



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.2

(03/2000)

SÉRIE X: RÉSEAUX DE DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Réseaux publics de données – Services et fonctionnalités

**Services internationaux de transmission de
données et fonctionnalités optionnelles offertes
aux utilisateurs des réseaux publics de données
et des réseaux numériques à intégration de
services**

Recommandation UIT-T X.2

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
RÉSEAUX DE DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

RÉSEAUX PUBLICS DE DONNÉES	
Services et fonctionnalités	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50–X.89
Aspects réseau	X.90–X.149
Maintenance	X.150–X.179
Dispositions administratives	X.180–X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200–X.209
Définitions des services	X.210–X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220–X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230–X.239
Formulaires PICS	X.240–X.259
Identification des protocoles	X.260–X.269
Protocoles de sécurité	X.270–X.279
Objets gérés des couches	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	
	X.400–X.499
ANNUAIRE	
	X.500–X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.639
Qualité de service	X.640–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700–X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710–X.719
Structure de l'information de gestion	X.720–X.729
Fonctions de gestion et fonctions ODMA	X.730–X.799
SÉCURITÉ	
	X.800–X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT RÉPARTI OUVERT	
	X.900–X.999

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

RECOMMANDATION UIT-T X.2

SERVICES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES ET FONCTIONNALITÉS OPTIONNELLES OFFERTES AUX UTILISATEURS DES RÉSEAUX PUBLICS DE DONNÉES ET DES RÉSEAUX NUMÉRIQUES À INTÉGRATION DE SERVICES

Résumé

La présente Recommandation décrit les services internationaux de transmission de données (à commutation de circuits, à commutation de paquets, à relais de trames, sur circuits loués) et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs des réseaux publics de données et des réseaux numériques à intégration de services. La nouvelle version de la présente Recommandation comprend les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs en ce qui concerne les aspects de catégories de service et de priorité du service de transmission de données à relais de trames. Elle prend également en compte les aspects relatifs à l'adressage liés à l'utilisation du code d'échappement E.164 "0".

Source

La Recommandation UIT-T X.2, révisée par la Commission d'études 7 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 31 mars 2000 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2000

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 Introduction.....	2
2 Services de transmission de données à commutation de circuits.....	2
3 Services de transmission de données à commutation de paquets.....	2
3.1 Accès direct à un service de transmission de données à commutation de paquets.....	2
3.2 Accès indirect à un service de transmission de données à commutation de paquets (catégories d'utilisateurs du service 20-26 et 29).....	6
3.3 Accès indirect à un service de transmission de données à commutation de paquets (catégories d'utilisateurs 8-12, 26 et 30).....	8
3.4 Capacités additionnelles assurées par le service multidestinataire.....	9
4 Service de transmission de données à relais de trames.....	12
4.1 Accès direct à un service de transmission de données à relais de trames.....	12
4.2 Accès indirect à un service de transmission de données à relais de trames.....	12
5 Services de transmission de données sur circuits loués.....	12
Appendice I – Codage des fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs.....	14
Appendice II – Relations entre les services complémentaires du RNIS (Recommandations de la série I.250) et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2.....	17
II.1 Introduction.....	17
II.2 Fonctionnement indépendant.....	17
II.3 Relations minimales.....	18
II.4 Relations maximales.....	18
II.5 Résumé.....	20

Recommandation X.2

SERVICES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES ET FONCTIONNALITÉS OPTIONNELLES OFFERTES AUX UTILISATEURS DES RÉSEAUX PUBLICS DE DONNÉES ET DES RÉSEAUX NUMÉRIQUES À INTÉGRATION DE SERVICES

(Genève, 1972, modifiée à Genève en 1976 et 1980; Malaga-Torremolinos, 1984; Melbourne, 1988; Helsinki, 1993; révisée à Genève en 1996 et 2000)

L'UIT-T,

considérant

- a) que les catégories d'utilisateurs du service international et les catégories d'accès sont définies dans la Recommandation X.1;
- b) qu'il convient de normaliser les services de transmission de données, les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs ainsi que les *services d'ETTD* dans les réseaux publics de données et dans les RNIS, qui doivent être mis à la disposition des utilisateurs sur le plan international;
- c) qu'il convient de normaliser les fonctionnalités optionnelles additionnelles offertes aux utilisateurs et les *services d'ETTD* qui pourront être fournis par les Administrations et qui pourront être disponibles au niveau international;
- d) que les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs, indiquées dans la présente Recommandation, sont définies, le cas échéant, dans d'autres Recommandations, par exemple la Recommandation X.301 pour les implémentations de réseaux et dans les Recommandations X.21, X.25, etc., pour les procédures d'interface;

NOTE – L'alignement et l'interfonctionnement entre les fonctionnalités de la présente Recommandation et les services complémentaires décrits dans la Recommandation I.250 sont décrits dans l'Appendice II.

- e) qu'il convient de normaliser les méthodes d'identification applicables à ces *services d'ETTD*, méthodes qui devraient être mises à disposition sur le plan international et peuvent être dès à présent procurées par les Administrations et mises à disposition sur un plan international;
- f) que ces fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs et ces *services d'ETTD* pourront avoir des répercussions sur la structure tarifaire,

recommande à l'unanimité

- 1) que les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs soient normalisées pour chaque catégorie d'utilisateurs du service indiquée dans la Recommandation X.1 et pour chacun des services suivants:
 - i) services de transmission de données à commutation de circuits;
 - ii) services de transmission de données à commutation de paquets;
 - iii) services de transmission de données sur circuit loué;
 - iv) services de transmission de données à relais de trames;
- 2) que les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs sur le plan international soient conformes aux articles suivants. Certaines sont offertes communication par communication, d'autres peuvent être disponibles pendant une période contractuelle. Dans tous les cas, l'utilisateur a la possibilité de demander à bénéficier d'une fonctionnalité optionnelle donnée;
- 3) que les services ETTD et les méthodes d'identification correspondantes, utilisés lorsque le service de transmission de données à commutation de paquets est obtenu par l'intermédiaire d'un réseau téléphonique public commuté (RTPC), d'un réseau public de données de commutation de circuits (RPDCC), d'un réseau numérique à intégration de services (RNIS), ou d'un RPD assurant un service de transmission de données à relais de trames, soient également normalisés; ils sont indiqués dans les articles ci-dessous.

1 Introduction

1.1 fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs: fonctionnalité qui complète le service de transmission de données de base défini dans la Recommandation X.1 et fondé sur la ou les fonctionnalités de base offertes aux utilisateurs. Elle ne peut donc être offerte aux utilisateurs sous forme d'un service indépendant mais doit être offerte conjointement ou en association avec une fonctionnalité de base. Une même fonctionnalité optionnelle peut s'appliquer à plusieurs services de transmission de données.

La présente Recommandation indique le degré de prise en charge requis pour les capacités associées aux services de transmission de données. Ce degré peut en général être exprimé sous l'une des formes suivantes:

- E: service de base ou fonctionnalité *essentiel* offert à l'utilisateur ou desservant un ETTD disponible sur le plan international;
- A: service de base ou fonctionnalité *additionnel* offert à l'utilisateur ou desservant un ETTD qui peut être disponible dans certains réseaux de transmission de données et qui peut aussi être offert sur le plan international;
- CE: un *complément d'étude* est nécessaire pour déterminer si cet élément sera ou non pris en charge, en association avec un des services de transmission de données;
- : sans objet.

Dans certains cas, le degré de prise en charge dépend de la prise en charge d'autres services de base ou fonctionnalités ou d'autres facteurs. Il est indiqué par l'adoption de la notation supplémentaire ci-après:

- Cn: indique une "déclaration conditionnelle de prise en charge" présentée au bas du tableau contenant Cn;
- M: il est obligatoire (*mandatory*) que le service de base ou fonctionnalité offert à l'utilisateur ou desservant un ETTD soit pris en charge par une Administration, sans qu'il doive être offert sur le plan international.

Un certain nombre de fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs sont définies dans la Recommandation X.7.

2 Services de transmission de données à commutation de circuits

Le Tableau 1 indique les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs, qu'il conviendrait de fournir sur un plan international dans le service de transmission de données à commutation de circuits assuré par un RPDC, ainsi que les fonctionnalités qui pourront être offertes dans certains réseaux de données, éventuellement sur un plan international.

3 Services de transmission de données à commutation de paquets

3.1 Accès direct à un service de transmission de données à commutation de paquets

Les Tableaux 2 et 3 indiquent, respectivement, les services de base et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs qu'il conviendrait de fournir sur un plan international dans le service de transmission de données à commutation de paquets, ainsi que ceux qui pourraient être offerts dans certains réseaux de données, éventuellement sur un plan international en cas d'accès direct à un service de transmission de données à commutation de paquets.

Ces services de base et ces fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs, sont décrits dans la Recommandation X.25.

Un ETTD peut utiliser un ou plusieurs de ces services de base et fonctionnalités.

Certaines fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs remplissent un rôle différent dans le service multi-destinataire (voir Tableau 8).

Il convient de noter que la Recommandation X.25 comporte des caractéristiques inhérentes (par exemple la transmission d'une extension d'adresse), susceptibles d'être utilisées de bout en bout par les utilisateurs pour fournir un service de réseau OSI (voir Recommandations X.213 et X.223). Ces caractéristiques sont décrites dans la Recommandation X.25 et constituent les "fonctionnalités d'ETTD spécifiées par l'UIT-T" (voir Annexe G/X.25).

NOTE – La question des "services sans connexion" doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Tableau 1/X.2 – Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs dans les services de transmission de données à commutation de circuits assurés par un RPDCC

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs		Toutes catégories d'utilisateurs du service
1	<i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs pendant une période contractuelle donnée</i>	
1.1	Appel direct	A
1.2	Groupe fermé d'utilisateurs	E
1.3	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	A
1.4	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant	A
1.5	Interdiction des appels à l'arrivée dans un groupe fermé d'utilisateurs	A
1.6	Interdiction des appels au départ dans un groupe fermé d'utilisateurs	A
1.7	Identification de la ligne appelante	A
1.8	Interdiction des appels à l'arrivée	A
1.9	Interdiction des appels au départ	A
1.10	Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	A
1.11	Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant	A
1.12	Acceptation de la taxation à l'arrivée	A
1.13	Connexion quand la ligne devient libre	A
1.14	Attente autorisée	A
1.15	Réacheminement d'appel	A
1.16	Enregistrement en ligne des fonctionnalités	A
1.17	Enregistrement/annulation de l'état ETTD inactif	A
1.18	Indication de date et d'heure	A
1.19	Groupe de recherche	A
1.20	Réponse manuelle	A
2	<i>Fonctionnalités optionnelles demandées par les utilisateurs au moyen de l'ETTD, communication par communication</i>	
2.1	Appel direct	A
2.2	Numérotation abrégée	A
2.3	Adresses multiples (Note)	A
2.4	Taxation à l'arrivée	A
2.5	Choix d'ER	A
2.6	Information de taxation	A
2.7	Identification de la ligne appelée	A
2.8	Sélection d'un groupe fermé d'utilisateurs	E
2.9	Sélection d'un groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	A
ER exploitation reconnue (antérieurement "exploitation privée reconnue")		
NOTE – Cette fonctionnalité optionnelle, offerte aux utilisateurs, donne également la possibilité de demander l'établissement d'une configuration point à multipoint, choisie parmi les suivantes: multipoint centralisé, multipoint décentralisé, multipoint en mode diffusion.		

**Tableau 2/X.2 – Services de transmission de données à commutation de paquets
(accès direct) assurés par un RPDCP**

Type de service	Catégories d'utilisateurs du service		
	8-11, 26 (mode synchrone), 30-61	20-26 (mode arythmique)	29
Service de communications virtuelles	E	E	E
Service de circuit virtuel permanent	E (Note)	CE	CE
NOTE – Ce service reste classé "E". Cependant, alors que certaines Administrations continuent de penser que le fait d'offrir ce service est une caractéristique essentielle du service international, d'autres ont déclaré qu'elles n'offriraient pas ce service au niveau international. La mise en œuvre internationale suppose un accord bilatéral. Ce service peut ne pas être mis à la disposition des services mobiles maritimes.			

**Tableau 3/X.2 – Fonctionnalités des services de transmission de données à commutation de paquets
(accès direct) assurés par un RPDCP**

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs	Catégories d'utilisateurs du service			
	8-11, 26 (mode synchrone), 30-61		20-26 (mode arythmique) (Note 1)	
	VC	PVC	VC	PVC
1 <i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs pendant une période contractuelle donnée</i>				
1.1 Numérotation de séquence de trame étendue (modulo 128)	C1	C1	–	–
1.2 Numérotation de séquence de trame superétendue (modulo 32768)	C1	C1	–	–
1.3 Procédure multilaïson	A	A	–	–
1.4 Numérotation de séquence de paquet étendue (modulo 128)	A (Note 2)	A (Note 2)	–	–
1.5 Numérotation de séquence de paquet superétendue (modulo 32768)	A (Note 2)	A (Note 2)	–	–
1.6 Modification du bit D	A	A	CE	–
1.7 Retransmission de paquets	A	A	–	–
1.8 Interdiction des appels à l'arrivée	E	–	A	–
1.9 Interdiction des appels au départ	E	–	A	–
1.10 Canal logique à sens unique de départ	E	–	–	–
1.11 Canal logique à sens unique d'arrivée	A	–	–	–
1.12 Longueur de paquets par défaut non standard (16, 32, 64, 256, 512, 1024, 2048, 4096)	C1	C1	CE	CE
1.13 Taille de fenêtre par défaut non standard	A (Note 2)	A (Note 2)	–	–
1.14 Attribution de classes de débit par défaut	A	A	CE	CE
1.15 Négociation des paramètres de contrôle de flux	E	–	CE	–
1.16 Négociation de classe de débit de base	E	–	CE	–
1.17 Négociation de classe de débit étendue	A	–	CE	–
1.18 Groupe fermé d'utilisateurs	E	–	E	–
1.19 Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	A	–	A	–
1.20 Groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant	A	–	A	–

Tableau 3/X.2 (suite)

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs	Catégories d'utilisateurs du service			
	8-11, 26 (mode synchrone), 30-61		20-26 (mode arythmique) (Note 1)	
	VC	PVC	VC	PVC
1.21 Interdiction des appels à l'arrivée dans un groupe fermé d'utilisateurs	A	–	A	–
1.22 Interdiction des appels au départ dans un groupe fermé d'utilisateurs	A	–	A	–
1.23 Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	A	–	A	–
1.24 Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant	A	–	A	–
1.25 Acceptation de la sélection rapide	E	–	A	–
1.26 Acceptation de la taxation à l'arrivée	A	–	A	–
1.27 Interdiction de taxation locale	A	–	CE	–
1.28 Abonnement au NUI	A	–	A	–
1.29 Neutralisation de NUI	A	–	–	–
1.30 Information de taxation	A	–	A	–
1.31 Abonnement ER	A	–	A	–
1.32 Groupe de recherche	A	–	A	–
1.33 Réacheminement d'appel	A	–	CE	–
1.34 Abonnement au transfert d'appel	A	–	–	–
1.35 Abonnement à l'adresse TOA/NPI	A (Note 3)	–	A (Note 3)	–
1.36 Appel direct	CE	–	A	–
1.37 Abonnement à la prévention de réacheminement/transfert d'appels entre réseaux	A	–	–	–
1.38 Enregistrement des adresses de remplacement globales	A	–	–	–
1.39 Enregistrement des adresses de remplacement propres à l'interface	C2	–	–	–
1.40 Abonnement à l'usage d'adresses de remplacement	A	–	–	–
<i>2 Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs, communication par communication</i>				
2.1 Négociation des paramètres de contrôle de flux	E	–	–	–
2.2 Négociation de classe de débit de base	E	–	–	–
2.3 Négociation de classe de débit étendue	C3	–	–	–
2.4 Choix de groupe fermé d'utilisateurs	E	–	E	–
2.5 Choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	C4	–	C3	–
2.6 Choix de groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	C5	–	CE	–
2.7 Taxation à l'arrivée	A	–	A	–
2.8 Sélection rapide	E	–	A	–
2.9 Choix de NUI	C6	–	C5	–
2.10 Information de taxation	A	–	A	–
2.11 Choix d'ER	A	–	A	–
2.12 Choix du transfert d'appel	C7	–	–	–
2.13 Notification de réacheminement ou de transfert d'appel	C8	–	CE	–
2.14 Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée	E	–	CE	–

Tableau 3/X.2 (fin)

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs	Catégories d'utilisateurs du service			
	8-11, 26 (mode synchrone), 30-61		20-26 (mode arythmique) (Note 1)	
	VC	PVC	VC	PVC
2.15 Sélection et indication du délai de transit	E	–	–	–
2.16 Numérotation abrégée	–	–	A	–
2.17 Choix de l'état du service de réacheminement/transfert des appels entre réseaux	A	–	CE	–
2.18 Sélection de l'adresse de remplacement	C9	–	–	–
VC	Applicable en cas d'utilisation du service de communications virtuelles			
PVC	Applicable en cas d'utilisation du service de circuit virtuel permanent			
C1	La relation entre les paramètres nécessaires à une utilisation efficace des lignes doit être formulée comme suit: $R * D/8 \leq k * N1 \quad (1)$ <p>où: R = débit (bit/s); D = temps total de transmission aller/retour (secondes); k = taille de fenêtre de la couche 2; N1 = taille de trame (en octets).</p> Si les valeurs attribuées aux variables k et N1 ne permettent pas de vérifier l'équation (1), il faut augmenter soit l'une ou l'autre soit les deux à la fois. Si les valeurs attribuées à k ou à N1 qui permettent de vérifier l'équation (1) sont telles que la numérotation de séquence de trame étendue ou la longueur de paquet par défaut non standard (qui à son tour influence N1) sont requises, une de ces fonctionnalités ou les deux sont soit obligatoires (M) soit additionnelles (A)			
C2	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement à l'usage d'adresses de remplacement); sinon interdit			
C3	Obligatoire (M) si (offre du service de négociation de classe de débit étendue pour une période contractuelle); sinon interdit			
C4	Obligatoire (M) si [(offre du service de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant ou avec accès entrant) et si (le réseau offre le moyen de choisir l'option de CUG préférentiel)]; sinon interdit			
C5	Obligatoire (M) si (offre du service de groupe bilatéral fermé d'utilisateurs ou de groupe bilatéral fermé d'utilisateurs avec accès sortant); sinon interdit			
C6	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement au NUI ou offre de neutralisation de NUI); sinon interdit			
C7	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement au transfert d'appel); sinon interdit			
C8	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement à/choix de réacheminement ou transfert d'appel); sinon A			
C9	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement à l'adresse de remplacement); sinon interdit			
	NOTE 1 – La fonction de PAD est censée être utilisée pour le service de communications virtuelles (voir la Recommandation X.3). Son applicabilité au service de circuit virtuel permanent fera l'objet d'un complément d'étude.			
	NOTE 2 – La relation entre les paramètres de la couche 3 pour un circuit virtuel simple est analogue à celle formulée dans l'équation (1) sous la condition C1. Lorsqu'il faut une taille de fenêtre de paquet supérieure à 2 pour pouvoir utiliser un circuit virtuel à plein, il faut aussi disposer d'une fonctionnalité de taille de fenêtre par défaut non standard. Si cette taille de fenêtre est aussi supérieure à 7, il faut en outre disposer d'une fonctionnalité de numérotation étendue de séquence de paquets. S'il s'agit de canaux logiques, simples ou multiples, les relations précises feront l'objet d'un complément d'étude.			
	NOTE 3 – Le code d'échappement E.164 "0" sera officiellement supprimé le 31 décembre 2000 à 23 h 59 UTC. Cependant, il se peut que l'utilisation du code d'échappement "0" soit officieusement prolongée pendant une certaine période. L'UIT-T notifiera officiellement la marche à suivre en ce qui concerne l'application qui est envisagée par les indicatifs de pays E.164 commençant par le chiffre "0" (si nécessaire) qui pourraient être en opposition avec l'utilisation du code d'échappement "0". Après cette période, la fonctionnalité optionnelle <i>Abonnement à l'adresse TOA/NPI</i> offerte aux utilisateurs deviendra E.			

3.2 Accès indirect à un service de transmission de données à commutation de paquets (catégories d'utilisateurs du service 20-26 et 29)

NOTE – L'accès indirect (connexion commutée) est défini dans la Recommandation X.1.

Les Tableaux 4 et 5 indiquent, respectivement, les services de base et les fonctionnalités optionnelles offerts aux utilisateurs, qu'il conviendrait de fournir sur un plan international dans le service de transmission de données à commutation de paquets, ainsi que ceux qui pourraient être offerts dans certains réseaux de données, éventuellement sur un plan international en cas d'accès indirect à un service de transmission de données à commutation de paquets.

Ces services de base et ces fonctionnalités optionnelles offerts aux utilisateurs, sont décrits dans la Recommandation X.25.

Un ETTD peut utiliser un ou plusieurs de ces services de base et fonctionnalités.

Tableau 4/X.2 – Services de transmission de données à commutation de paquets (accès indirect) assurés par un RPDCP

Type de service	Catégories d'utilisateurs du service	
	20-26 (mode arythmique)	29
Service de communications virtuelles	E	E
Service de circuit virtuel permanent	CE	CE

Tableau 5/X.2 – Fonctionnalités des services de transmission de données à commutation de paquets (accès indirect) assurés par un RPDCP

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs	Catégories d'utilisateurs du service (Note 1)			
	20-26 (mode arythmique)		29	
	VC	PVC	VC	PVC
1 <i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs pendant une période contractuelle donnée</i>				
1.1 Enregistrement en ligne des fonctionnalités	CE	–	–	–
1.2 Modification du bit D	CE	–	CE	–
1.3 Interdiction des appels à l'arrivée	A	–	A	–
1.4 Interdiction des appels au départ	A	–	A	–
1.5 Longueur de paquets par défaut non standard (16, 32, 64, 256, 512, 1024, 2048, 4096)	CE	CE	A	CE
1.6 Attribution de classes de débit par défaut	CE	CE	CE	–
1.7 Négociation des paramètres de contrôle de flux	CE	–	CE	–
1.8 Négociation de classe de débit de base	CE	–	CE	–
1.9 Négociation de classe de débit étendue	CE	–	CE	–
1.10 Groupe fermé d'utilisateurs	A	–	A	–
1.11 Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	A	–	A	–
1.12 Groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant	A	–	A	–
1.13 Interdiction des appels à l'arrivée dans un groupe fermé d'utilisateurs	A	–	A	–
1.14 Interdiction des appels au départ dans un groupe fermé d'utilisateurs	A	–	A	–
1.15 Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	A	–	A	–
1.16 Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant	A	–	A	–
1.17 Acceptation de la sélection rapide	A	–	–	–
1.18 Acceptation de la taxation à l'arrivée	A	–	A	–
1.19 Interdiction de taxation locale	CE	–	CE	–
1.20 Abonnement au NUI	A	–	A	–
1.21 Information de taxation	A	–	A	–
1.22 Abonnement ER	A	–	A	–
1.23 Groupe de recherche	A	–	A	–

Tableau 5/X.2 (fin)

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs	Catégories d'utilisateurs du service (Note 1)			
	20-26 (mode arythmique)		29	
	VC	PVC	VC	PVC
1.24 Réacheminement d'appel	CE	–	CE	–
1.25 Abonnement à l'adresse TOA/NPI	A (Note 2)	–	A (Note 2)	–
1.26 Appel direct	A	–	A	–
1.27 Abonnement à la prévention de réacheminement/transfert d'appels entre réseaux	CE	–	CE	–
2 <i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs, communication par communication</i>				
2.1 Choix de groupe fermé d'utilisateurs	C1	–	C1	–
2.2 Choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	C2	–	C2	–
2.3 Choix de groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	CE	–	CE	–
2.4 Taxation à l'arrivée	A	–	A	–
2.5 Sélection rapide	A	–	–	–
2.6 Choix de NUI	C3	–	C3	–
2.7 Information de taxation	A	–	–	–
2.8 Choix d'ER	A	–	A	–
2.9 Notification de réacheminement ou de transfert d'appel	CE	–	–	–
2.10 Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée	A	–	–	–
2.11 Sélection et indication du délai de transit	–	–	CE	–
2.12 Numérotation abrégée	A	–	A	–
VC Applicable en cas d'utilisation du service de communications virtuelles PVC Applicable en cas d'utilisation du service de circuit virtuel permanent C1 Obligatoire (M) si (offre du service de groupe fermé d'utilisateurs); sinon interdit C2 Obligatoire (M) si [(offre du service de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant ou avec accès entrant) et si (le réseau offre le moyen de choisir l'option de CUG préférentiel)]; sinon interdit C3 Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement au NUI ou offre de neutralisation de NUI); sinon interdit NOTE 1 – La fonction de PAD est supposée être utilisée pour le service de communications virtuelles (voir les Recommandations X.3, X.5 et X.8). Son applicabilité au service de circuit virtuel permanent fera l'objet d'un complément d'étude. NOTE 2 – Voir Note 3 du Tableau 3.				

3.3 Accès indirect à un service de transmission de données à commutation de paquets (catégories d'utilisateurs 8-12, 26 et 30)

3.3.1 Services d'ETTD et méthodes d'identification

Le Tableau 6 indique les *services d'ETTD* et les *méthodes d'identification* correspondantes, qui devraient être fournis sur un plan international avec les catégories 8-12, 26 et 30 des services de transmission de données à commutation de paquets lorsque l'on accède au service par l'intermédiaire d'un réseau commuté, de même que ceux qui pourront être offerts dans certains réseaux de données ou sur le plan international en cas d'accès indirect à un service de transmission de données à commutation de paquets.

Les circuits permanents virtuels ne font pas l'objet du 3.3.

Les définitions détaillées des services d'ETTD et les méthodes d'identification sont contenues dans la Recommandation X.32.

Tableau 6/X.2 – Services d'ETTD et méthodes d'identification

Services d'ETTD		Catégories d'utilisateurs du service 8-12, 26 (mode synchrone) et 30	Identification d'ETTD				Identification d'ETCD		
			SI	RPC	XID	NUI	SI	RPC	XID
1	Non identifié (accès entrant venant de l'ETTD)	A/E (Note 1)	X (Note 1)				X		X
2	Non identifié (accès sortant venant du RPDCP)	A	X				X	X	X
3	Identifié	A/E (Note 1)		X (Note 1)	X	X	X		X
	Accès sortant par RPDCP			X			X		
4	Personnalisé (Note 2)	A		X	X		X		X
	Accès sortant par RPDCP			X	X		X	X	X

SI Sans identification
 RPC Identification fournie par réseau public commuté
 XID Identification fournie par l'intermédiaire de la procédure d'échange d'identification de couche de liaison
 NUI Identification fournie par l'intermédiaire de la fonctionnalité de *choix de l'identification de l'utilisateur de réseau* (NUI) (*network user identification*)
 RPDCP Réseau public de données à commutation de paquets
 X Méthode d'identification d'ETTD ou d'ETCD qui peut être offerte par le réseau lorsqu'il fournit le *service d'ETTD* correspondant
 NOTE 1 – Une Administration qui assure un accès indirect à un réseau public de données à commutation de paquets, pour les catégories de services 8-12, 26 et 30, doit au moins fournir le *service d'ETTD non identifié (accès entrant par ETTD)* avec la méthode sans identification d'ETTD, ou le *service d'ETTD identifié (accès entrant par ETTD)* avec la méthode d'identification d'ETTD fournie par le réseau public commuté.
 NOTE 2 – Le *service d'ETTD personnalisé* est un *service d'ETTD* pour lequel l'accès sortant par RPDCP peut être fourni ou ne pas être fourni. Les méthodes d'identification qui pourront être utilisées sont cependant différentes dans le cas de l'accès entrant par ETTD et dans celui de l'accès sortant par RPDCP.

3.3.2 Fonctionnalités

Pour les *services d'ETTD non identifié (accès entrant par ETTD)*, *d'ETTD non identifié (accès sortant par RPDCP)* et les *services d'ETTD identifié*, les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs à l'interface ETTD/ETCD sont des valeurs par défaut spécifiées dans la Recommandation X.32.

Pour le *service d'ETTD personnalisé*, les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs (qui devraient être proposées sur le plan international), et celles qui peuvent être offertes dans certains réseaux de données ainsi que sur le réseau international, sont indiquées au Tableau 7.

3.4 Capacités additionnelles assurées par le service multidestinataire

Les capacités additionnelles assurées par le service multidestinataire sont définies dans les Recommandations X.6, X.48 et X.49. Les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs sont pour l'essentiel les mêmes que celles qui figurent dans le Tableau 3. Certaines d'entre elles peuvent remplir un rôle différent (voir Tableau 8).

Tableau 7/X.2 – Fonctionnalités des services de transmission de données à commutation de paquets pour le service d'ETTD personnalisé

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs		Catégories d'utilisateurs du service 8-12, 26 (mode synchrone) et 30
1	<i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs pour une période contractuelle donnée</i>	
1.1	Numérotation de séquence de trame étendue (modulo 128)	C1
1.2	Procédure multiliaison	CE
1.3	Numérotation de séquence de paquet étendue (modulo 128)	A (Note 1)
1.4	Modification du bit D	A
1.5	Retransmission de paquets	A
1.6	Interdiction des appels à l'arrivée	E
1.7	Interdiction des appels au départ	E
1.8	Canal logique à sens unique de départ	E
1.9	Canal logique à sens unique d'arrivée	A
1.10	Longueur de paquets par défaut non standard (16, 32, 64, 256, 512, 1024, 2048, 4096)	C1
1.11	Taille de fenêtre par défaut non standard	A (Note 1)
1.12	Attribution de classes de débit par défaut	A
1.13	Négociation des paramètres de contrôle de flux	E
1.14	Négociation de classe de débit de base	E
1.15	Négociation de classe de débit étendue	A
1.16	Groupe fermé d'utilisateurs	E
1.17	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	A
1.18	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant	A
1.19	Interdiction des appels à l'arrivée dans un groupe fermé d'utilisateurs	A
1.20	Interdiction des appels au départ dans un groupe fermé d'utilisateurs	A
1.21	Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	A
1.22	Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant	A
1.23	Acceptation de la sélection rapide	E
1.24	Acceptation de la taxation à l'arrivée	A
1.25	Interdiction de taxation locale	A
1.26	Abonnement au NUI	A
1.27	Neutralisation de NUI	A
1.28	Information de taxation	A
1.29	Abonnement ER	A
1.30	Groupe de recherche	A
1.31	Réacheminement d'appel	A
1.32	Abonnement au transfert d'appel	A
1.33	Abonnement à l'adresse TOA/NPI	A (Note 2)
1.34	Appel direct	CE
1.35	Abonnement à la prévention de réacheminement/transfert d'appels entre réseaux	A
1.36	Enregistrement des adresses de remplacement globales	A
1.37	Enregistrement des adresses de remplacement propres à l'interface	C2
1.38	Abonnement à l'usage d'adresses de remplacement	A

Tableau 7/X.2 (fin)

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs		Catégories d'utilisateurs du service 8-12, 26 (mode synchrone) et 30
2	<i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs et communication par communication</i>	
2.1	Négociation de paramètres de contrôle de flux	E
2.2	Négociation de classe de débit de base	E
2.3	Négociation de classe de débit étendue	C3
2.4	Choix de groupe fermé d'utilisateurs	E
2.5	Choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	C4
2.6	Choix de groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	C5
2.7	Taxation à l'arrivée	A
2.8	Sélection rapide	E
2.9	Choix de NUI	C6
2.10	Information de taxation	A
2.11	Choix d'ER	A
2.12	Choix de transfert d'appel	C7
2.13	Notification de réacheminement ou de transfert d'appel	C8
2.14	Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée	E
2.15	Sélection et indication du délai de transit	E
2.16	Choix d'état du service de réacheminement/transfert des appels entre réseaux	A
2.17	Choix des adresses de remplacement	C9
3	<i>Fonctionnalités optionnelles X.32 offertes aux utilisateurs</i>	
3.1	Vérification du numéro	A
C1	La relation entre les paramètres nécessaires à une utilisation efficace des lignes doit être formulée comme suit: $R * D/8 \leq k * N1 \quad (1)$ <p>où: R = débit (bit/s); D = temps total de transmission aller/retour (secondes); k = taille de fenêtre de la couche 2; N1 = taille de trame (en octets).</p> <p>Si les valeurs attribuées aux variables k et N1 ne permettent pas de vérifier l'équation (1), il faut augmenter soit l'une ou l'autre soit les deux à la fois. Si les valeurs attribuées à k ou à N1 qui permettent de vérifier l'équation (1) sont telles que la numérotation de séquence de trame étendue ou la longueur de paquet par défaut non standard (qui à son tour influence N1) sont requises, une de ces fonctionnalités ou les deux sont soit obligatoires (M) soit additionnelles (A)</p>	
C2	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement à l'usage d'adresses de remplacement); sinon interdit	
C3	Obligatoire (M) si (offre du service de négociation de classe de débit étendue pour une période contractuelle); sinon interdit	
C4	Obligatoire (M) si [(offre du service de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant ou avec accès entrant) et si (M) (le réseau offre le moyen de choisir l'option de CUG préférentiel)]; sinon interdit	
C5	Obligatoire (M) si (offre du service de groupe bilatéral fermé d'utilisateurs ou de groupe bilatéral fermé d'utilisateurs avec accès sortant); sinon interdit	
C6	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement au NUI ou offre de neutralisation de NUI); sinon interdit	
C7	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement au transfert d'appel); sinon interdit	
C8	Obligatoire (M) si (offre du service de réacheminement ou de transfert d'appel); sinon A	
C9	Obligatoire (M) si (offre du service d'abonnement à l'usage d'adresses de remplacement); sinon interdit	
NOTE 1 – La relation entre les paramètres de la couche 3 pour un circuit virtuel simple est analogue à celle formulée dans l'équation (1) sous la condition C1. Lorsqu'il faut une taille de fenêtre de paquet supérieure à 2 pour pouvoir utiliser un circuit virtuel à plein, il faut aussi disposer d'une fonctionnalité de taille de fenêtre par défaut non standard. Si cette taille de fenêtre est aussi supérieure à 7, il faut en outre disposer d'une fonctionnalité de numérotation étendue de séquence de paquets. S'il s'agit de canaux logiques, simples ou multiples, les relations précises feront l'objet d'un complément d'étude.		
NOTE 2 – Voir Note 3 du Tableau 3.		

Tableau 8/X.2 – Fonctionnalités optionnelles X.25 offertes aux utilisateurs qui remplissent un rôle différent dans le service multidestinataire

Fonctionnalités	Rôle dans le service multidestinataire
Modification du bit D	Non autorisé
Longueur de paquets par défaut non standard	Doit être la même pour toutes les personnes participant à une communication multidestinataire
Négociation de classe de débit par défaut	Nécessite un complément d'étude
Négociation des paramètres de contrôle de flux	Nécessite un complément d'étude
Négociation de classe de débit	Nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités liées à un groupe fermé d'utilisateurs (CUG, <i>closed user group</i>)	Nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités de CUG bilatéral	Nécessite un complément d'étude
Sélection rapide	Nécessite un complément d'étude
Taxation à l'arrivée	Nécessite un complément d'étude
Interdiction de taxation locale	Nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités d'identification de l'utilisateur du réseau (NUI, <i>network user identification</i>)	Nécessite un complément d'étude
Information de taxation	Nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités d'ER	Nécessite un complément d'étude
Fonctionnalités de réacheminement et de transfert des appels	Non autorisé
Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée	Sans objet
Sélection et indication du délai de transit	Nécessite un complément d'étude

4 Service de transmission de données à relais de trames

4.1 Accès direct à un service de transmission de données à relais de trames

Les Tableaux 9 et 10 indiquent, respectivement, les services de base et les fonctionnalités optionnelles offerts aux utilisateurs, qui devraient être fournis sur un plan international dans le service de transmission de données à relais de trames, de même que ceux qui pourront être offerts dans certains réseaux de données ou sur le plan international en cas d'accès direct à un service de transmission de données à relais de trames.

Tableau 9/X.2 – Services de transmission de données à relais de trames (accès direct)

Type de service	Catégories d'utilisateurs du service 30-33, 35, 37, 45, 53, 59, 60	Catégories d'utilisateurs du service 34, 36, 38-44, 46-52, 54-58, 61
Service de circuit virtuel commuté (SVC, <i>switched virtual circuit</i>)	A	A
Service de circuit virtuel permanent (PVC, <i>permanent virtual circuit</i>)	E	A

4.2 Accès indirect à un service de transmission de données à relais de trames

Ce point sera étudié ultérieurement.

5 Services de transmission de données sur circuits loués

Le Tableau 11 indique les fonctionnalités optionnelles dont devra pouvoir disposer l'utilisateur du réseau international avec les services de transmission de données sur circuits loués et celles qui pourront être offertes dans certains réseaux de données ainsi que dans le réseau international.

Tableau 10/X.2 – Fonctionnalités des services de transmission de données à relais de trames (accès direct)

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs		Catégories d'utilisateurs du service 30-61	
		SVC	PVC
1	<i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs pendant une période contractuelle donnée</i>		
1.1	Longueur garantie des rafales	E	E
1.2	Longueur excédentaire des rafales	E	E
1.3	Débit d'information garanti	E	E
1.4	Champ d'adresse étendu	A	A
1.5	Interdiction des appels à l'arrivée	CE	–
1.6	Interdiction des appels au départ	CE	–
1.7	Groupe fermé d'utilisateurs		
1.7.1	Abonnement à un groupe fermé d'utilisateurs simple	E	–
1.7.2	Groupe fermé d'utilisateurs simple avec accès sortant	A	–
1.7.3	Groupe fermé d'utilisateurs simple avec accès entrant	A	–
1.7.4	Abonnement au choix de groupe fermé d'utilisateurs	E	–
1.7.5	Abonnement au choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	A	–
1.7.6	Abonnement au choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant	A	–
1.8	Interdiction de la taxation à l'arrivée	A	–
1.9	Information de taxation	CE	–
1.10	Réacheminement des appels	CE	–
1.11	Appel direct	CE	–
1.12	Prévention de réacheminement transfert d'appels entre réseaux	CE	–
1.13	Classe de service à relais de trames	A	A
1.14	Priorité du transfert de trame	A	A
1.15	Priorité de suppression de trame	A	A
2	<i>Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs et communication par communication</i>		
2.1	Négociation de la longueur maximale du champ d'informations de relais de trame	E	–
2.2	Négociation de la longueur garantie des rafales	E	–
2.3	Négociation de la longueur excédentaire des rafales	E	–
2.4	Négociation du débit d'information garanti	E	–
2.5	Choix de groupe fermé d'utilisateurs	E	–
2.6	Choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	A	–
2.7	Taxation à l'arrivée	A	–
2.8	Information de taxation	CE	–
2.9	Notification de réacheminement ou de transfert d'appels	CE	–
2.10	Choix du réseau de transit	A	–
2.11	Choix du service à relais de trames	A	–
2.12	Choix de priorité du transfert de trame	A	–
2.13	Choix de priorité de suppression de trame	A	–
2.14	Choix de taille de fenêtre de transmission	A	–
2.15	Choix de temporisateur de retransmission	A	–
2.16	Choix de mode étendu (modulo 128)	A	–
SVC Applicable en cas d'utilisation des circuits virtuels commutés			
PVC Applicable en cas d'utilisation des circuits virtuels permanents			

Tableau 11/X.2 – Fonctionnalités de transmission de données sur circuits loués

Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs		Catégories d'utilisateurs du service
		1-7, 14-19, 31-33, 35, 37, 45, 53, 59
1	Multipoint centralisé	A
2	Multipoint décentralisé	A
3	Multipoint en mode diffusion	A

Appendice I

Codage des fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs

La Recommandation X.25 utilise des codes de fonctionnalités dans le champ fonctionnalités des paquets d'établissement et de libération de communication et des codes d'enregistrement dans le champ enregistrement des paquets d'enregistrement. La Recommandation X.32 utilise des éléments de protocole d'identification X.32 dans le champ données d'utilisateur des trames XID. La Recommandation X.75 utilise des codes de services interréseaux dans le champ services interréseaux des paquets d'établissement et de libération.

Les principes de codage de ces séquences (à savoir le codage en catégories A, B, C ou D, selon la longueur du paramètre qui suit le code) sont décrits dans les Recommandations X.25 et X.75.

On utilise, autant que possible, un même code dans des contextes différents, mais uniquement lorsqu'il a une sémantique équivalente. Toutefois, pour des raisons historiques, ce n'est pas toujours le cas.

Le Tableau I.1 donne la liste des différents codes utilisés dans ces Recommandations.

Tableau I.1/X.2 – Codage des codes de fonctionnalités, d'enregistrement, d'éléments de protocole et de services interréseaux

Bits de code 8 7 6 5 4 3 2 1	X.25 fac	X.25 dte	X.25 reg	X.32	X.75	
Catégorie A						
0 0 0 0 0 0 0 0	X	X	X	X	X	Marqueur
0 0 0 0 0 0 0 1	X				X	Sélection rapide ou taxation à l'arrivée ou choix d'état du service de réacheminement/transfert des appels entre réseaux Indication de sélection rapide ou de taxation à l'arrivée
0 0 0 0 0 0 1 0	X		X		X	Négociation de la classe de débit de base Attribution de la classe de débit par défaut (format de base) Indication de la classe de débit de base
0 0 0 0 0 0 1 1	X				X	Choix de groupe fermé d'utilisateurs (format de base) Indication de classe de trafic
0 0 0 0 0 1 0 0	X					Information de taxation (demandeur du service)
0 0 0 0 0 1 0 1			X			Fonctionnalités qui ne peuvent être négociées que si tous les canaux logiques utilisés pour les communications virtuelles sont à l'état p1
0 0 0 0 0 1 1 0			X			Valeurs de fonctionnalités non négociables
0 0 0 0 0 1 1 1				X	X	Élément de diagnostic Tarifs

Tableau I.1/X.2 (suite)

Bits de code 8 7 6 5 4 3 2 1	X.25 fac	X.25 dte	X.25 reg	X.32	X.75	
0 0 0 0 1 0 0 0	X				X	Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée
0 0 0 0 1 0 0 1	X					Choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant (format de base)
0 0 0 0 1 0 1 0		X				Négociation de la qualité de service: classe de débit minimale (format de base)
0 0 0 0 1 0 1 1		X				Négociation des données exprès
0 0 0 0 1 1 0 0 à 0 0 1 1 1 1 1 1						Non utilisé
Catégorie B						
0 1 0 0 0 0 0 0						Non utilisé
0 1 0 0 0 0 0 1	X				X	Choix de groupe fermé d'utilisateurs bilatéral Identification du réseau de transit
0 1 0 0 0 0 1 0	X		X		X	Négociation du paramètre de contrôle de flux (longueur des paquets) Longueur de paquets par défaut non standard Indication de longueur des paquets
0 1 0 0 0 0 1 1	X		X		X	Négociation du paramètre de contrôle de flux (taille de fenêtre) Taille de fenêtre par défaut non standard Indication de taille de fenêtre
0 1 0 0 0 1 0 0	X				X	Choix d'ER (format de base) Choix d'ER
0 1 0 0 0 1 0 1			X			Fonctionnalités qui peuvent être négociées à tout moment
0 1 0 0 0 1 1 0			X			Disponibilité des fonctionnalités
0 1 0 0 0 1 1 1	X					Choix de groupe fermé d'utilisateurs (format étendu)
0 1 0 0 1 0 0 0	X					Choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant (format étendu)
0 1 0 0 1 0 0 1	X				X	Sélection et indication du délai de transit Indication du délai de transit
0 1 0 0 1 0 1 0					X	Code d'identification du réseau demandant la libération
0 1 0 0 1 0 1 1					X	Sélection du délai de transit
0 1 0 0 1 1 0 0	X		X		X	Négociation de la classe de débit étendue Attribution (format étendu) de classe de débit par défaut Indication de classe de débit étendue
0 1 0 0 1 1 0 1		X				Négociation de la qualité du service: classe de débit minimale (format étendu)
0 1 0 0 1 1 1 0 à 0 1 0 1 1 1 1 1						Non utilisé
0 1 1 0 0 0 0 0						Nombre de référence (Note)
0 1 1 0 0 0 0 1 à 0 1 1 1 1 1 1 1						Non utilisé

Tableau I.1/X.2 (suite)

Bits de code 8 7 6 5 4 3 2 1	X.25 fac	X.25 dte	X.25 reg	X.32	X.75	
Catégorie C						
1 0 0 0 0 0 0						Non utilisé
1 0 0 0 0 0 1					X	Identificateur de communication
1 0 0 0 0 1 0 à 1 0 1 1 1 1 1						Non utilisé
Catégorie D						
1 1 0 0 0 0 0						Non utilisé
1 1 0 0 0 0 1	X					Information de taxation (durée de la communication)
1 1 0 0 0 1 0	X					Information de taxation (nombre de segments)
1 1 0 0 0 1 1	X				X	Notification de réacheminement ou de transfert d'appel Indication de groupe fermé d'utilisateurs
1 1 0 0 1 0 0	X					Choix d'ER (format étendu)
1 1 0 0 1 0 1	X					Information de taxation (unité monétaire)
1 1 0 0 1 1 0	X				X	Choix de l'identification de l'utilisateur du réseau Identification de l'usager du réseau (NUI)
1 1 0 0 1 1 1					X	Identification de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant
1 1 0 0 1 0 0 0			X			Gamme de types de canaux logiques
1 1 0 0 1 0 0 1		X				Extension d'adresse appelée
1 1 0 0 1 0 1 0		X				Négociation de la qualité de service: délai de transit de bout en bout
1 1 0 0 1 0 1 1		X				Extension d'adresse appelante
1 1 0 0 1 1 0 0				X		Élément d'identité
1 1 0 0 1 1 0 1				X		Élément de signature
1 1 0 0 1 1 1 0				X		Élément de nombre aléatoire
1 1 0 0 1 1 1 1				X		Élément de réponse signée
1 1 0 1 0 0 0 0						Non utilisé
1 1 0 1 0 0 0 1	X				X	Choix de transfert d'appel Choix de réacheminement/transfert d'appel
1 1 0 1 0 0 1 0		X				Négociation de la qualité de service: priorité
1 1 0 1 0 0 1 1		X				Négociation de la qualité de service: protection
1 1 0 1 0 1 0 0					X	Notification de réacheminement/transfert d'appel
1 1 0 1 0 1 0 1	X				X	Taille de fenêtre superétendue (modulo 32768)
1 1 0 1 0 1 1 0 à 1 1 1 1 1 1 1 0						Non utilisé
1 1 1 1 1 1 1 1	X	X	X	X	X	Réservé pour des extensions

Tableau I.1/X.2 (fin)

X.25 fac	code utilisé dans le champ fonctionnalité des paquets d'établissement de communication ou de libération de communication X.25 pour le codage des fonctionnalités X.25
X.25 dte	code utilisé dans le champ fonctionnalité des paquets d'établissement de communication ou de libération de communication X.25 pour le codage des fonctionnalités d'ETTD défini par l'UIT-T
X.25 reg	code utilisé dans le champ enregistrement des paquets d'enregistrement
X.32	code défini dans la Recommandation X.32 et utilisé dans le champ données d'utilisateur des trames XID
X.75	code défini dans la Recommandation X.75 et utilisé dans le champ services interréseaux des paquets d'établissement ou de libération de communication

NOTE – Cette valeur est réservée pour l'ISO/CEI 8208.

Appendice II

Relations entre les services complémentaires du RNIS (Recommandations de la série I.250) et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2

II.1 Introduction

Une étude a été entreprise sur les relations entre les services complémentaires du RNIS et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2, dont on trouvera les résultats préliminaires dans le présent appendice.

La Recommandation X.31 définit deux méthodes pour accéder aux services de transmission de données à commutation de paquets par l'intermédiaire du RNIS: cas A et cas B. Dans les deux cas, deux types de connexion sont disponibles: la connexion sur demande et la connexion semi-permanente. Dans tous les cas, trois possibilités de relations se présentent entre les services complémentaires du RNIS et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2:

- 1) ils fonctionnent séparément;
- 2) leurs relations sont réduites à leur plus simple expression;
- 3) leurs relations sont très étroites, ce qui suppose un alignement des uns sur les autres.

Ces trois hypothèses feront l'objet des paragraphes ci-dessous. En II.4, on trouvera une méthode d'alignement des services complémentaires du RNIS sur les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2. Le présent appendice se termine par un tableau qui récapitule la situation.

II.2 Fonctionnement indépendant

Cette hypothèse se rapporte au cas A (connexion sur demande) prévu dans la Recommandation X.31. Dans le cas d'un ETTD X.25 connecté à un RNIS, il faut envisager deux séries de capacités supplémentaires, semblables à celles d'un réseau public de données dans lequel un réseau à commutation de circuits remplacerait le RNIS pour accéder à un RPDCP. On pourrait alors parler de développement en deux temps du service de circuit virtuel de base X.25. Autrement dit, les services complémentaires du RNIS et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 peuvent fonctionner séparément, mais avoir une incidence les uns sur les autres (par exemple groupe fermé d'utilisateurs dans le RNIS pour le CMBS et groupe fermé d'utilisateurs X.2).

Les services complémentaires du RNIS qui ne nécessitent pas de signalisation peuvent aussi être utilisés indépendamment sur demande pour les cas A et B, car aucune signalisation n'est nécessaire pour activer ces types de services complémentaires du RNIS.

II.3 Relations minimales

Cette hypothèse se rapporte au cas B sur demande et aux cas A et B semi-permanents, lorsque l'ensemble de services complémentaires du RNIS nécessitant une signalisation est sans objet. En effet, aucun mécanisme ne permet d'identifier un service complémentaire de RNIS dans les trois cas. En revanche, les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 sont applicables dans les trois cas ci-dessus.

II.4 Relations maximales

Cette hypothèse se rapporte au cas B sur demande, dans lequel il est souhaitable d'aligner les services complémentaires du RNIS et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2.

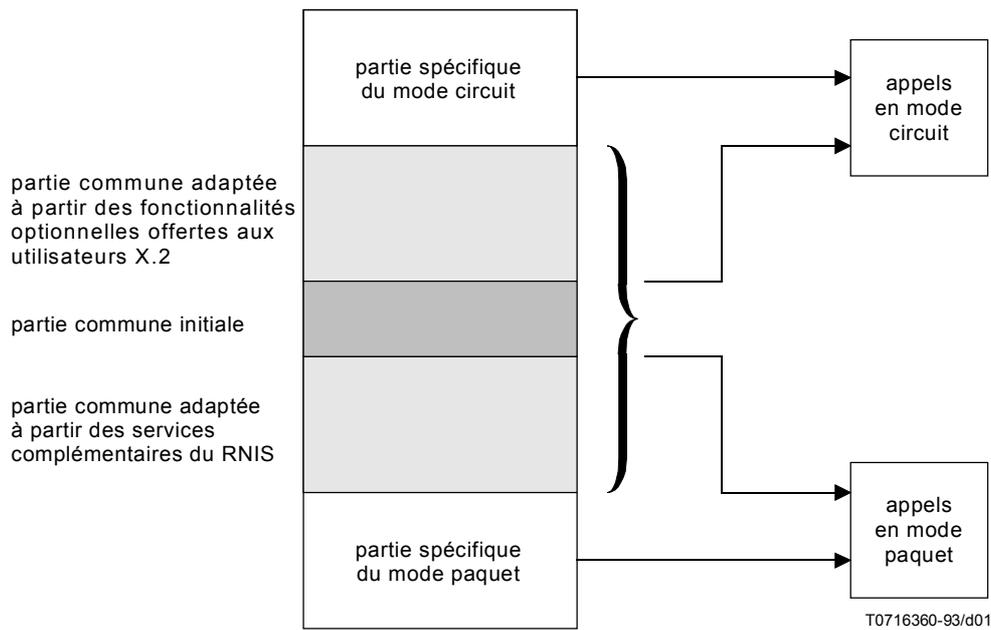
Dans le cas d'un terminal RNIS intégré voix/données, il serait souhaitable que les services complémentaires disponibles de bout en bout pour la voix et les données soient les mêmes, dans la mesure du possible. Par exemple, les groupes fermés d'utilisateurs devraient fonctionner de la même façon pour la voix et les données. En revanche, il serait inutile d'instaurer un service complémentaire du RNIS pour la longueur de paquet par défaut non normalisée dans la transmission de parole à commutation de circuits car cela n'aurait pas de sens. De même, il serait inutile d'instaurer une fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2 équivalant à l'identification de la ligne appelante puisqu'il s'agit là du mode normal d'exploitation des appels en mode paquet.

En d'autres termes, il faudrait s'efforcer d'appliquer les mêmes modalités de fonctionnement aux fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 destinées aux appels avec transmission de données en mode paquet X.31 et aux services complémentaires du RNIS destinés aux appels sans transmission de données, lorsque ces deux types de service existent déjà et que cela se justifie. En revanche, on pourrait envisager d'ajouter un nouveau dispositif aux Recommandations appropriées lorsque les services complémentaires du RNIS ou les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 en sont dépourvus.

L'alignement de ces deux types de service pourrait être obtenu comme suit:

- 1) pour chaque fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2, s'assurer qu'il existe un service complémentaire RNIS analogue.
 - Si tel n'est pas le cas, instaurer un nouveau service complémentaire RNIS, à condition qu'il soit faisable.
 - Si tel est le cas, vérifier que les services fournis sont équivalents.
 - S'ils sont équivalents, n'apporter aucune modification à la fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2 ou au service complémentaire RNIS.
 - S'ils ne sont pas équivalents, suivre la procédure d'alignement définie ci-dessous;
- 2) pour chaque service complémentaire du RNIS qui n'est pas couvert par la première mesure, répéter la procédure prévue au titre de la première mesure pour rechercher une similitude avec la fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2;
- 3) procédure d'alignement:
 - a) déterminer ce que les définitions des services complémentaires du RNIS et des fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 ont en commun;
 - b) s'il se trouve qu'un service complémentaire du RNIS possède plus d'options qu'une fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2, il faut s'efforcer de les inclure dans la fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2, puis les ajouter à la partie commune de la définition. Quant aux options qui ne peuvent être adaptées, elles seront réservées aux appels en mode circuit;
 - c) s'il arrive qu'une fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2 possède plus d'options qu'un service complémentaire du RNIS, il faut s'efforcer de les intégrer dans le service complémentaire du RNIS, puis les ajouter à la partie commune de la définition. Les options qui ne peuvent être adaptées seront réservées aux appels en mode paquet.

La méthode ci-dessus est illustrée dans le diagramme ci-dessous:



On trouvera la première application de cet algorithme d'alignement dans le Tableau II.1.

Tableau II.1/X.2 – Comparaison entre les services complémentaires du RNIS et la fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs X.2

Services complémentaires du RNIS pour les appels sans transmission de données	Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 analogues pour les appels avec transmission de données	Observations
Information de taxation – en fin de communication – en cours de communication – à l'établissement de la communication	Information de taxation – en fin de communication – –	
Communication conférence	Service mult destinataire	
Rappel automatique sur occupation	–	
Communication avec carte de crédit	–	
Renvoi d'appel sur occupation Renvoi d'appel inconditionnel Renvoi d'appel sur non-réponse	Réacheminement d'appel (occupé) Réacheminement d'appel (systématique)	La définition des deux services (renvoi d'appel et réacheminement d'appel) n'est pas identique
Présentation d'identification de la ligne appelante	–	Par défaut dans la Rec. X.25
Restriction d'identification de la ligne appelante	–	Peut être utile dans la Rec. X.25
Présentation d'identification de la ligne connectée	–	Par défaut dans la Rec. X.25
Restriction d'identification de la ligne connectée	–	Peut être utile dans la Rec. X.25
Transfert d'appel	Transfert d'appel	
Signal d'appel	–	

Tableau II.1/X.2 (fin)

Services complémentaires du RNIS pour les appels sans transmission de données	Fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2 analogues pour les appels avec transmission de données	Observations
Sélection directe à l'arrivée	–	Par défaut dans la Rec. X.25
Recherche de ligne	Groupe de recherche	
Numéro multiple d'abonné	–	Fait partie des services de base dans de nombreux réseaux
Conversation à trois	Service multidestinataire	
Signalisation d'utilisateur à utilisateur <ul style="list-style-type: none"> • Service 1: pendant la phase d'établissement et de libération à l'intérieur des messages de commande d'appel • Service 2: pendant la phase d'établissement de la communication, indépendamment des messages de commande d'appel • Service 3: pendant la phase active de la communication 	Sélection rapide <ul style="list-style-type: none"> • Pendant la phase d'établissement et de libération des appels virtuels • Sélection rapide avec réponse restreinte • Au moyen du bit Q dans le paquet de données 	
Taxation à l'arrivée	Taxation à l'arrivée	
–	Interdiction des appels entrants	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
–	Interdiction des appels sortants	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
Sous-adressage	Fonctionnalité d'extension de l'adresse	
–	Interdiction de taxation locale	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
–	Fonctionnalités liées aux exploitations reconnues (ER)	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
–	Notification de modification d'adresse de la ligne appelée	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
–	Sélection et indication du délai de transit	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
–	Adressage de remplacement	Peut être utile pour les appels sans transmission de données
–	Réacheminement d'appels interréseaux Commande de prévention	Peut être utile pour les appels sans transmission de données

II.5 Résumé

Le Tableau II.2 résume toutes les situations.

Tableau II.2/X.2 – Relations entre les services complémentaires du RNIS et les fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs X.2

Configuration	Service support RNIS	Type de connexion RNIS	Applicabilité			Relations entre les SS du RNIS et l'OUF X.2		
			SS du RNIS		OUF X.2	Indépendants	Relations minimales	Relations maximales
			avec signalisation	sans signalisation				
1) Deux terminaux RNIS pour les communications sans transmission de données	CMBS	Canal B sur demande Canal B semi-permanent	oui non	oui non	non non	– –	– –	– –
2) Deux terminaux RNIS pour communication de données	CMBS	Canal B sur demande Canal B semi-permanent	oui non	oui non	non non	– –	– –	– –
3) ETTD X.25 avec accès au RPDCP par le RNIS (X.31, cas A)	CMBS	Canal B sur demande Canal B semi-permanent	oui non	oui non	oui oui	X –	– X	– –
4) ETTD X.25 avec accès au service de transmission de données à commutation de paquets RNIS (X.31, cas B)	PMBS	Canal B sur demande Canal B semi-permanent Canal D (sur demande)	non non non	oui non oui	oui oui oui	X (Note) – X (Note)	X X X	– – –
5) Terminal RNIS intégré voix/données avec accès à un service en mode paquet/circuit (X.31, cas B)	Voix: CMBS Données: PMBS	Canal B sur demande Canal B semi-permanent Canal B sur demande Canal B semi-permanent Canal D sur demande	oui non non non non	oui non oui non oui	non non oui oui oui	– – X (Note) – X (Note)	– – – – –	– – X X X
– sans objet			OUF fonctionnalité optionnelle offerte aux utilisateurs (<i>optional user facility</i>)					
X applicable			CMBS services supports en mode circuit (<i>circuit mode bearer services</i>)					
SS service complémentaire (<i>supplementary service</i>)			PMBS services supports en mode paquet (<i>packet mode bearer services</i>)					
NOTE – Les deux types de service sont indépendants lorsque les services complémentaires RNIS sont utilisés aux fins d'adressage.								

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication