



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

F.811

(08/92)

**SERVICES DE TÉLÉMATIQUE,
DE TRANSMISSION DE DONNÉES, RNIS LARGE
BANDE, TÉLÉCOMMUNICATIONS UNIVERSELLES
PERSONNELLES ET DE TÉLÉCONFÉRENCE
EXPLOITATION ET QUALITÉ DE SERVICE**

**SERVICE SUPPORT À LARGE BANDE
ORIENTÉ CONNEXION**



Recommandation F.811

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) 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.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation F.811, que l'on doit à la Commission d'études I, a été approuvée le 4 août 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

NOTES DU CCITT

- 1) Dans cette Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.
- 2) La liste des abréviations utilisées dans cette Recommandation se trouve dans l'annexe B.

© 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.

SERVICE SUPPORT À LARGE BANDE ORIENTÉ CONNEXION

(1992)

1 Définition

La catégorie de **service support à large bande orienté connexion** assure un transfert sans restriction d'informations numériques entre les points de référence Sb/Tb. Elle permet d'assurer de manière souple des communications en mode connexion à un débit binaire quelconque sur une connexion virtuelle, via l'interface à 155,52 Mbit/s ou à 622,08 Mbit/s. Ce débit binaire peut être pratiquement constant pour le trafic codé en débit binaire constant (CBR) ou trafic CBR (*constant bit rate*), ou varier dans de grandes proportions pour le trafic codé en débit binaire variable (VBR) ou trafic VBR (*variable bit rate*). Le transfert des données de signalisation emprunte une connexion virtuelle distincte.

2 Description

2.1.1 Description générale

La possibilité du mode de transfert asynchrone (ATM) ou mode ATM (*asynchronous transfer mode*) permet aux utilisateurs d'une configuration point à point, multipoint, de diffusion ou de multidistribution, de communiquer par l'intermédiaire de connexions empruntant des conduits ou des canaux virtuels dans le réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB). Ces services assurent des communications par transfert de cellules dans un mode de liaison symétrique bidirectionnel, asymétrique bidirectionnel ou unidirectionnel. L'utilisateur spécifie plusieurs paramètres lors de l'établissement de la communication afin de caractériser cette dernière: par exemple symétrie, débit binaire, qualité de service (QOS) (*quality of service*). Le débit binaire peut être défini par un groupe de sous-attributs tels que le débit binaire de crête, le débit binaire moyen, le débit binaire variable, etc. On peut employer la sélection des conduits ou des canaux virtuels décrite dans la Recommandation I.150.

2.1.2 Description des différents types de configuration

On peut établir différentes configurations de flux d'information, comme indiqué au tableau 1/F.811.

TABLEAU 1/F.811

Mode Configuration	Unidirectionnel	Bidirectionnel symétrique	Bidirectionnel asymétrique
Point à point	E	E	E
Multipoint:			
a) Point à multipoint	A		
b) Multipoint à point	A		
c) Multipoint à multipoint	A		
Diffusion	A		
Multidistribution	A		

E Essentiel

A Additionnel

2.2 Terminologie spécifique

Caractéristiques de transfert d'information: attributs qui caractérisent le trafic tels qu'ils sont définis au § 1.4.1.1.2 de la Recommandation I.311.

2.2.1 Point à point

Voir la Recommandation I.210.

2.2.2 Multipoint

Communication entre les entités suivantes:

- a) Une seule entité source vers plusieurs entités de destinations (point à multipoint).
- b) Plusieurs entités sources vers une seule entité de destination (multipoint à point), par exemple station de sondage.
- c) Plusieurs entités sources vers plusieurs entités de destinations (multipoint à multipoint).

2.2.3 Diffusion

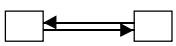
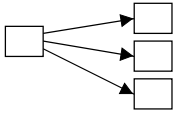
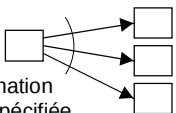
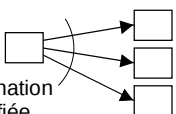
Communication unidirectionnelle depuis une entité source unique vers un nombre illimité d'entités de destination non spécifiées.

2.2.4 Multidistribution

Communication unidirectionnelle depuis une entité source unique vers un nombre limité d'entités de destination spécifiées.

Remarque – Le tableau 2/F.811 donne des exemples de configuration de communications correspondant aux termes des § 2.2.2 à 2.2.4.

TABLEAU 2/F.811
Exemples de configurations de communications

Configuration		Exemple de service
Point à point		Visiophonie
Multipoint		Télépublicité
Point à multipoint		
Multipoint à point		Service de sondage
Multipoint à multipoint		Applications commerciales
Diffusion	 Destination non spécifiée	Distribution de programmes de télévision
Multidistribution	 Destination spécifiée	Distribution vidéo

T0102980-93

2.2.5 *Usager occupé déterminé par le réseau*

Correspond à la situation dans laquelle le réseau a déterminé que les ressources requises pour faire aboutir la communication à l'interface d'accès de l'utilisateur appelé ne sont pas disponibles à ce moment.

2.2.6 *Usager occupé déterminé par l'utilisateur*

Renvoie à la situation dans laquelle la condition d'occupation est déterminée par l'utilisateur appelé. Les conditions d'occupation sont décrites dans la Recommandation I.221.

2.2.7 *Probabilité de perte de cellules*

Paramètre de qualité de service; le taux de perte de cellules sur une période considérée, est la probabilité (P) pour que le taux de perte de cellules soit supérieur à la valeur seuil (ρ) pendant la période (T). Les valeurs effectives de P et T , qui peuvent varier suivant que le débit binaire est constant ou variable, figurent dans les Recommandations correspondantes de la série I.

2.2.8 *Temps de transfert maximal (interface usager-réseau à interface usager-réseau)*

Ce paramètre de qualité de service définit le temps de transfert maximal entre l'interface usager-réseau source et l'interface usager-réseau de destination, y compris par exemple les temps par organe de commutation et par système de transmission.

2.2.9 *FMBS*

Cette abréviation signifie service support en mode trame (*frame mode bearer service*).

2.3 *Sous-catégories de services*

Ce service est subdivisé en sous-catégories, qui sont énumérées ci-dessous, chacune suivie de quelques exemples d'application:

- [A] Débit binaire constant (CBR)
 - a) Applications vidéo CBR
 - b) Applications données CBR
 - c) Applications vocales CBR
 - d) Programmes audiofréquences CBR
- [B] Débit binaire variable (VBR) avec synchronisation
 - a) Applications vidéo VBR
 - b) Applications audiofréquences VBR

Services d'application

- [C] Débit VBR sans synchronisation
- [C1] Emulation de services supports en mode paquet
- [C2] Emulation de services supports en mode trame
 - a) Transfert de données à grande vitesse
 - b) Applications d'imagerie médicale
- [C3] Autres

Applications incluant et complétant [A], [B] et [C]

- [X] [Couche d'adaptation ATM (AAL) (*ATM, adaptation layer*) définie par l'utilisateur].

Remarque – Ces applications sont destinées à compléter les applications d'utilisateur recensées sous [A], [B] et [C] là où cela s'avérera nécessaire pour le client.

3 Procédures

3.1 Fourniture/retrait

3.1.1 Par accord avec l'Administration.

3.1.2 Options offertes à l'abonnement

Cette catégorie de service support est proposée sur abonnement avec plusieurs options relatives à l'interface, comme résumé au tableau 3/F.811.

TABLEAU 3/F.811

Option d'abonnement	Valeur
Nombre maximal de VP d'utilisateur à utilisateur et d'utilisateur à réseau, disponibles à l'interface	m , avec $m \leq 2^8$ et avec la condition ^{a)}
Nombre maximal de VC disponibles sur chaque VP	n , avec $n \leq 2^{16}$ et avec la condition ^{a)}

VP Conduit virtuel (*virtual path*)

VC Canal virtuel (*virtual channel*)

^{a)} Condition: $(\log_2 m) + (\log_2 n) \leq q$ où q est le nombre de bits actifs négociés entre l'utilisateur et le fournisseur du réseau, avec la limite $q \leq 24$.

Remarque – Dans la phase de mise en œuvre initiale du service, le choix des valeurs pourra être limité par le fournisseur du réseau.

3.2 Procédures normales

3.2.1 Activation/désactivation/enregistrement

Par arrangement avec le prestataire du service.

3.2.2 Demande de fonction et exploitation

La signalisation usager-réseau est effectuée sur un canal sémaphore distinct.

3.2.2.1 Etablissement de la communication – lancement du service

L'appel est lancé par l'utilisateur qui demande au réseau le service support dont il a besoin, et indique l'adresse de destination (adresse selon la Recommandation E.164) identifiant le ou les utilisateurs appelés. D'autres renseignements peuvent être ajoutés, selon les besoins du service support et du réseau, comme les caractéristiques de symétrie, le débit binaire et les paramètres de qualité de service.

3.2.2.1.1 Indications pendant l'établissement de la communication

Après avoir lancé un appel, l'utilisateur appelant recevra une confirmation précisant que le réseau est en mesure de traiter l'appel. L'utilisateur appelé recevra de ce service support une indication de l'arrivée d'un appel entrant.

L'utilisateur appelant qui tente d'établir une communication avec un autre utilisateur déclaré occupé par le réseau (état d'occupation déterminé par le réseau ou par l'utilisateur) recevra du réseau une indication appropriée.

3.2.2.2 Procédures utilisées pendant la phase de communication

3.2.2.2.1 Renégociation des caractéristiques du trafic émis pendant la phase de communication

L'utilisateur et le réseau peuvent chacun demander la modification des caractéristiques du trafic pour un appel déjà établi. Les caractéristiques du trafic peuvent être modifiées par négociation entre l'utilisateur et le réseau. Toutes les parties concernées doivent recevoir une notification de cette modification.

3.2.2.3 *Libération de la communication*

L'un des usagers (ou les deux) peut (peuvent) mettre fin à la communication en adressant la demande correspondante au réseau. Si l'un des usagers met fin à la communication, une indication appropriée est envoyée à l'autre usager.

3.3 *Procédures exceptionnelles*

3.3.1 *Activation/désactivation/enregistrement*

Sans objet.

3.3.2 *Demande de fonction et exploitation*

3.3.2.1 *Echec dû à une erreur de l'utilisateur*

Un usager qui présente une demande de service non valable mais identifiable par le réseau recevra en retour une indication appropriée de rejet et l'établissement de la communication sera interrompu.

Un usager qui spécifie une adresse de destination non valide recevra du réseau une indication appropriée de rejet et l'établissement de la communication sera interrompu.

Lorsque le flux entrant de cellules transmis par l'utilisateur dépasse la capacité utile négociée, le réseau peut réagir et rejeter les cellules.

3.3.2.2 *Echec dû à des limitations de ressources*

Si, au moment de l'établissement de la communication, les valeurs de paramètres demandées, comme la qualité de service ou largeur de bande par exemple, ne sont pas disponibles à l'interface usager-réseau (UNI) (*user-network interface*) (appelant ou appelé) ou dans le réseau, une indication appropriée de rejet sera envoyée à l'utilisateur appelant.

Si le réseau ne peut établir la communication en raison d'autres limitations affectant ses propres ressources, une indication appropriée de rejet sera envoyée à l'utilisateur appelant.

3.3.2.3 *Echec dû à l'état de l'utilisateur appelé*

Si un utilisateur appelant tente d'établir une communication avec un autre utilisateur identifié par le réseau comme étant occupé (occupation déterminée par le réseau ou par l'utilisateur), il recevra du réseau une indication appropriée de rejet.

Si un utilisateur tente d'établir une communication avec un autre utilisateur dont le terminal ne répond pas, il recevra du réseau une indication appropriée de rejet et l'établissement de la communication sera interrompu.

3.4 *Procédures de remplacement*

Sans objet.

3.5 *Vérification*

Sans objet.

3.6 *Qualité de service*

3.6.1 *Paramètres de qualité de service*

La qualité de service fait partie intégrante de la communication. Les paramètres QOS ci-après sont pris en charge:

- 1) probabilité de perte de cellules;
- 2) temps de transfert maximal (interface usager-réseau à interface usager-réseau).

Remarque – Les aspects relatifs à la qualité de service et à la qualité de fonctionnement des réseaux (NP) (*network performance*), et les rapports entre ces deux paramètres, sont exposés dans la Recommandation I.350.

3.6.2 *Indication et négociation de la qualité de service*

La qualité de service est indiquée au cours de la phase d'établissement de la communication et peut être négociée pendant la communication.

3.6.2.1 *Indication et négociation de la qualité de service à l'extrémité appelante*

L'utilisateur appelant spécifie la qualité de service voulue au moment de la demande d'établissement de la communication, ce qui indique au réseau les valeurs acceptables de qualité de service.

Si la valeur d'un paramètre ou d'une contrainte n'est pas spécifiée par l'utilisateur appelant, on lui affectera la valeur par défaut normalisée ou propre au réseau.

Si le réseau peut assurer les paramètres QOS demandés, il accepte ces valeurs et transmet l'information à l'utilisateur appelé.

Si le réseau ne peut assurer les paramètres QOS demandés, il peut:

- libérer la communication s'il n'est pas en mesure d'offrir le niveau de qualité de service minimal;
- ou établir la communication s'il peut offrir au moins le niveau de qualité de service minimal.

Remarque – Le niveau de qualité de service minimal est le niveau de qualité de service le plus faible acceptable ayant fait l'objet d'un accord préalable entre l'utilisateur et le prestataire du service.

3.6.2.2 *Indication et négociation de la qualité de service à l'extrémité appelée*

Dès réception d'une demande d'établissement de la communication, l'utilisateur demandé:

- accepte la communication s'il est en mesure de prendre en charge la qualité de service demandée;
- rejette la communication s'il n'est pas en mesure d'accepter le niveau minimal de QOS;
- accepte la communication s'il n'est pas en mesure de prendre en charge la qualité de service demandée mais de prendre en charge le niveau minimal de qualité de service.

4 **Possibilités du réseau en matière de taxation**

La présente Recommandation ne traite pas des principes de taxation qui feront l'objet de futures Recommandations de la série D. On peut toutefois effectuer la taxation de ce service support en faisant intervenir des éléments tarifaires représentatifs de l'utilisation, par exemple selon un débit binaire variable ou selon l'indice de qualité de service.

5 **Conditions d'interfonctionnement**

Il est nécessaire de prévoir l'interfonctionnement du RNIS-LB et le RNIS à bande étroite pour les débits binaires et les QOS compatibles avec le RNIS à bande étroite. Une communication doit pouvoir être établie par un utilisateur à partir du point de référence Sb ou Tb et aboutir à un point de référence S ou T sur le canal B ou D (et inversement).

Il pourra être nécessaire de prévoir un interfonctionnement entre le RNIS-LB et les réseaux dénommés réseaux téléphoniques publics commutés (RTPC) numériques, pré-RNIS, RNIS pilotes ou réseaux numériques intégrés (RNI) étendus.

L'interfonctionnement du RNIS-LB et des RTPC pour les communications de données présentant les caractéristiques de transfert d'information conformes aux capacités des RTPC, nécessite l'utilisation d'une fonction d'interfonctionnement (faisant également intervenir un modem).

Remarque – Les limites de temps de propagation d'extrémité à extrémité pour les services interactifs RNIS-LB ne sont pas encore fixées. Lors de leur détermination, il conviendra de prendre en considération l'incidence, sur les services interactifs en temps réel (par exemple les services audiovisuels interactifs) du temps de propagation imputable à l'utilisation de satellites.

6 **Services supplémentaires éventuels**

Les services supplémentaires utilisables avec le service support commuté sans restriction à 64 kbit/s le sont également avec les services RNIS-LB.

ANNEXE A

(à la Recommandation F.811)

Catégories de service support à large bande en mode connexion

Sous-catégories	A	B	C1	C2	C3	X
Attributs du service support	Valeurs des attributs					
<i>Attributs de transfert d'information</i>						
1 Mode de transfert de l'information	ATM	ATM	ATM			ATM
1.1 Mode de connexion	Mode connexion (CO) (<i>connexion oriented</i>)	CO	CO			CO
1.2 Type de trafic	Débit binaire constant	Débit binaire variable	Débit binaire variable			Défini par l'utilisateur
1.3 Synchronisation bout en bout	Requise	Requise	Non requise			Définie par l'utilisateur
1.4 Transparence de l'identification de canal virtuel (VCI)	Transparente pour les services à conduit virtuel					
2 Débit de transfert de l'information (bit/s) (remarque 1 et remarque 5)	Voir la remarque 1					
2.1 Débit binaire de crête	Débit binaire spécifique	(remarque 4)	(remarque 4)			(remarque 4)
2.2 Débit binaire moyen	Identique au débit binaire de crête	(remarque 4)	(remarque 4)			(remarque 4)
3 Capacité de transfert de l'information	Parole sans restriction, audiofréquence 3,1 kHz, audiofréquence 7 kHz (remarque 3)	Sans restriction	Sans restriction			(remarque 4)
4 Structure	Non structurée, intégrité à 8 kHz (remarque 3)	Intégrité AAL-SDU (remarque 2)	Intégrité AAL-SDU (remarque 2)			Intégrité ATM-SDU 48 octets
5 Etablissement des communications	A la demande, sur réservation, en permanence					
6 Symétrie de liaison	Symétrique bidirectionnelle, asymétrique bidirectionnelle, unidirectionnelle					
7 Configuration de communication	Point à point, multipoint, diffusion					

Sous-catégories	A		B		C1	C2	C3	X
Attributs du service support	Valeurs des attributs							
<i>Attributs d'accès</i>								
8 Canal d'accès et débit (bit/s)								
8.1 Information d'utilisateur	Connexion de canal virtuel ou de conduit virtuel par l'interface à 155,52 Mbit/s. Le débit binaire maximal de service appelle un complément d'étude (remarque 1)							
8.2 Signalisation								
9 Protocoles d'accès								
9.1 Couche physique du protocole d'accès à la signalisation	I.432		I.432		I.432		I.432	
9.2 Couche ATM du protocole d'accès à la signalisation	I.150, I.361		I.150, I.361		I.150, I.361		I.150, I.361	
9.3 Couche d'adaptation ATM du protocole d'accès de signalisation			I.362		I.363		Type 3	
9.4 Couche 3 du protocole d'accès de signalisation (au-dessus de AAL) (ici, «couche 3» correspond à la terminologie de la signalisation – pas PRM RNIS-LB)	Q.930, Q.931 (à modifier pour la bande large) ou autres Recommandations: à définir (remarque 4)							
9.5 Couche physique du protocole d'accès à l'information	I.432		I.432		I.432		I.432	
9.6 Couche ATM du protocole d'accès à l'information	I.150, I.361		I.150, I.361		I.150, I.361		I.150, I.361	
9.7 Couche d'adaptation ATM (AAL) du protocole d'accès à l'information	I.362, I.363 Type 1		I.362, I.363 Type 2		I.362, I.363 Type 3		Sans objet (définie par l'utilisateur)	
9.8 Couches des protocoles d'accès à l'information au-dessus de AAL jusqu'à la couche 3	A	B	C1	C2		C3	X	
	Définies par l'utilisateur	Définies par l'utilisateur	X.25	FMBS		Autres	Définies par l'utilisateur	

Sous-catégories	A	B	C1	C2	C3	X
Attributs du service support	Valeurs des attributs					
<i>Attributs généraux</i>						
10 Services supplémentaires fournis	Services supplémentaires assurés sur le RNIS à bande étroite (RNIS-BE) Autres services supplémentaires pour complément d'étude					
11 Qualité de service	Qualité au moins égale au RNIS-BE quand les services RNIS-BE sont assurés. Les autres services sont à l'étude (remarque 4)					
11.1 Probabilité de perte de cellules						
11.2 Temps de transfert maximal						
12 Possibilités d'interfonctionnement	Interfonctionnement avec d'autres services en mode connexion dans les RNIS et autres réseaux					
13 Aspects d'exploitation et aspects commerciaux						

Remarque 1 – Comme indiqué dans les Recommandations I.432 et I.211, le débit binaire maximal de service à l'interface 155,52 Mbit/s sera inférieur à 135,631 Mbit/s. Le débit binaire maximal à l'interface 622,08 Mbit/s appelle un complément d'étude. La valeur exacte dépend de la capacité requise par les éléments supplémentaires de signalisation, de gestion, exploitation et maintenance (OAM) (*operation, administration and maintenance*) et d'adaptation ATM. Par ailleurs, la granularité des débits binaires de service effectifs à l'interface 155 et 622 Mbit/s offerts par le réseau est décrite dans les Recommandations pertinentes de la série I.

Débit binaire constant signifie que le débit binaire de crête (valeur d'attribut du débit de transfert de l'information) est égal au débit binaire moyen, observé au point de référence S/T.

Pour la sous-catégorie A, seul le débit de crête est nécessaire.

La mise en correspondance du débit binaire de service (à la frontière de service AAL) avec le débit de transfert des cellules (à la frontière d'accès au service ATM) et la localisation de cette fonction sont décrites dans les Recommandations pertinentes de la série I.

Remarque 2 – Les valeurs des attributs pour le mode message, le mode flux continu, l'exploitation assurée et l'exploitation non assurée dans cette classe de service sont décrits dans les Recommandations pertinentes de la série I.

Remarque 3 – Sera utilisé pour le service support en mode circuit dans les réseaux numériques avec intégration des services à bande étroite (RNIS-BE).

Remarque 4 – Les valeurs de ces attributs sont décrites dans les Recommandations pertinentes de la série I.

Remarque 5 – En ce qui concerne la communication asymétrique bidirectionnelle, les valeurs sont spécifiées séparément pour chaque sens de transmission.

Liste alphabétique des abréviations utilisées dans la présente Recommandation

AAL	Couche d'adaptation ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ATM	Mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CBR	Débit binaire constant (<i>constant bit rate</i>)
CO	Mode connexion (<i>connection oriented</i>)
FMBS	Service support en mode trame (<i>frame mode bearer service</i>)
NP	Qualité de fonctionnement des réseaux (<i>network performance</i>)
OAM	Gestion, exploitation et maintenance (<i>operations, administration and maintenance</i>)
PRM	Modèle de référence de protocole (<i>protocol reference model</i>)
QOS	Qualité de service (<i>quality of service</i>)
RNI	Réseau numérique intégré
RNIS-BE	Réseau numérique avec intégration des services à bande étroite
RNIS-LB	Réseau numérique avec intégration des services à large bande
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
SDU	Unité de données de service (<i>service data unit</i>)
UNI	Interface usager-réseau (<i>user-network interface</i>)
VBR	Débit binaire variable (<i>variable bit rate</i>)
VCi	Identificateur de canal virtuel (<i>virtual channel identification</i>)
VP	Conduit virtuel (<i>virtual path</i>)

