas, le gestionnaire concerné peut fournir, avec la notification, les nouvelles valeurs de paramètre qui auraient rendu la demande acceptable;
- d) si le gestionnaire concerné a émis une notification positive, la SME émet une notification positive (comprenant les valeurs d'intervalle PEI et de tolérance sur la variation CDV si le débit PCR est modifié, voir 2.1) vers les deux gestionnaires. La SME modifie le conduit virtuel conformément à la demande. Si le gestionnaire concerné a émis une notification négative, la SME envoie au gestionnaire demandeur une notification négative, accompagnée des valeurs de paramètre proposées par le gestionnaire concerné avec la notification, si elles ont été transmises.

NOTE – Les opérations de gestion n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

3.2.4 Effacement

La procédure d'effacement entraîne la suppression de toutes les données relatives aux conduits virtuels dans la SME; elles est gérée par le fournisseur du service.

Lorsque l'établissement de la communication est permanent, l'effacement se produit en même temps que le retrait.

Lorsque l'établissement de la communication est réservé, l'effacement se produit en même temps que la libération du conduit virtuel.

3.2.5 Invocation et utilisation

Le BVPS est automatiquement invoqué lorsque l'utilisateur fournit des informations d'utilisateur dans des cellules ATM conformes pendant un intervalle de temps. Les cellules ATM conformes sont définies dans la Recommandation I.371 [13].

3.3 Procédures exceptionnelles

Les procédures exceptionnelles nécessitent un complément d'étude.

4 Possibilités d'interfonctionnement

L'interfonctionnement avec d'autres services à large bande sera assuré dans la mesure du possible.

Annexe A

Attributs et valeurs

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Les attributs et les valeurs possibles font référence à la Recommandation I.140 [5].

A.1 Mode de transfert des informations

Mode ATM.

A.1.1 Mode de connexion

Avec connexion.

A.1.2 Type de trafic des conduits virtuels

Le trafic de la source peut avoir un débit binaire variable ou constant. Toutefois, le débit cellulaire est inférieur ou égal au débit cellulaire crête du conduit virtuel.

A.1.3 Synchronisation de bout en bout d'un conduit virtuel

Pas nécessaire.

A.1.4 Transparence de l'identificateur VCI (pour les services de conduits virtuels)

L'identificateur VCI est transparent pour le BVPS; ce dernier ne modifie pas le champ d'identificateur VCI mais impose quelques contraintes à l'attribution de ce champ.

Quatre des seize premières voies sont spécifiées dans la Recommandation I.361 [12]. Les identificateurs VCI = 0 ... 3 et VCI = 5 ... 15 ne seront pas utilisés par l'utilisateur. L'identificateur VCI = 4 peut être employé par l'utilisateur pour le flux F4 de bout en bout (voir la Recommandation I.610 [15]).

A.2 Débit de transfert des informations

Le débit d'un conduit virtuel est un débit cellulaire crête (PCR).

Si un utilisateur s'abonne à plusieurs conduits virtuels, le débit PCR cumulé de ces conduits virtuels est défini comme étant la somme de chaque débit PCR d'un seul conduit virtuel.

Toute valeur de débit PCR prise en charge par les UNI peut leur être attribuée.

A.3 Capacité de transfert des informations d'un conduit virtuel

Informations numériques sans restriction.

A.4 Structure des conduits virtuels

Intégrité de la suite de cellules.

A.5 Etablissement de la communication

- a) Permanent;
- b) réservé.

A.6 Symétrie du conduit virtuel

- a) unidirectionnel;
- b) bidirectionnel symétrique;
- c) bidirectionnel asymétrique.

A.7 Configuration de communication

Point à point (voir la Recommandation I.210 [7]).

A.8 Canaux d'accès et débits

Les types d'UNI disponibles sont définis dans la Recommandation I.432 [14].

A.8.1 Informations d'utilisateur

Le transfert des informations d'utilisateur se fait via l'une des UNI mentionnées en A.8.

A.8.1.1 Nombre de voies

Jusqu'à 256 inclus, mais le nombre maximal disponible pour chaque utilisateur Nb_{max} est fixé lors de la souscription de l'abonnement.

A.8.1.2 Type de voie

Conduit virtuel.

A.8.2 Signalisation

Ne s'applique pas.

A.9 Protocoles d'accès

A.9.1 Couche physique du protocole d'accès pour l'information

Voir la Recommandation I.432 [14].

A.9.2 Couche ATM du protocole d'accès pour l'information

Voir les Recommandations I.361 [12] et I.150 [6].

A.10 Services complémentaires fournis

La fourniture de services complémentaires n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation.

A.11 Qualité de service des conduits virtuels

La QOS est fondée sur les paramètres de qualité de fonctionnement définis dans la Recommandation I.356 [11].

A.12 Possibilités d'interfonctionnement

L'interfonctionnement avec d'autres services à large bande sera assuré dans la mesure du possible.

A.13 Aspects d'exploitation et aspects commerciaux

Ces aspects n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

Annexe B

Références normatives

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Ces Recommandations comportent, signalées par des références datées ou non, des dispositions provenant d'autres publications. Les références normatives sont citées dans le texte et les publications correspondantes sont données ci-après. Dans le cas des références datées, les modifications ou révisions ultérieures d'une publication ne s'appliquent à la présente Recommandation que si elle a été modifiée ou révisée en conséquence. Dans le cas des références non datées, c'est la dernière édition de la publication qui s'applique.

- [1] Recommandation E.164 du CCITT (1991), *Plan de numérotage pour l'ère du RNIS*.
- [2] Recommandation UIT-T I.112 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS*.
- [3] Recommandation UIT-T I.113 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS large bande*.
- [4] Recommandation I.130 du CCITT (1988), *Méthode de caractérisation des services de télécommunication assurés sur un RNIS et des possibilités réseau d'un RNIS*.
- [5] Recommandation UIT-T I.140 (1993), *Technique des attributs pour la caractérisation des services de télécommunication assurés sur un RNIS et possibilités réseau d'un RNIS*.
- [6] Recommandation UIT-T I.150 (1993), *Caractéristiques fonctionnelles du mode de transfert asynchrone du RNIS large bande*.
- [7] Recommandation UIT-T I.210 (1993), *Principes des services de télécommunication assurés par un RNIS et moyens permettant de les décrire*.
- [8] Recommandation UIT-T I.211 (1993), *Aspects service du RNIS large bande*.
- [9] Recommandation UIT-T I.311 (1993), *Aspects généraux du réseau pour le RNIS à large bande*.
- [10] Recommandation I.340 du CCITT (1988), *Types de connexion de RNIS*.
- [11] Recommandation UIT-T I.356 (1993), *Performance du transfert de cellules dans la couche ATM du RNIS-LB*.
- [12] Recommandation UIT-T I.361 (1993), *Spécifications de la couche mode de transfert asynchrone pour le RNIS à large bande*.
- [13] Recommandation UIT-T I.371 (1993), *Gestion du trafic et des encombrements dans le RNIS à large bande*.
- [14] Recommandation UIT-T I.432 (1993), *Interface usager-réseau du RNIS à large bande – Spécification de la couche physique*.
- [15] Recommandation UIT-T I.610 (1993), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande*.
- [16] Recommandation M.3010 du CCITT (1992), *Principes pour un réseau de gestion des télécommunications*.

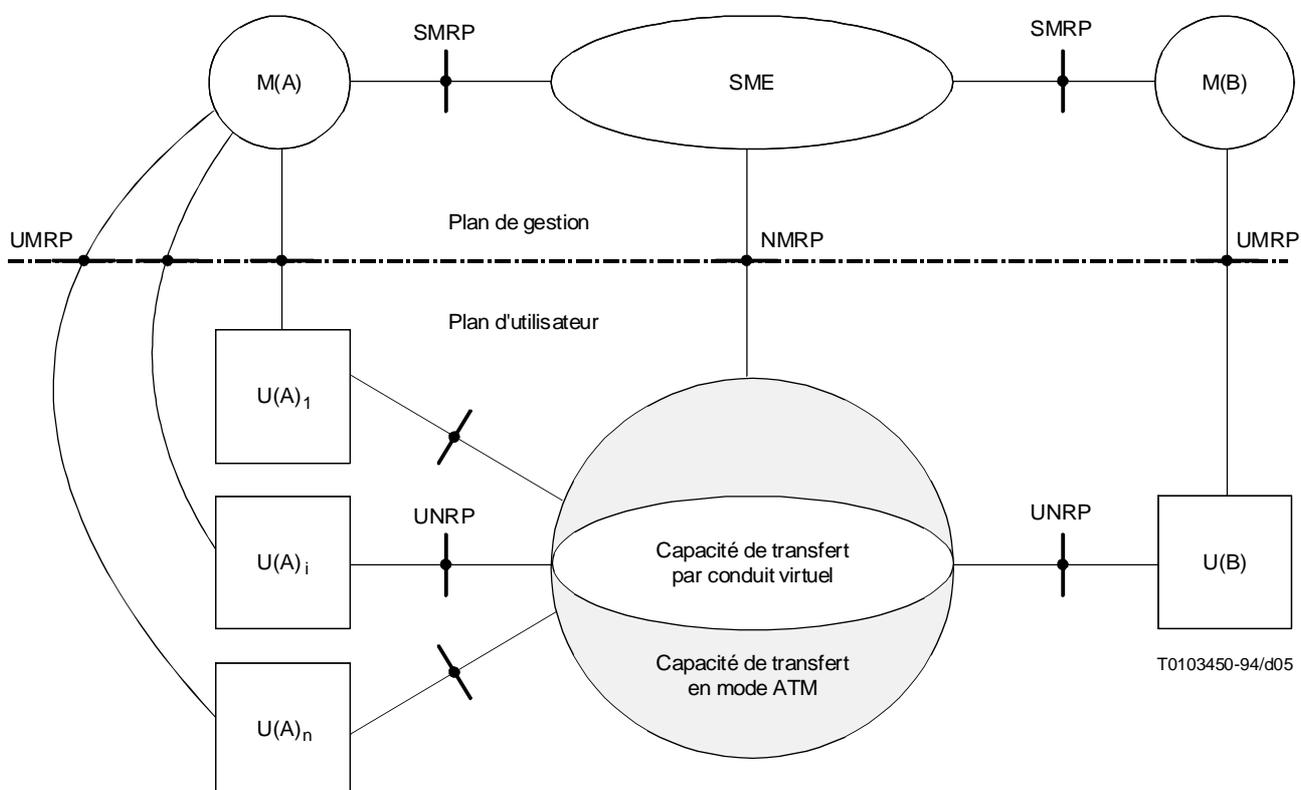
Annexe C

Configuration de référence

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Cette configuration de référence définit les points de référence entre le fournisseur du service et les utilisateurs sur le plan d'utilisateur et sur le plan de gestion. Cela signifie que cette configuration décrit aussi les entités fonctionnelles qui sont séparées par les points de référence. On notera que la configuration de référence ne spécifie pas la mise en œuvre d'entités fonctionnelles.

Dans la Figure C.1, l'abonné A est associé au gestionnaire M(A) et aux utilisateurs U(A)₁, U(A)_i et U(A)_n, alors que l'abonné B est associé au gestionnaire M(B) et à l'utilisateur U(B). Le point de référence de gestion du service (SMRP) correspond au point de référence x défini dans la Recommandation M.3010 [16], et le point de référence utilisateur-réseau (UNRP) correspond au point de référence T_B défini dans la Recommandation I.432 [14].



NOTE – La définition des points de référence UMRP et NMRP n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation.

FIGURE C.1/F.813

Selon les Figures 7/I.311 [9] et 8/I.311 [9], le point de référence de gestion du service (SMRP) correspond au type 1 de communication du plan de gestion et le point de référence de gestion du réseau (NMRP) correspond au type 2 de communication du plan de gestion.

La SME comprend un centre de gestion du réseau (NMC) tel que défini dans la Recommandation I.311 [9].

Les scénarios de communication possibles, définis au 3.3/I.311 [9], sont décrits aux points a) et b) de la Figure 8/I.311 [9].