



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.301

(10/96)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Interfonctionnement des réseaux – Généralités

**Description des dispositions générales
de commande d'appel à l'intérieur
d'un sous-réseau et entre sous-réseaux
pour assurer des services de transmission
de données**

Recommandation UIT-T X.301

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

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

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	X.1–X.199
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	X.200–X.299
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 de couche	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	X.300–X.399
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTEMES DE MESSAGERIE	X.400–X.499
ANNUAIRE	X.500–X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	X.600–X.699
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	X.700–X.799
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	X.730–X.799
SÉCURITÉ	X.800–X.849
APPLICATIONS OSI	X.850–X.899
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900–X.999

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

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 révisée UIT-T X.301, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 5 octobre 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

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

© UIT 1997

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	Portée et domaine d'application..... 2
2	Références..... 2
3	Définitions..... 4
4	Abréviations..... 5
5	Aspects généraux de la commande d'appel..... 6
5.1	Modèle applicable aux dispositions interréseaux..... 6
5.2	Classification des signaux interréseaux..... 7
5.3	Principes généraux concernant les signaux interréseaux..... 7
6	Transfert des informations d'adressage..... 9
6.1	Généralités..... 9
6.2	Transfert de l'adresse du demandeur X.121..... 10
6.3	Transfert de l'adresse du demandeur E.164..... 13
6.4	Transfert de l'adresse du demandé X.121..... 13
6.5	Transfert de l'adresse du demandé E.164..... 15
6.6	Format des adresses X.121..... 15
6.7	Format des adresses E.164..... 16
6.8	Transfert d'information d'adresse s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164..... 17
7	Dispositions pour les fonctionnalités d'utilisateur (voir la Note 1)..... 18
7.1	Fonctionnalités liées à la qualité du service (QS) de la communication..... 19
7.2	Temps de transit..... 24
7.3	Débit..... 25
7.4	Fonctionnalités liées aux conditions de taxation applicables à la communication..... 27
7.5	Fonctionnalités liées aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication..... 29
7.6	Fonctionnalités liées aux mécanismes de protection demandés par les utilisateurs..... 38
7.7	Fonctionnalités utilisées pour transmettre des données d'usager en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert de données..... 51
7.8	Autres fonctionnalités..... 53
8	Dispositions relatives aux signaux de progression de l'appel..... 56
8.1	Dispositions interréseaux faisant intervenir les signaux de progression de l'appel définies dans la Recommandation X.96 uniquement..... 57
8.2	Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans la Recommandation Q.931 uniquement..... 62
8.3	Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans la Recommandation Q.699 seulement..... 62
8.4	Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans les Recommandations X.96 et Q.931..... 62
8.5	Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans les Recommandations X.96 et Q.699..... 62
8.6	Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans les Recommandations Q.931 et Q.699..... 62
Appendice I – Éléments de protocole des différents réseaux utilisés pour les fonctionnalités et les dispositions décrites dans la présente Recommandation..... 63	
I.1	Services de transmission de données à commutation de circuits..... 63
I.2	Services de transmission de données à commutation par paquets..... 63

INTRODUCTION

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations visant à faciliter l'examen de l'interfonctionnement entre réseaux. Elle est liée à la Recommandation X.300 qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement entre les réseaux publics, et entre les réseaux publics et les autres réseaux pour la fourniture des services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique, en particulier, comment des ensembles d'équipements physiques peuvent être considérés comme des «sous-réseaux» pour l'examen des structures d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les dispositions générales de commande d'appel à l'intérieur d'un sous-réseau et entre des sous-réseaux pour la mise en œuvre de services de transmission de données. Seules sont décrites les dispositions qui peuvent (également) avoir une importance pour les usagers terminaux d'une communication. Les fonctionnalités qui ne sont pas visibles pour les usagers terminaux d'une communication font l'objet d'autres Recommandations (par exemple, les dispositions décrites dans la Recommandation X.302).

**DESCRIPTION DES DISPOSITIONS GÉNÉRALES
DE COMMANDE D'APPEL À L'INTÉRIEUR D'UN SOUS-RÉSEAU
ET ENTRE SOUS-RÉSEAUX POUR ASSURER DES SERVICES
DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

*(Anciennement partie de la Recommandation X.300,
Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988 et à Helsinki, 1993;
révisée en 1996)*

L'UIT-T,

considérant

- (a) que la Recommandation X.1 définit les catégories d'utilisateurs du service international des réseaux publics pour données et du RNIS ainsi que les différentes catégories d'accès à ces réseaux;
- (b) que la Recommandation X.2 définit les services et fonctionnalités d'utilisateur offerts aux usagers du service international des réseaux publics pour données et du RNIS;
- (c) que la Recommandation X.96 définit des signaux de progression de l'appel, y compris ceux qui sont utilisés en relation avec les fonctionnalités d'utilisateur offerts aux usagers du service international;
- (d) que les Recommandations X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.25, X.28, X.29, X.32, X.351 et X.352 précisent déjà les procédures détaillées applicables à divers types d'interface ETTD/ETCD sur des RPD et que les Recommandations X.30, X.31, I.420 et I.421 précisent les procédures détaillées applicables à l'accès au RNIS;
- (e) que les Recommandations X.61, X.70, X.71 et X.75 précisent déjà les procédures détaillées applicables à la commande d'appel entre deux RPD du même type, et que la Recommandation X.75 peut être également appliquée à l'interfonctionnement entre différents RPD et à l'interfonctionnement dans lequel interviennent des RNIS;
- (f) que les RPD et les RNIS peuvent être utilisés pour assurer des services recommandés de l'UIT-T (en particulier des services de télématique);
- (g) que la Recommandation X.200 spécifie le modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications de l'UIT-T;
- (h) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau en mode connexion (NS) pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications de l'UIT-T;
- (i) que les Recommandations X.130, X.131, X.134, X.135, X.136, X.137 et X.140 définissent les paramètres et les valeurs de la qualité de service exigés pour les services publics de transmission de données;
- (j) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement entre les réseaux publics et entre les réseaux publics et les autres réseaux pour la mise en œuvre de services de transmission de données;
- (k) que la Recommandation X.302 décrit les dispositions générales applicables aux services internes de réseau dans un sous-réseau et aux services intermédiaires entre des sous-réseaux pour la mise en œuvre de services de transmission de données;
- (l) que l'interfonctionnement avec le réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS) doit être examiné, compte tenu des besoins de transfert d'informations d'exploitation entre Administrations;
- (m) que les ETTD doivent pouvoir communiquer par l'intermédiaire de différents réseaux et dans diverses conditions d'interfonctionnement entre réseaux;
- (n) qu'il est nécessaire de définir des dispositions applicables à l'interfonctionnement entre réseaux publics et entre réseaux publics et d'autres réseaux publics pour assurer des services de transmission de données;

(o) qu'il est nécessaire en particulier:

- de disposer de certaines fonctionnalités d'utilisateur et de certains services interréseaux pour établir des communications, par l'intermédiaire des réseaux nationaux, entre les protocoles applicables aux interfaces d'abonné (protocoles définis à l'échelon international) et les procédures internationales de commande et de signalisation entre commutateurs;
- de disposer de certains services interréseaux définis à l'échelon international, pour l'exploitation internationale des réseaux publics;
- d'assurer la compatibilité et l'uniformité des principes de réalisation des fonctionnalités d'utilisateur du service international et des services interréseaux dans les réseaux publics pour données,

recommande à l'unanimité

que les dispositions applicables à la commande d'appel, pour l'interfonctionnement entre réseaux publics et entre réseaux publics et d'autres réseaux publics, ainsi que les éléments nécessaires:

- à l'interfonctionnement entre différents réseaux fournissant des services de transmission de données;
- et à la mise en œuvre de fonctionnalités d'utilisateur du service international et de services interréseaux pour les services de transmission de données,

soient conformes aux principes et aux procédures spécifiés dans la présente Recommandation.

1 Portée et domaine d'application

La présente Recommandation a pour but de décrire les dispositions interréseaux détaillées pour la commande d'appel applicables à l'interfonctionnement dans la couche réseau OSI, y compris certaines des dispositions nécessaires pour assurer entièrement le service de couche réseau OSI en mode connexion.

Ces dispositions ne sont pas applicables à l'interfonctionnement faisant intervenir une capacité de communication, comme indiqué en 7.2/X.300.

Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer si l'une de ces dispositions s'applique aussi à d'autres types d'interfonctionnement, par exemple, à l'interfonctionnement par point d'accès, comme indiqué dans la Recommandation X.300.

Les dispositions qui sont utilisées uniquement pour le fonctionnement interne ou interréseaux et qui ne sont pas visibles pour les usagers terminaux ne sont pas décrites dans la présente Recommandation. Pour ces dispositions, voir la Recommandation X.302.

2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et autres références sont sujettes à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations en vigueur est publiée régulièrement.

- Recommandation E.164/I.331 du CCITT (1991), *Plan de numérotage pour l'ère du RNIS*.
- Recommandation de la série I.230, *Réseau numérique à intégration de services – Possibilités de service – Services supports assurés par un RNIS*.
- Recommandation de la série I.250, *Réseau numérique à intégration de services – Possibilités de service – Services complémentaires dans un RNIS*.
- Recommandation I.420 du CCITT (1984), *Interface de base usager-réseau*.
- Recommandation I.421 du CCITT (1984), *Interface à débit primaire usager-réseau*.
- Recommandation Q.699 du CCITT (1988), *Interfonctionnement entre le protocole de couche 3 du système de signalisation d'abonné numérique et le sous-système utilisateur pour le RNIS du système de signalisation n° 7*.

- Recommandation UIT-T Q.931/I.451 (1993), *Système de signalisation d'abonné numérique N° 1 – Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base.*
- Recommandation UIT-T X.1 (1996), *Catégories d'utilisateurs du service international et catégories d'accès des réseaux publics pour données et des réseaux numériques à intégration de services.*
- Recommandation UIT-T X.2 (1996), *Services internationaux de transmission de données et fonctionnalités optionnelles offertes aux utilisateurs des réseaux publics pour données et des réseaux numériques à intégration de services.*
- Recommandation X.20 du CCITT (1988), *Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) dans le cas des services avec transmission arithmique sur réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.20 bis du CCITT (1988), *Utilisation, sur les réseaux publics pour données, d'équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface de modems duplex asynchrones de la série V.*
- Recommandation X.21 du CCITT (1992), *Interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.21 bis du CCITT (1988), *Utilisation, sur les réseaux publics pour données, d'équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface des moyens synchrones de la série V.*
- Recommandation X.22 du CCITT (1988), *Interface multiplex ETTD/ETCD pour les catégories d'utilisateurs 3 à 6.*
- Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- Recommandation UIT-T X.28 (1993), *Interface ETTD/ETCD pour l'accès d'un ETTD arithmique au service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets dans un réseau public pour données situé dans le même pays.*
- Recommandation UIT-T X.29 (1993), *Procédures d'échange d'informations de commande et de données d'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets et un ETTD fonctionnant en mode paquet ou un autre PAD.*
- Recommandation UIT-T X.30/I.461 (1993), *Support des équipements terminaux de traitement de données des types X.21, X.21 bis et X.20 bis par le réseau numérique avec intégration des services.*
- Recommandation UIT-T X.31/I.462 (1995), *Prise en charge des équipements terminaux en mode paquet par un RNIS.*
- Recommandation UIT-T X.32 (1996), *Interface entre ETTD et ETCD pour terminaux fonctionnant en mode paquet et accédant à un réseau public de transmission de données à commutation par paquets par l'intermédiaire d'un RTPC, d'un RNIS ou d'un réseau public pour données à commutation de circuits.*
- Recommandation X.61 du CCITT (1988), *Système de signalisation n° 7 – Sous-système utilisateur données.*
- Recommandation X.70 du CCITT (1988), *Système de signalisation de commande terminale et de transit pour services arithmiques sur circuits internationaux entre réseaux pour données anisochrones.*
- Recommandation X.71 du CCITT (1988), *Système de signalisation de commande voie par voie (décentralisée) terminale et de transit sur circuits internationaux entre réseaux pour données synchrones.*
- Recommandation UIT-T X.75 (1996), *Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.*
- Recommandation X.80 du CCITT (1988), *Interfonctionnement des systèmes de signalisation entre centraux pour les services de transmission de données à commutation de circuits.*
- Recommandation UIT-T X.96 (1993), *Signaux de progression de l'appel dans les réseaux publics pour données.*
- Recommandation UIT-T X.110 (1996), *Principes d'acheminement international et plan d'acheminement pour les réseaux publics pour données.*

- Recommandation UIT-T X.121 (1996), *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.130 du CCITT (1988), *Temps de traitement des appels dans les réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données synchrones à commutation de circuits.*
- Recommandation X.131 du CCITT (1988), *Blocage des appels dans les réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données synchrones à commutation de circuits.*
- Recommandation X.134 du CCITT (1992), *Délimitation des sections et événements de référence de la couche paquets: base de définition des paramètres de performance de la commutation par paquets.*
- Recommandation X.135 du CCITT (1992), *Performances de rapidité de service (délais et débit) des réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données à commutation par paquets.*
- Recommandation X.136 du CCITT (1992), *Performances en matière de précision et de sécurité de fonctionnement des réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données à commutation par paquets.*
- Recommandation X.137 du CCITT (1992), *Performances de disponibilité applicables aux réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données à commutation par paquets.*
- Recommandation X.140 du CCITT (1992), *Paramètres généraux de qualité de service pour la communication sur des réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.180 du CCITT (1988), *Dispositions administratives relatives aux groupes fermés d'utilisateurs internationaux (GFU).*
- Recommandation UIT-T X.200 (1994), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.213 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service réseau.*
- Recommandation UIT-T X.300 (1996), *Principes généraux d'interfonctionnement des réseaux publics entre eux et avec d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données.*
- Recommandation X.302 du CCITT (1988), *Description des arrangements généraux applicables aux services interréseaux internes dans un sous-réseau et aux services interréseaux intermédiaires entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.*
- Recommandation X.351 du CCITT (1988), *Conditions spéciales requises pour les services complémentaires d'assemblage/désassemblage de paquets situés dans des stations terriennes côtières ou associés à celles-ci dans le service mobile public maritime par satellite.*
- Recommandation X.352 du CCITT (1988), *Interfonctionnement des réseaux publics pour données à commutation par paquets et du système mobile maritime public de transmission de données par satellite.*

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes ci-après définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission;
- b) capacité de communication;
- c) service de transmission de données.

La présente Recommandation utilise le terme ci-après défini dans la Recommandation X.135:

- temps de transit.

La présente Recommandation utilise le terme ci-après défini dans la Recommandation X.140:

- débit de transfert de l'information d'utilisateur.

La présente Recommandation utilise le terme ci-après défini dans le Fascicule I.3:

- fonctionnalité d'utilisateur optionnelle.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

BCUG	Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral (<i>bilateral closed user group</i>)
BCUGOA	Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant (<i>bilateral closed user group with outgoing access</i>)
CC	Indicatif de pays (<i>country code</i>)
CTD	Temps de transit cumulatif (<i>cumulative transit delay</i>)
CUG	Groupe fermé d'utilisateurs (<i>closed user group</i>)
DCC	Indicatif de pays pour la transmission de données (<i>data country code</i>)
DNIC	Code d'identification de réseau pour données (<i>data network identification code</i>)
DSE	Centre de commutation de données (<i>data switching exchange</i>)
EETDN	Négociation du temps de transit de bout en bout (<i>end-to-end transit delay negotiation</i>)
ER	Exploitation reconnue
ETCD	Équipement de terminaison de circuits de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
FS	Pour complément d'étude (<i>further study</i>)
IA	Accès d'entrée (<i>incoming access</i>)
IC	Code de verrouillage (<i>interlock code</i>)
ICB	Interdiction d'accès d'un appel entrant (<i>incoming calls barred</i>)
ICCM	Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande des communications (<i>interworking by call control mapping</i>)
IDSE	Centre international de commutation de données (<i>international data switching exchange</i>)
IPA	Interfonctionnement par points d'accès (<i>interworking by port access</i>)
IWF	Fonction d'interfonctionnement (<i>interworking function</i>)
MATD	Temps de transit maximal acceptable (<i>maximum acceptable transit delay</i>)
MSS	Service maritime par satellite (<i>maritime satellite service</i>)
NA	Non applicable
NAE	Extension d'adressage de réseau (<i>network address extension</i>)
NAPI/TOA	Indicateur de plan de numérotage et d'adressage/type d'adresse (équivalent à TOA/NPI utilisé dans la Recommandation X.25) (<i>numbering and addressing plan indicator/type of address</i>)
NC	Connexion de réseau (<i>network connection</i>)
NDC	Indicatif national de destination (<i>national destination code</i>)
NS	Service de réseau (concerne l'OSI) (<i>network service</i>)
NTN	Numéro terminal du réseau (<i>network terminal number</i>)
NUI	Identification de l'utilisateur de réseau (<i>network user identification</i>)
OA	Accès sortant (<i>outgoing access</i>)
OCB	Interdiction d'accès d'un appel sortant (<i>outgoing calls barred</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
QRP	Point de référence QS (<i>QOS reference point</i>)
QS	Qualité de service
RDCP	Réseau pour données à commutation par paquets
RNIS	Réseau numérique à intégration de services
RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets

RTPC	Réseau téléphonique public commuté
SN	Numéro d'abonné (<i>subscriber number</i>)
TDI	Indication de temps de transit (<i>transit delay indication</i>)
TDS	Sélection du temps de transit (<i>transit delay selection</i>)
TDSAI	Sélection et indication du temps de transit (<i>transit delay selection and indication</i>)
TOA	Type d'adresse (<i>type of address</i>)
TOA/NPI	TOA/Indicateur de plan de numérotage (équivalent à NPI/TON utilisé dans la Recommandation Q.931) (<i>TOA/numbering plan indicator</i>)
TTD	Temps de transit objectif (<i>target transit delay</i>)

5 Aspects généraux de la commande d'appel

Cet article décrit les dispositions interréseaux qui concernent la commande d'appel.

5.1 Modèle applicable aux dispositions interréseaux

Les dispositions interréseaux pour la commande d'appel sont établies conformément aux Figures 5-1 et 5-2.

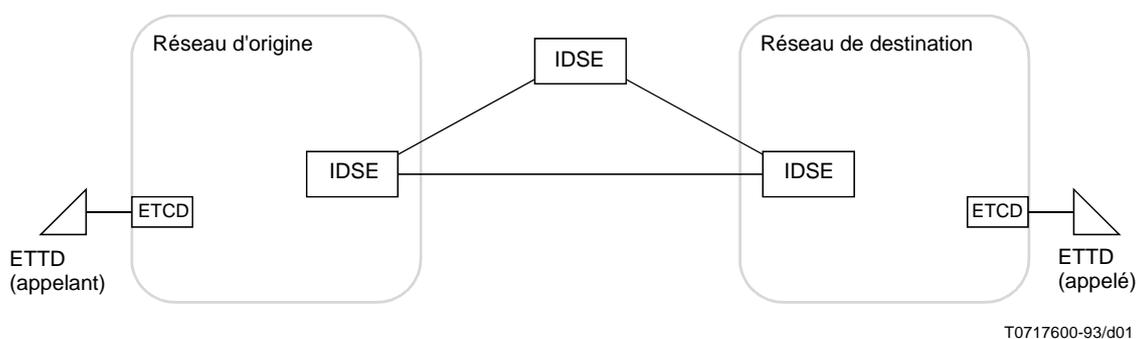


FIGURE 5-1/X.301

Modèle pour la phase d'établissement de la communication

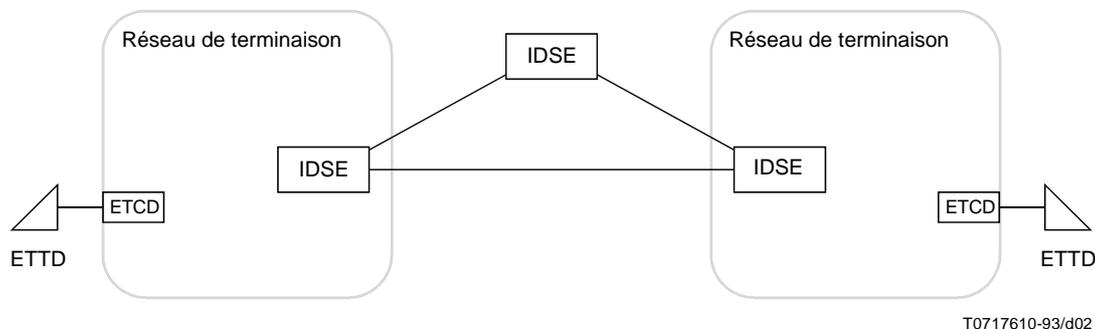


FIGURE 5-2/X.301

Modèle pour les phases de transfert de données et de libération de la communication

5.2 Classification des signaux interréseaux

Les Recommandations traitant des systèmes de signalisation interréseaux décrivent divers signaux qui peuvent être classés comme suit:

5.2.1 Signaux interréseaux de commande de liaison de données

Les signaux de commande de liaison de données (par exemple, disponibilité du/des circuits physiques) sont liés à la liaison de données particulière considérée et sont donc normalement compris entre les deux extrémités de la liaison proprement dite. Ces signaux ne traversent normalement pas de dispositif assurant la fonction d'interfonctionnement.

Il peut y avoir une exception, par exemple, lorsque de nombreuses liaisons de données d'un réseau sont indisponibles ou en dérangement, ce qui empêche d'acheminer les communications provenant d'un réseau interconnecté. En pareil cas, des signaux d'exploitation appropriés peuvent être émis vers le réseau interconnecté dans la mesure où les dispositions de signalisation du réseau interconnecté le prévoient.

NOTE 1 – Une liaison de données déterminée peut acheminer des données de signalisation et/ou des données d'utilisateur.

NOTE 2 – Entre deux réseaux à commutation par paquets, la Recommandation X.75 indique qu'une liaison de données déterminée peut utiliser plusieurs circuits physiques.

5.2.2 Signaux interréseaux de commande d'appel

Ce type de signal comprend tous les signaux qui acheminent, entre deux réseaux, les données appropriées et les informations de commande pour une communication donnée. Ces signaux concernent essentiellement:

- l'établissement d'une communication;
- le transfert de données;
- la libération d'une communication.

NOTE 1 – Certains signaux sont indispensables pour l'établissement d'une communication, par exemple: adresses de l'ETTD, indications pour les fonctionnalités d'utilisateur chaque fois qu'elles sont nécessaires, signaux de progression de l'appel. Ces signaux font l'objet de descriptions générales dans les Recommandations pertinentes (par exemple: adresses de l'ETTD dans la Recommandation X.121, signaux de progression de l'appel dans la Recommandation X.96). De plus, la façon d'acheminer ces signaux entre deux réseaux est décrite dans les Recommandations traitant des systèmes de signalisation interréseaux.

NOTE 2 – Dans certains systèmes de signalisation interréseaux tous les signaux de commande d'appel utilisent une liaison de données unique; c'est le cas du système de signalisation X.75. D'autres systèmes de signalisation interréseaux précisent que les signaux de commande d'appel utilisent plusieurs liaisons de données; c'est le cas du système de signalisation par canal sémaphore où un canal de signalisation et un canal de données sont utilisés pour la même communication.

5.2.3 Signaux interréseaux d'exploitation

Ce type de signal comprendra tous les signaux qui ne sont pas directement liés à la commande d'une liaison de données spécifique ou d'une communication spécifique entre deux réseaux; ces signaux d'exploitation fourniront les informations générales nécessaires à une exploitation satisfaisante des connexions interréseaux, telles que:

- disponibilité du système;
- efficacité du circuit;
- encombrement ou dérangement, etc.

NOTE 1 – La transmission de certains signaux d'exploitation interréseaux peut obliger un réseau à modifier les règles générales applicables à son exploitation telles que: modification du plan d'acheminement, contrôle du flux de données le cas échéant, libération de certaines communications, etc.

NOTE 2 – La transmission de ces signaux d'exploitation interréseaux n'empêche pas les réseaux de traiter certains des signaux utilisés pour l'exploitation interréseaux. En particulier, un réseau voudra peut-être noter les circonstances exactes d'une libération de communication liée au dérangement d'un réseau éloigné, afin de prendre, dès que possible, les mesures nécessaires (modification du plan d'acheminement, etc.).

5.3 Principes généraux concernant les signaux interréseaux

Ce paragraphe décrit certains principes généraux qui peuvent servir de base à l'interfonctionnement entre différents types de réseaux.

5.3.1 Etat fondamental d'une liaison de données

Sur chaque liaison de données établie dans un réseau, les signaux de commande de liaison de données doivent permettre aux deux extrémités de contrôler à tout moment l'état de la liaison. En particulier, chaque extrémité doit pouvoir savoir si la liaison de données est entièrement opérationnelle, et dans la négative, si elle est encore disponible pour des signaux de transmission de données supplémentaires liés à une ou à des communications existantes ou à une ou plusieurs nouvelles communications; elle doit aussi savoir si une ou plusieurs communications existantes doivent être libérées (ou réinitialisées) en raison de ce problème de liaison de données.

NOTE – Conformément à ce principe, il convient de prendre des dispositions dans les Recommandations appropriées sur la signalisation interréseaux, de façon que chaque réseau puisse connaître l'état des liaisons d'un réseau interconnecté, chaque fois que cela est nécessaire.

5.3.2 Phases de demande d'appel et de confirmation de communication

L'établissement d'une communication entre deux abonnés doit comprendre deux phases consécutives:

- a) d'abord une phase de DEMANDE DE COMMUNICATION lorsque:
 - une communication est demandée par un abonné, avec des paramètres spécifiques;
 - cette demande de communication est traitée et acheminée par le ou les réseaux, à moins qu'elle ne puisse être acceptée par eux;
 - la demande de communication est indiquée à l'abonné demandé;
- b) ensuite, une phase de CONFIRMATION DE COMMUNICATION, lorsque:
 - une acceptation de communication est signalée par l'abonné demandé à moins que cet abonné n'accepte pas la communication;
 - des arrangements finals sont établis par l'intermédiaire du ou des réseaux pour cette communication;
 - l'établissement de la communication est confirmé à l'abonné demandeur.

NOTE 1 – Au cours de chacune de ces deux phases, les diverses actions ne sont pas nécessairement effectuées séparément. Par exemple, un équipement de réseau peut traiter certains signaux de demande de communication provenant d'un abonné, avant que d'autres paramètres pour la demande de communication ne soient transmis par cet abonné.

NOTE 2 – Généralement, l'établissement d'une communication par l'intermédiaire de certaines combinaisons de réseaux nécessite plus que les deux phases mentionnées dans le présent paragraphe; par exemple, en cas d'accès à un réseau à commutation par paquets à partir d'un réseau à commutation de circuits, l'établissement complet de l'accès commuté est généralement nécessaire avant que l'on puisse demander la communication virtuelle. Selon le principe indiqué dans ce paragraphe, il convient de prendre des dispositions dans le cadre des Recommandations appropriées sur la signalisation interréseaux, afin de pouvoir établir des communications directes entre les deux usagers terminaux, chaque fois que cela est possible. En conséquence, il faut aussi prendre des dispositions dans le plan de numérotage de façon qu'une ligne d'abonné puisse être directement identifiée de manière univoque à partir d'un réseau quelconque.

NOTE 3 – La façon d'accepter et d'acheminer une communication dans différents réseaux peut dépendre non seulement de l'adresse de l'ETTD appelé, mais aussi de paramètres ou de fonctionnalités définis pour cette communication. Selon le principe indiqué dans ce paragraphe, lorsque certains paramètres ou fonctionnalités nécessitent une négociation au cours de l'établissement de la communication:

- l'ETTD appelant ne peut indiquer ses caractéristiques spécifiques pour la communication que lorsqu'il demande la communication;
- l'ETTD appelé ne peut modifier les caractéristiques de la communication que lorsqu'il accepte la communication.

5.3.3 Phase de transfert de données

Des types de réseaux différents peuvent, au cours de cette phase, assurer des fonctions différentes; par exemple, capacités de transfert de trains de bits continus, transfert de blocs de données et des fonctions telles que contrôle de flux, mise en séquence, notification d'erreur, services de réinitialisation, confirmation de réception et transfert de données exprès.

5.3.4 Phase de libération de la communication

Tout réseau ou usager intervenant dans une communication doit avoir la possibilité de libérer immédiatement cette communication.

Au moment de la libération d'une communication, tout réseau qui intervient dans la communication devrait immédiatement arrêter l'émission de données d'utilisateur sur la communication et signaler la libération de la communication aux réseaux adjacents, à moins qu'ils ne soient déjà informés de cette libération. Le signal de libération doit ensuite être transmis avec tous les détails nécessaires, c'est-à-dire les codes de cause et de diagnostic.

Dès qu'une libération de communication est achevée au niveau local, toute ressource utilisée pour cette communication peut être réutilisée par le réseau pour d'autres communications.

NOTE 1 – Selon ce principe, la réception d'une confirmation ne signifie pas nécessairement que l'utilisateur terminal était déjà informé de cette libération et qu'il l'avait confirmée.

NOTE 2 – Le principe de libération de la communication indiqué dans ce paragraphe n'empêche pas les usagers d'échanger des informations de bout en bout sur la libération de la communication, s'ils désirent le faire à la fin du transfert de données (exemple: invitation à libérer un paquet de données dans la Recommandation X.29).

NOTE 3 – Dans certains cas de collision concernant la libération, par exemple, lorsqu'un ETTD et un réseau déclenchent simultanément la phase de libération de la communication, les informations relatives aux paramètres fournis par l'ETTD peuvent être perdues.

Aux fins de la présente Recommandation, un ETTD qui déclenche une phase de libération de la communication est appelé «ETTD libérateur». Un ETTD qui ne déclenche pas la phase de libération de la communication mais qui est informé de cette phase par le réseau est appelé «ETTD libéré».

6 Transfert des informations d'adressage

Les dispositions interréseaux décrites dans le présent article offrent la possibilité de transférer tous les éléments d'information d'adressage nécessaires pour assurer des services de transmission de données. Il s'agit notamment de l'information d'adressage définie dans les Recommandations E.164 et X.121 et toute information d'adressage supplémentaire définie à la couche de réseau OSI. Le Tableau 6-1 énumère les fonctionnalités d'utilisateur optionnelles en ce qui concerne les informations d'adressage décrites dans le présent article.

TABLEAU 6-1/X.301

Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles en ce qui concerne le transfert des informations d'adressage

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
Identification de la ligne du demandeur	X			X	FS				FS	FS
Identification de la ligne du demandé	X	X (Note)		X	FS				FS	FS
Extension d'adressage de réseau (NAE)/ sous-adresse		X			FS	X	X	X	FS	FS
FS Complément d'étude (<i>further study</i>)										
NOTE – Cette fonctionnalité ne peut être utilisée que si elle a fait l'objet d'une autorisation correspondante pour une période contractuelle.										

6.1 Généralités

Pour assurer des services de transmission de données, on prend en considération différents plans de numérotage. Ce sont le plan de numérotage de la Recommandation X.121 et le plan de numérotage de la Recommandation E.164. Actuellement, la Recommandation X.121 est utilisée par les RPD et la Recommandation E.164 est utilisée par le réseau téléphonique et par le RNIS. La Recommandation E.164 sera utilisée par les RNIS. Pour cette raison, le présent paragraphe désignera les réseaux utilisant le numérotage de la Recommandation X.121 comme un domaine X.121 (RPD) et les réseaux utilisant la Recommandation E.164 comme un domaine E.164 (RNIS).

Pour l'interfonctionnement entre les domaines X.121 et les domaines E.164, certaines indications sont nécessaires dans le protocole du plan de numérotage de l'adresse présente dans l'élément ou les éléments de protocole d'adresse. Ces indications peuvent prendre la forme d'un échappement associé directement à l'adresse ou d'une indication d'élément de protocole distincte de l'élément de protocole d'adresse. Dans cette dernière méthode, l'indication sera appelée indicateur de plan de numérotage/type d'adresse (TOA/NPI), auquel cas les domaines peuvent être considérés comme un domaine combiné. La valeur exacte de l'échappement dans les RPD et les RNIS est définie dans les Recommandations X.121 et X.122/E.166. La forme du TOA/NPI dépend du protocole d'accès au réseau utilisé.

Il convient de noter qu'aucune indication de type d'adresse ou de plan de numérotage n'est nécessaire si la communication est contenue uniquement dans un domaine du plan de numérotage. Pour certains réseaux, il peut être nécessaire que l'indication soit présente dans tous les cas.

Le modèle représenté sur la Figure 6-1 décrit les dispositions interréseaux nécessaires pour le traitement du transfert de l'information d'adresse.

Dans la figure les cas/termes suivants sont utilisés:

- a) numéro international de données: DNIC + NTN ou DCC + NN, définis dans la Recommandation X.121;
- b) format international X.121: cas a) ou échappement + autre numéro international, définis dans la Recommandation X.121;
- c) formats X.121: préfixe (le cas échéant) + cas b) ou autre format national;
- d) numéro international E.164: CC + N(S)N [numéro national (significatif)], définis dans la Recommandation E.164;
- e) format international E.164: cas d) ou échappement + autre numéro international;
- f) format E.164: préfixe (le cas échéant) + cas e) ou autre format national;
- g) domaine d'adressage combiné: le domaine est déterminé par le TOA/NPI.

6.2 Transfert de l'adresse du demandeur X.121

Ce paragraphe décrit les dispositions applicables au transfert de l'information d'adresse du demandeur définie dans la Recommandation X.121 par l'intermédiaire de RPD et de RNIS. Dans ce paragraphe, cette information est appelée adresse du demandeur X.121. On suppose également, dans ce paragraphe, que le réseau d'origine est un RPD (domaine X.121).

6.2.1 Transfert pendant la phase de demande de communication

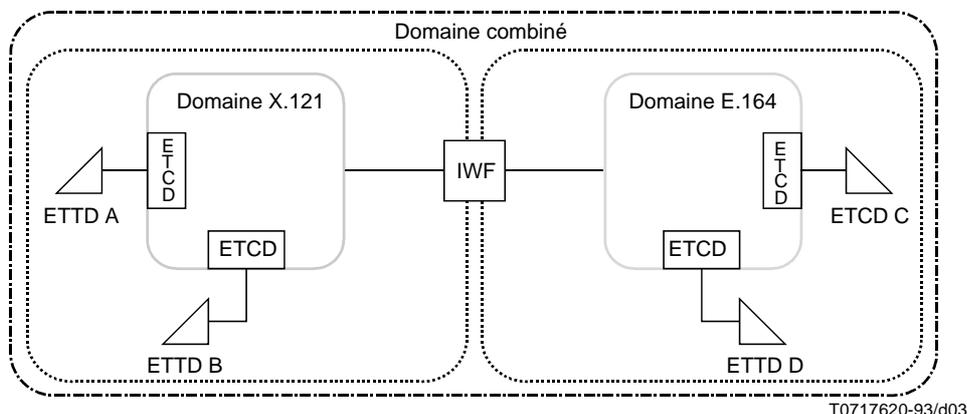
L'adresse du demandeur X.121 doit être fournie par le RPD d'origine. Dans certains cas, cela se fait automatiquement et, dans d'autres cas, l'adresse n'est fournie que si elle est demandée par le RPD de destination. Le RPD d'origine est responsable de l'exactitude de l'adresse du demandeur X.121 lorsque celle-ci est fournie.

Toutefois, les situations particulières suivantes se produisent:

Dans certains cas d'interfonctionnement avec un domaine E.164, il convient d'employer une méthode pour indiquer que l'adresse du demandeur est une adresse X.121. A cette fin, on utilise soit un code d'échappement normalisé pour indiquer qu'une adresse X.121 suit, soit une forme de TOA/NPI indiquant que l'adresse du demandeur est une adresse X.121.

Il se peut que, même si le transfert de l'adresse du demandeur X.121 est techniquement possible, pour des raisons d'ordre administratif, l'identité de l'utilisateur demandeur, et par conséquent l'adresse du demandeur X.121 qui lui est associée, ne puisse être transmise à travers une frontière internationale. En pareil cas, on fournit l'identification du réseau d'origine au lieu de l'adresse du demandeur X.121.

Les réseaux autres que les RPD et les RNIS, chaque fois qu'ils sont utilisés avec des réseaux publics pour données pour assurer des services de transmission de données doivent, si possible, permettre le transfert de l'adresse du demandeur X.121. Toutefois, pour des raisons techniques, certains réseaux actuels ne peuvent assurer ce transfert; par exemple, pour une communication transmise par un réseau téléphonique public à commutation à un réseau public pour données, le réseau téléphonique n'est pas toujours en mesure d'indiquer l'adresse du demandeur X.121 au réseau pour données. Dans ce cas, l'information transférée par l'intermédiaire du réseau public pour données à la place de l'adresse du demandeur X.121 doit faire l'objet d'un complément d'étude.



NOTE – Cette figure est un diagramme de domaine fonctionnel. Elle ne représente pas une configuration interréseau réelle.

Direction	Forme d'adresse	Etendue de validité	Cas
			Terme
A à B	NTN	Réseau	c)
A à B	P1 + NTN	Réseau	c)
A à B	DNIC + NTN	Interréseaux	a)
A à B	P2 + DNIC + NTN	Interréseaux	c)
A à B	NTN + [TOA/NPI]	Réseau	g)
A à B	DNIC + NTN + [TOA/NPI]	Interréseaux	g)
C à D	SN	Réseau	f)
C à D	P3 + SN	Réseau	f)
C à D	CC + N(S)N	Interréseaux	d)
C à D	P4 + CC + N(S)N	Interréseaux	f)
C à D	SN + [TOA/NPI]	Réseau	g)
C à D	CC + N(S)N + [TOA/NPI]	Interréseaux	g)
A à C	E1 + CC + N(S)N	Echappement interréseaux conformément à la Recommandation E.164	b)
A à C	P5 + E1 + CC + N(S)N	Echappement interréseaux conformément à la Recommandation E.164	c)
A à C	CC + N(S)N + [TOA/NPI]	Interréseaux	g)
C à A	E2 + DNIC + NTN	Echappement interréseaux conformément à la Recommandation X.121	e)
C à A	P6 + E2 + DNIC + NTN	Echappement interréseaux conformément à la Recommandation X.121	f)
C à A	DNIC + NTN + [TOA/NPI]	Interréseaux	g)

NOTE 1 – Pour de plus amples détails sur une adresse X.121, voir 6.6.

NOTE 2 – Pour de plus amples détails sur une adresse E.164, voir 6.7.

NOTE 3 – Les préfixes sont indiqués par P. P1, P2, P3 et P4 sont des chiffres décimaux distincts. P5 peut ou non être égal à P2. P6 peut ou non être égal à P4. L'utilisation et la forme du préfixe sont du ressort national. Les préfixes ne sont pas transmis à travers les centres tête de ligne interréseaux.

NOTE 4 – Le DNIC peut être également remplacé par le DCC selon le cas.

NOTE 5 – La forme du TOA/NPI dépend du protocole d'accès au réseau utilisé.

NOTE 6 – E1 et E2 indiquent des codes d'échappement normalisés à l'échelon international et servent à indiquer que les chiffres suivant l'échappement proviennent d'un plan de numérotage différent. Des préfixes peuvent ou non précéder le code d'échappement.

NOTE 7 – Pour les éléments de protocole utilisés, voir l'Appendice I.

FIGURE 6-1/X.301

Formes d'adresse pour la phase d'établissement de la communication

Dans le service à commutation de circuits des RPDC, l'adresse du demandeur X.121 peut être transférée en tant qu'identification de la ligne du demandeur. Elle n'est transférée à l'ETTD appelé que si celui-ci est abonné à la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandeur* (voir 6.2.4).

Dans le service à commutation par paquets des RPDCP, des RNIS et du service de transmission de données à commutation de circuits des RNIS, l'adresse du demandeur X.121 est transmise à l'ETTD appelé dans le champ d'adresse (approprié au protocole pertinent) communiqué à l'ETTD appelé (voir l'Appendice I).

6.2.2 Transfert pendant la phase de confirmation de la communication

Si la voie sur laquelle sera transmise la communication est choisie pendant la phase de demande de la communication, il n'est pas nécessaire que l'adresse du demandeur X.121 soit renvoyée par les RPD et les RNIS pendant la phase de confirmation de la communication.

6.2.3 Transfert pendant les autres phases de la communication

Il n'est peut-être pas nécessaire que l'adresse du demandeur X.121 soit transmise par les RPD pendant les autres phases de la communication.

6.2.4 Identification de la ligne du demandeur

6.2.4.1 Généralités

L'identification de la ligne du demandeur est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle normalisée pour les services de transmission de données à commutation de circuits des RPDC, qui permet à l'abonné d'être informé, pour les appels entrants, de l'identité de l'abonné demandeur. Lorsqu'elle est prévue, cette fonctionnalité s'applique à tous les appels entrants.

Elle est offerte aux usagers à titre facultatif pendant une période contractuelle convenue.

L'identité de la ligne du demandeur est le numéro pour la transmission de données X.121 de l'abonné demandeur. Pour les communications internationales, cette identité est constituée par le numéro international complet X.121, y compris le DNIC ou le DCC selon les cas.

NOTE – Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer les conséquences d'une combinaison éventuelle des fonctionnalités *identification de la ligne du demandeur* et *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral*.

L'information indiquant qu'un abonné bénéficie de la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandeur* est mise en mémoire dans le commutateur auquel l'abonné est rattaché. L'envoi de l'identité à l'abonné demandé est commandé par le commutateur auquel l'abonné demandeur est rattaché.

L'enregistrement de cette fonctionnalité incombe à l'Administration ou à l'exploitation reconnue (ER).

6.2.4.2 Procédure d'établissement de la communication

La procédure applicable à une communication destinée à un abonné disposant de la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandeur* diffère selon que l'identité de la ligne du demandeur est comprise ou non dans l'information de commande initiale reçue par le commutateur de destination lors de l'établissement de la communication.

- a) Si l'identité de la ligne du demandeur est incluse dans l'information de commande reçue par le commutateur de destination, celui-ci envoie cette identité à l'abonné demandé selon le protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD.
- b) Si l'identité de la ligne du demandeur n'est pas incluse dans l'information de commande reçue par le commutateur de destination, celui-ci envoie une demande d'identification au central d'origine.
 - i) Si le réseau d'origine offre la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandeur*, le commutateur d'origine envoie en retour l'identité de la ligne du demandeur, laquelle est transmise à l'abonné demandé par le commutateur de destination selon le protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD.
 - ii) Si le réseau d'origine n'offre pas la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandeur*, le commutateur d'origine envoie en retour l'identité du réseau d'origine (voir la Recommandation X.302). Dans ce cas, l'identification transmise à l'abonné demandé par le commutateur de destination est conforme au protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD.

Le commutateur de destination ne doit pas établir la connexion tant que l'identité n'a pas été complètement envoyée à l'abonné demandé. En outre, lorsqu'on utilise la signalisation voie par voie, les centres de transit doivent attendre pour établir la connexion, dans certaines situations, qu'une identification éventuelle ait été effectuée conformément aux procédures de signalisation applicables entre commutateurs (voir les Recommandations X.70 et X.71).

6.3 Transfert de l'adresse du demandeur E.164

Ce paragraphe décrit les dispositions applicables au transfert de l'information d'adresse du demandeur définie dans la Recommandation E.164.

6.3.1 Transfert pendant la phase de demande de communication

L'adresse du demandeur E.164 sera fournie par le réseau d'origine E.164 pour les appels en mode données lorsque l'identification de la ligne appelante est assurée. Le réseau d'origine E.164 est responsable de la validation de l'adresse du demandeur E.164 lorsque celle-ci est fournie. Dans le cas où l'adresse appelante est acheminée de manière transparente pour le réseau E.164 (exemple: accès), cette validation, si elle a lieu, sera effectuée à l'extérieur du réseau E.164.

Toutefois, les situations particulières suivantes se produisent.

En cas d'interfonctionnement avec un réseau autre qu'un réseau E.164, il convient d'employer une méthode pour indiquer que l'adresse du demandeur est une adresse E.164. A cette fin, on utilise soit un code d'échappement normalisé pour indiquer qu'une adresse E.164 suit ou une forme de TOA/NPI indiquant que l'adresse du demandeur est une adresse E.164.

Il se peut que, même si le transfert de l'adresse du demandeur E.164 est techniquement possible, pour des raisons d'ordre administratif, l'identité de l'utilisateur demandeur, et par conséquent l'adresse du demandeur E.164 qui lui est associée, ne puisse être transmise à travers une frontière internationale. En pareil cas, les procédures doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Les réseaux autres que les RPD et les RNIS, chaque fois qu'ils sont associés à des RPD et à des RNIS pour assurer des services de transmission de données doivent, si possible, permettre le transfert de l'adresse du demandeur E.164. Toutefois, pour des raisons techniques, il se peut que certains réseaux actuels ne soient pas en mesure d'assurer ce transfert; par exemple, pour une communication transmise par un réseau téléphonique public à commutation à un réseau public pour données ou à un RNIS, le réseau téléphonique n'est pas toujours en mesure d'indiquer l'adresse du demandeur E.164 au réseau E.164. Dans ce cas, l'information transférée par l'intermédiaire du RPD ou du RNIS à la place de l'adresse du demandeur E.164 doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Dans un RPD ou un RNIS, l'adresse du demandeur E.164 peut être transférée à l'ETTD appelé dans le champ d'adresse du demandeur (approprié au protocole pertinent) signalé à l'ETTD appelé (voir l'Appendice I).

NOTE 1 – Certains ETTD ne seront pas en mesure d'accepter le format d'adresse TOA/NPI des futures adresses complètes E.164 après la date «T». L'adresse appelante ne pourrait pas être fournie à de tels ETTD.

Dans un RNIS, l'adresse du demandeur E.164 est transférée à l'ETTD appelé essentiellement dans le champ d'adresse de l'ETTD demandeur signalé à l'ETTD appelé. Elle peut être également transférée d'une autre manière à l'aide des procédures de notification dans l'élément d'information du numéro de l'abonné demandeur contenu dans le message d'ÉTABLISSEMENT Q.931 envoyé à l'abonné demandé à travers le canal D (voir la Recommandation X.31). Dans ce cas, l'élément d'information du numéro de l'abonné demandeur doit être codé de manière à indiquer que l'adresse du demandeur est une adresse E.164.

NOTE 2 – Certains ETTD ne seront pas en mesure d'accepter le format d'adresse TOA/NPI des futures adresses complètes E.164 après la date «T». L'adresse appelante ne pourrait pas être fournie à de tels ETTD.

6.4 Transfert de l'adresse du demandé X.121

Ce paragraphe décrit les dispositions applicables au transfert d'information de l'adresse du demandé définie dans la Recommandation X.121 par l'intermédiaire de RPD et de RNIS. Dans ce texte, cette information est appelée «adresse du demandé X.121».

NOTE – L'adresse du demandé X.121 n'existe que dans un RPD.

6.4.1 Transfert pendant la phase de demande de communication

Comme cela est indispensable aux fins de l'établissement de la communication, y compris de l'acheminement, l'adresse du demandé X.121 est transmise systématiquement par le RPD et le RNIS pendant la phase de demande de la communication.

6.4.2 Transfert pendant la phase de confirmation de la communication

Il n'est pas nécessaire que le réseau de destination fournisse l'adresse du demandé X.121 (ou l'identité de la ligne) si cela ne lui est pas demandé. En cas d'indication de l'adresse du demandé X.121, le RPD de destination est responsable de la validation de ladite adresse.

Toutefois, les situations particulières suivantes se produisent.

Dans le service de transmission de données à commutation de circuits des RPDCC, l'adresse du demandé X.121 peut être transmise à l'ETTD demandeur comme l'identité de la ligne du demandé. Elle est transmise si celui-ci demande la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandé* (voir 6.4.4). Si l'appel a été réacheminé ou qu'une fonctionnalité de *groupe de recherche* a été demandée dans le RPD de destination, l'adresse de l'interface ETTD/ETCD appelé sur laquelle la communication est établie, est transmise.

Dans les RPDCC et les RNIS, l'adresse du demandé X.121 peut être transmise à l'ETTD appelant. En cas de *réacheminement de la communication*, l'adresse de l'interface ETTD/ETCD appelé sur laquelle est établie la communication est toujours transmise. En cas de *groupe de recherche*, cette adresse est toujours transmise si une adresse particulière a été attribuée à l'interface ETTD/ETCD sur laquelle est établie la communication.

6.4.3 Transfert pendant d'autres phases de la communication

Il n'est pas nécessaire que l'adresse du demandé X.121 soit transmise par le réseau pendant d'autres phases de la communication.

Il faut toutefois tenir compte de la situation particulière suivante.

Dans le service de transmission de données à commutation par paquets, une demande de libération envoyée par un ETTD, vers lequel une communication a été réacheminée ou distribuée parmi un groupe de recherche en tant que réponse directe à la phase de demande de communication, contient l'adresse de l'interface ETTD/ETCD. Dans la fonctionnalité de *groupe de recherche*, cela n'est obligatoire que si des adresses particulières ont été attribuées aux interfaces ETTD/ETCD du groupe de recherche. Lorsque cette demande de libération est destinée à un réseau E.164, il convient d'utiliser une méthode pour l'indiquer dans un numéro X.121 (voir 6.1).

6.4.4 Identification de la ligne du demandé

6.4.4.1 Généralités

L'*identification de la ligne du demandé* est une fonctionnalité, normalisée pour le service de transmission de données à commutation de circuits d'un RPDCC, qui permet à l'abonné d'être informé, pour les appels sortants, de l'identité de l'abonné auquel l'appel a été connecté. Lorsqu'elle est prévue, cette fonctionnalité s'applique à tous les appels sortants.

Elle est offerte aux usagers à titre facultatif pendant une période contractuelle convenue.

L'identification de la ligne du demandé est le numéro pour la transmission de données X.121 de l'abonné auquel l'appel a été connecté. Pour les appels internationaux, l'identité est constituée par le numéro international pour la transmission de données complet X.121 y compris le DNIC ou le DCC selon le cas.

L'information indiquant qu'un abonné bénéficie de la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandé* est mise en mémoire dans le commutateur auquel l'abonné est rattaché. L'envoi de l'identité à l'abonné demandeur est commandé par le commutateur auquel l'abonné demandé est rattaché.

6.4.4.2 Procédure d'établissement de la communication

Dans le cas d'un appel en provenance d'un abonné bénéficiant de la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandé*, l'information de commande transmise par le commutateur d'origine au moment de l'établissement de la communication contient une demande d'identification de la ligne du demandé. La procédure diffère alors selon que le réseau de destination offre ou n'offre pas la fonctionnalité:

- a) si le réseau de destination offre la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandé*, le commutateur de destination envoie en retour l'identité de la ligne du demandé, laquelle est transmise à l'abonné demandeur par le commutateur d'origine selon le protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD;
- b) si le réseau de destination n'offre pas la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandé*, il envoie en retour l'identité du réseau de destination (voir la Recommandation X.302) ou une identification «fictive» (voir les Recommandations X.70 ou X.71), selon le type de signalisation utilisé. L'information que le commutateur d'origine transmet à l'abonné demandeur est émise selon le protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD.

Dans un service à commutation de circuits, le commutateur d'origine ne doit pas établir la connexion tant que l'identité n'a pas été complètement envoyée à l'abonné demandé. En outre, lorsqu'on utilise la signalisation décentralisée, les centres de transit doivent attendre pour procéder à la connexion, dans certaines situations, qu'une identification éventuelle ait été effectuée conformément aux procédures de signalisation applicables entre commutateurs (voir les Recommandations X.70 et X.71).

6.5 Transfert de l'adresse du demandé E.164

Ce paragraphe décrit les dispositions applicables au transfert de l'information d'adresse du demandé définie dans la Recommandation E.164.

6.5.1 Transfert pendant la phase de demande de communication

Comme cela est indispensable aux fins de l'établissement de la communication, y compris de l'acheminement, l'adresse du demandé E.164 est transmise systématiquement par le RPD et le RNIS pendant la phase de demande de la communication.

Toutefois, la situation particulière suivante se produit.

En cas d'interfonctionnement avec un réseau autre qu'un réseau E.164 où le réseau de transit est un RPD, il convient d'employer une méthode pour indiquer que l'adresse du demandé est une adresse E.164. A cette fin, on utilise soit un chiffre d'échappement normalisé pour indiquer qu'une adresse E.164 suit ou une forme de TOA/NPI indiquant que l'adresse du demandé est une adresse E.164.

6.5.2 Transfert pendant la phase de confirmation de la communication

Il n'est pas nécessaire que le réseau de destination fournisse l'adresse du demandé E.164 (ou l'identité de la ligne) si cela ne lui est pas demandé. En cas d'indication de l'adresse du demandé E.164, le réseau de destination est responsable de la validation de ladite adresse.

Toutefois, la situation particulière suivante se produit.

Dans les RPD et les RNIS, l'adresse du demandé E.164 peut être transmise à l'ETTD appelant comme identification de la ligne du demandé. En cas de *réacheminement de la communication*, l'adresse de l'interface ETTD/ETCD appelé sur laquelle est établie la communication est toujours transmise. En cas de *groupe de recherche*, cette adresse est toujours transmise si une adresse particulière a été attribuée à l'interface ETTD/ETCD sur laquelle est établie la communication.

NOTE – Certains ETTD ne seront pas en mesure d'accepter le format d'adresse TOA/NPI des futures adresses complètes E.164 après la date «T». L'adresse appelante ne pourrait pas être fournie à de tels ETTD.

6.5.3 Transfert pendant d'autres phases de la communication

Il n'est pas nécessaire que l'adresse du demandé E.164 soit transmise par le réseau pendant d'autres phases de la communication.

Il faut toutefois tenir compte de la situation particulière suivante.

Dans le service de transmission de données à commutation par paquets, une demande de libération envoyée par un ETTD vers lequel une communication a été réacheminée ou distribuée parmi un groupe de recherche en tant que réponse directe à la phase de demande de communication contient l'adresse de l'interface ETTD/ETCD. Dans la fonctionnalité de *groupe de recherche*, cela n'est obligatoire que si des adresses particulières ont été attribuées aux interfaces ETTD/ETCD du groupe de recherche. Lorsque cette demande de libération est destinée à un réseau X.121, il convient d'utiliser une méthode pour l'indiquer dans un numéro E.164 (voir 6.1).

6.6 Format des adresses X.121

Le paragraphe 6.1 contient une description des différents cas concernant les adresses X.121.

Dans le présent paragraphe, l'information d'adresse définie dans la Recommandation X.121 est appelée «adresse X.121».

Quand une adresse X.121 doit être transmise à travers une interface ETTD/ETCD ou une interface IDSE X/Y, conformément aux spécifications mentionnées dans la présente Recommandation, le transfert est effectué conformément aux principes suivants:

Pour les communications internationales, l'adresse X.121 est donnée explicitement sous la forme du numéro international complet pour la transmission de données, y compris l'élément DNIC ou DCC s'il y a lieu.

Le format exact d'un signal d'adresse n'est pas toujours identique dans tous les réseaux nationaux. Ce format dépend des dispositions spécifiques à chacune des interfaces qui interviennent dans la communication: interface ETTD/ETCD appelant, interface ETTD/ETCD appelé et interfaces entre commutateurs.

Par exemple, sur une interface X.21 ou X.25, une même adresse d'interface ETTD/ETCD sur un RPD peut être représentée par l'un ou l'autre des moyens illustrés au a) ou b), et/ou c) ou d) et/ou e) de la Figure 6-2.

- a)

Préfixe P1

 +

DNIC

 +

Numéro de terminal du réseau

- b)

DNIC

 +

Numéro de terminal du réseau

- c)

Préfixe P2

 +

Numéro de terminal du réseau

- d)

Numéro de terminal du réseau

- e) Signal d'adresse vide

T0717630-93/d04

NOTE 1 – P1 et P2 sont des chiffres décimaux distincts.

NOTE 2 – Le cas e) ne se produit que si l'adresse est déjà connue de l'autre côté de l'interface, par exemple à une interface ETTD/ETCD pour l'adresse correspondant à cette interface.

NOTE 3 – Pour les cas b) et d), l'information de préfixe peut être indiquée dans un élément TOA/NPI.

FIGURE 6-2/X.301

**Exemples de combinaisons possibles d'adresse
à l'interface ETTD/ETCD X.21 ou X.25**

Cet exemple illustre l'utilisation d'un préfixe, spécifié dans la Recommandation X.121 comme l'un des moyens de distinguer différents formats de la même adresse.

Dans le cas des services mobiles, il faut parfois que les différents formats d'adresse soient convertis à diverses interfaces du réseau, pour les abonnés itinérants.

NOTE – Un abonné mobile itinérant est un abonné qui peut obtenir des communications entièrement automatiques, même en dehors de sa zone d'exploitation habituelle.

Le ou les formats spécifiques utilisables à une interface donnée sont définis dans les Recommandations pertinentes qui traitent de cette interface.

6.7 Format des adresses E.164

Le 6.1 contient une description des différents cas concernant les formats des adresses E.164.

Dans le présent paragraphe, l'information d'adresse définie dans la Recommandation E.164 est appelée «adresse E.164».

Quand une adresse E.164 doit être transmise à travers une interface réseau/usager ou une interface entre commutateurs, conformément aux spécifications mentionnées dans la présente Recommandation, le transfert est effectué selon les principes suivants.

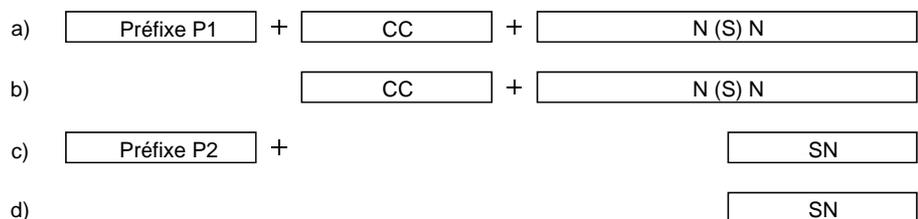
Pour les communications interréseaux, l'adresse E.164 est donnée explicitement sous la forme du numéro d'abonné international complet, y compris le CC et les N(S)N.

Le format exact d'un signal d'adresse n'est pas toujours identique dans tous les réseaux nationaux. Ce format dépend des dispositions spécifiques à chacune des interfaces qui interviennent dans la communication: interface réseau/usager du demandeur, interface réseau/usager du demandé, et interfaces entre commutateurs.

Par exemple, sur une interface de RNIS, une même adresse d'interface réseau/usager sur un RPD peut être représentée par l'un ou l'autre des moyens illustrés au a) ou b) et/ou c) ou d) de la Figure 6-3.

Cet exemple illustre l'utilisation d'un préfixe, spécifié dans la Recommandation E.164 comme l'un des moyens de distinguer différents codages (ou formats) de la même adresse.

Le ou les formats spécifiques utilisables à une interface donnée sont définis dans les Recommandations pertinentes de l'UIT-T qui traitent de cette interface.



T0717640-93/d05

NOTE 1 – P1 et P2 sont des chiffres décimaux distincts.

NOTE 2 – Pour les cas b) et d), l'information de préfixe doit être contenue dans un champ TOA/NPI.

FIGURE 6-3/X.301

Exemples de combinaisons possibles d'adresse à une interface S/T de RNIS

6.8 Transfert d'information d'adresse s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164

Le présent paragraphe décrit des dispositions applicables au transfert d'information d'adresse s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164.

6.8.1 Généralités

Le mécanisme d'extension d'adressage de réseau (NAE)/de sous-adresse permet, pour chaque communication, de transmettre par l'intermédiaire des RPD l'information d'adressage (voir la Note) au-delà de la limite totale établie pour les adresses X.121 et E.164. Ce mécanisme est normalisé pour le service de transmission de données à commutation de circuits ou par paquets, comme indiqué dans le Tableau 6-2.

TABLEAU 6-2/X.301

Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission de données et liées à l'information d'adressage s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
NAE/sous-adresse du demandeur		X			X	X	X	X	X	FS
NAE/sous-adresse du demandé		X			X	X	X	X	X	FS

S'il y a suffisamment d'espace dans les champs acheminant l'information d'adresse X.121 et E.164, et si un arrangement est prévu entre les usagers et les réseaux concernés, cela offre une autre capacité pour chaque communication sans qu'un mécanisme NAE soit nécessaire, pour le transfert d'information d'adressage s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164.

NOTE – Il existe différents termes pour ces services: en général, le terme NAE est utilisé dans les Recommandations de la série X et le terme sous-adresse est utilisé dans les Recommandations de la série I.

6.8.2 Réalisation

La réalisation détaillée du mécanisme NAE à chaque type d'interface interréseaux et usager est définie séparément dans les Recommandations appropriées relatives à la signalisation et à l'interface.

6.8.3 Principes

Les principes suivants s'appliquent de la même manière et indépendamment à l'information d'adresse du demandé et du demandeur.

Le transfert d'information d'adressage à la couche réseau OSI en plus de celle définie dans les Recommandations X.121 et E.164 est possible pendant toutes les phases de la communication au cours desquelles l'information d'adresse X.121 et E.164 peut aussi être transmise (voir 6.1 et 6.7).

La longueur de l'information d'adressage dans la NAE/sous-adresse peut varier. Cette information peut comprendre jusqu'à 20 octets binaires d'information codée (voir la Note). Le contenu de l'information n'est pas limité en ce qui concerne le groupement des chiffres.

NOTE – La longueur maximale de 40 octets binaires d'information codée découle de la longueur maximale provisoire de l'adresse du point d'accès au service de réseau OSI (NSAP) défini dans la Recommandation X.213 (voir également l'ISO/CEI 8348 AD2). Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer les dispositions exactes pour le traitement de l'adresse du NSAP OSI.

Il n'est pas indispensable, même pour l'acheminement, que les réseaux publics aient accès à une NAE/sous-adresse ou agissent sur cette extension; cependant, certains réseaux publics peuvent, s'ils le désirent, avoir accès à une NAE/sous-adresse.

Lorsque cela est possible et qu'une disposition existe entre les usagers et les réseaux publics concernés, l'information d'adressage complète (c'est-à-dire tous les éléments d'adressage du réseau OSI) peut être acheminée sans mécanisme de NAE/sous-adresse.

Chaque interface interréseaux doit accepter simultanément les subdivisions suivantes de l'information d'adressage entre les éléments de protocole existants pour l'adressage et les NAE/sous-adresses:

- a) tous les éléments d'information d'adressage sont contenus dans les éléments de protocole existants pour l'adressage; aucune NAE/sous-adresse de réseau n'est nécessaire; l'adresse de réseau de l'ETTD complète est contenue dans les éléments de protocole existants;
- b) l'adresse complète de l'ETTD est contenue dans la NAE/sous-adresse; tous les éléments d'information d'adressage nécessaires aux réseaux publics qui interviennent dans la communication sont contenus dans les éléments de protocole existants pour l'adressage. L'information utilisée par les réseaux publics peut provenir de la NAE/sous-adresse;

NOTE – En pareil cas, pour certaines adresses de réseau OSI, une partie de l'information d'adresse de réseau OSI peut être répétée dans les éléments de protocole existants pour l'adressage.

- c) l'information d'adressage est divisée en deux éléments: un contenu dans les éléments de protocole existants pour l'adressage et l'autre contenu dans la NAE/sous-adresse. L'adresse complète de l'ETTD est la concaténation des deux éléments;
- d) l'information d'adressage est contenue dans la NAE/sous-adresse uniquement. Ce cas est typique des réseaux privés puisque les réseaux publics agissent généralement sur les numéros X.121 et E.164.

La NAE/sous-adresse est utilisée:

- comme indiqué dans la Recommandation X.213 (voir également l'ISO/CEI 8348 AD2); ou
- d'une autre manière.

Lorsque l'utilisation de la NAE/sous-adresse est celle qui est définie dans la Recommandation X.213 (voir également l'ISO/CEI 8348 AD2), le cas c) en 6.8.3 n'est pas applicable.

7 Dispositions pour les fonctionnalités d'utilisateur (voir la Note 1)

Cet article décrit les dispositions interréseaux relatives aux fonctionnalités d'utilisateur optionnelles définies dans la Recommandation X.2 et les Recommandations de la série I.250 (voir la Note 4) et offerts en option aux usagers.

NOTE 1 – Il existe différents termes pour ces services: en général, le terme *fonctionnalités d'utilisateur optionnelles* est utilisé dans les Recommandations de la série X et le terme *services complémentaires* est utilisé dans les Recommandations de la série I.

NOTE 2 – La mise en œuvre de ces fonctionnalités par le RNIS dans d'autres modes de fonctionnement que le mode paquets doit faire l'objet d'un complément d'étude (voir les Recommandations de la série I.230).

NOTE 3 – Les dispositions générales relatives au traitement des procédures d'enregistrement (par exemple, la Recommandation X.32) doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

NOTE 4 – L'alignement/interfonctionnement des fonctionnalités définies dans la Recommandation X.2 et des services complémentaires définis dans les Recommandations de la série I.250 appelle un complément d'étude.

Liste des fonctionnalités contenues dans cet article

Groupes fermés d'utilisateurs bilatéraux	7.6.2
Déviation des appels	7.5.1.2
Réacheminement des appels	7.5.1.1
Notification de réacheminement ou de déviation des appels	7.5.1.4
Notification de modification d'adresse de la ligne demandée	7.5.2
Information de taxation	7.4.3
Groupe fermé d'utilisateurs	7.6.1
Connexion quand la ligne devient libre et attente autorisée	7.8.2
Sélection rapide	7.7.2
Groupe de recherche	7.5.3
Interdiction des appels entrants	7.6.3
Réacheminement ou déviation des appels interréseaux	7.5.1.3
Procédure visant à empêcher la taxation locale	7.4.2
Réponse manuelle	7.8.1
Identification de l'utilisateur du réseau (NUI)	7.6.5
Fonctionnalité d'autorisation de neutralisation de la NUI	7.6.6
Interdiction des appels sortants	7.6.4
Sélection de confirmation de réception	7.8.3
Taxation à l'arrivée et acceptation de la taxation à l'arrivée	7.4.1
Sélection de l'exploitation reconnue (ER)	7.5.4
Négociation de la classe de débit	7.3.1
Sélection et indication du temps de transit	7.2.1

7.1 Fonctionnalités liées à la qualité du service (QS) de la communication

Ce paragraphe décrit les dispositions requises pour la qualité de service liée à la capacité de transmission.

7.1.1 Qualité de service du réseau OSI et du service de transmission de données

L'expression «qualité de service» (QS) se réfère à la spécification de certaines caractéristiques d'une connexion de réseau, telle qu'elle est définie dans le service de réseau OSI (X.213). La qualité de service peut cependant être également spécifiée en fonction du service de transmission de données qui est utilisé pour assurer le service de réseau OSI. Chacune des spécifications de la QS, et la relation entre ces spécifications, sont décrites dans les paragraphes suivants.

7.1.1.1 Spécification de la QS dans le service de réseau OSI

Le service de réseau OSI comprenant une définition détaillée des paramètres de la qualité de service est décrit dans la Recommandation X.213. Les points de référence entre lesquels s'appliquent les paramètres de la QS sont les points d'accès au service de réseau (NSAP).

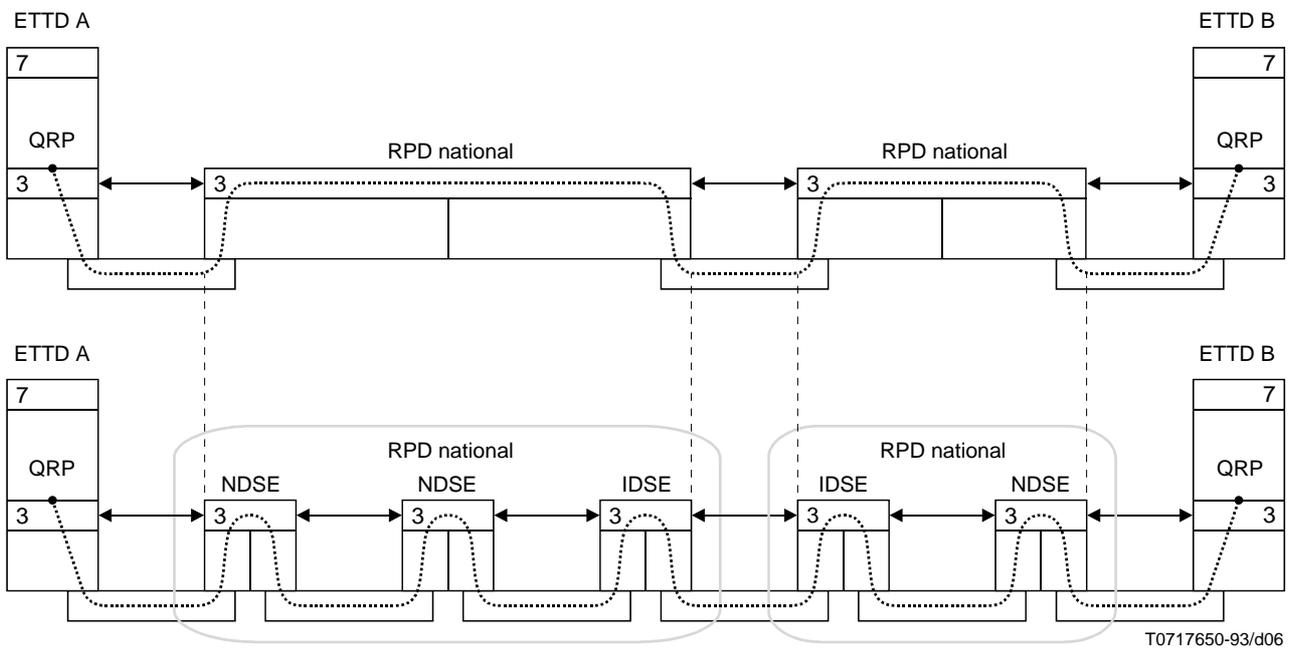
La valeur de la QS s'applique à l'ensemble de la NC (connexion de réseau). Lorsqu'elle est déterminée ou mesurée aux deux extrémités d'une NC, la qualité de service observée par les usagers du service de réseau (NS) aux deux extrémités de la NC est la même. Cela est vrai même dans le cas où la NC est assurée par l'interfonctionnement de différents types de réseaux.

Il existe deux catégories d'interfonctionnement liées aux capacités de transmission, c'est-à-dire l'interfonctionnement dans la couche réseau, et l'interfonctionnement par point d'accès. Les points de référence entre lesquels les paramètres de la QS s'appliquent sont, dans les deux cas d'interfonctionnement, les deux NSAP intéressés (voir les Figures 7-1 et 7-2). La méthode d'interfonctionnement peut cependant influencer sur la valeur de la qualité de service entre les points de référence.

La couche Transport peut demander au fournisseur du service de réseau OSI une connexion de couche Réseau comportant certaines caractéristiques de qualité de service (par exemple, pour décider de la classe de protocole de transport à utiliser). En réponse à cette demande, le fournisseur de service de réseau OSI peut offrir une connexion de couche Réseau avec des caractéristiques de QS qui répondent aux limites de la demande, ou il peut rejeter la demande si les caractéristiques de qualité de service ne peuvent être satisfaites.

Les points de référence QS entre lesquels la qualité de service doit être mesurée pour ce cas de communication sont les NSAP entre lesquels doit être établie la connexion de couche Réseau.

La Recommandation X.224 (protocole de transport) établit une classification des connexions de réseau en fonction de la qualité de service pour ce qui est du taux d'erreur par rapport aux besoins de l'utilisateur; son principal but est de servir de base à la décision concernant la classe de protocole de transport qui devrait être utilisée pour une connexion de réseau donnée.



NDSE Centre national de commutation de données (*national data switching exchange*)

FIGURE 7-1/X.301

Points de référence QS (QRP) dans un exemple d'interfonctionnement dans la couche Réseau pour assurer le service de couche Réseau en mode de connexion OSI

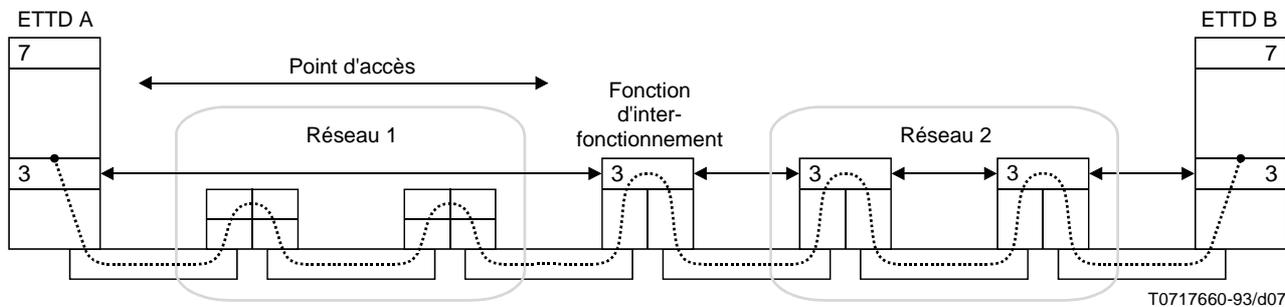


FIGURE 7-2/X.301

Les points de référence QS dans un exemple d'interfonctionnement par point d'accès

7.1.1.2 Spécification de la QS dans le service de transmission de données

La Figure 7-3 donne un exemple du service de transmission de données lorsque ce service est assuré par un réseau public pour données (RPD). Les paramètres de QS spécifiés pour le service de transmission de données peuvent l'être en fonction des événements survenus dans la couche Réseau à l'interface entre l'ETTD et l'ETCD. Les points de référence QS sont définis comme étant à l'intérieur des entités de couche Réseau à travers lesquelles on peut accéder au RPD (par exemple, les ETCD) et où ces événements de couche Réseau sont observés.

Ces points de référence s'appliquent à l'interfonctionnement à la couche Réseau et à l'interfonctionnement par point d'accès.

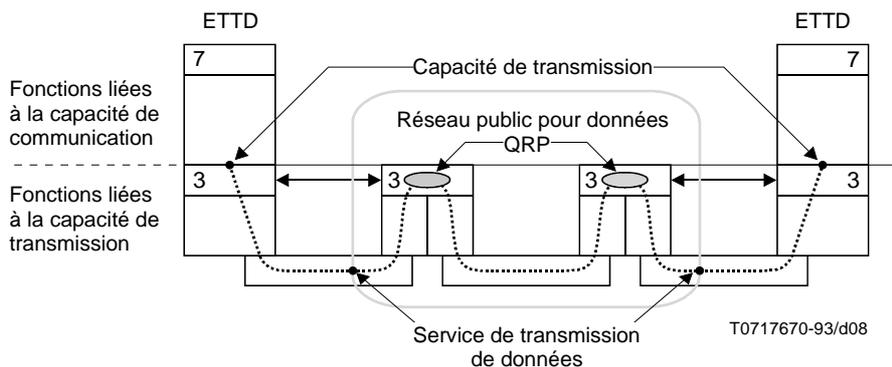


FIGURE 7-3/X.301

Points de référence de QS dans un exemple de service de transmission de données assuré par un RPD pour fournir une partie de la capacité de transmission

7.1.1.3 Relation entre la QS du service de réseau OSI et du service de transmission de données

La relation entre la QS du service de réseau OSI et la QS du service de transmission de données est illustrée à la Figure 7-4. La QS du service de réseau comprend un élément qui est la QS du service de transmission de données et qui est aussi un élément imputable au fournisseur du service de réseau à l'extérieur du service de transmission de données (c'est-à-dire au fournisseur du service de réseau entre les points de référence de la QS du service de transmission de données et les NSAP pertinents). Le recours au fournisseur du service de réseau à l'extérieur du service de transmission de données peut soit dégrader, soit améliorer la qualité du service selon le cas et l'aspect de la qualité de service mis en jeu. De toute façon, pour un cas de communication, la QS du service de réseau est différente de la QS du service de transmission de données. La relation entre ces valeurs de QS dépend du fournisseur du service de réseau en dehors du service de transmission de données.

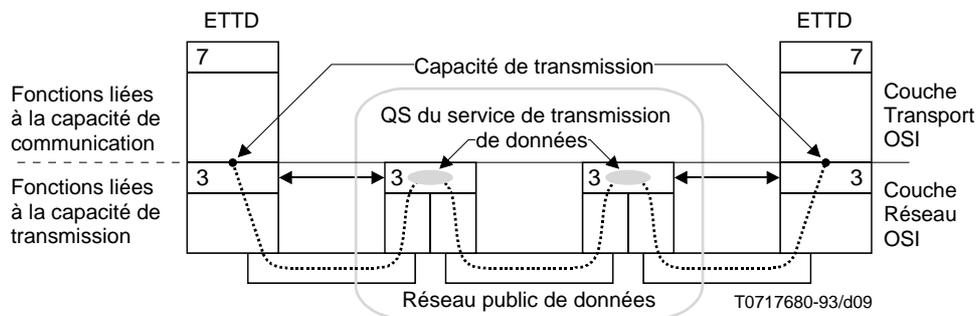


FIGURE 7-4/X.301

Relation entre la QS du service de réseau et la QS du service de transmission de données

7.1.2 Paramètres de QS

7.1.2.1 Paramètres de QS du service de réseau OSI

La QS du service de réseau OSI est décrite au moyen de paramètres de QS. La définition de chaque paramètre spécifie la façon dont la valeur du paramètre est mesurée ou déterminée, en faisant référence, s'il y a lieu, aux événements représentés par des primitives de service dans le service de réseau.

C'est en fonction des paramètres de QS du service de réseau que l'information concernant la QS est échangée entre le fournisseur du service de réseau et les usagers de ce service.

Parmi les paramètres de QS qui sont définis dans le service de réseau on peut citer le débit, le temps de transit et le taux d'erreur résiduelle. La Recommandation X.213 définit l'ensemble des paramètres de QS qui s'appliquent au service de réseau.

7.1.2.1.1 Valeurs des paramètres de QS

Dans certains cas, une seule valeur d'un paramètre de QS est acheminée (par exemple, la valeur cible souhaitée par l'utilisateur du service de réseau ou la valeur que le fournisseur du service de réseau a rendue disponible). Dans d'autres cas cependant, il peut être possible de spécifier deux valeurs qui déterminent une gamme de valeurs applicables (par exemple, l'utilisateur du service de réseau peut être à même de spécifier une gamme limitée par une valeur cible qui est souhaitée et la valeur minimale acceptable que l'utilisateur pourrait accepter). Le nombre de valeurs qui peut être acheminé dépend du paramètre de QS spécifique.

7.1.2.1.2 Catégories de paramètres de QS

Les paramètres de QS, dans le cas du service de réseau, peuvent se diviser en deux catégories:

- 1) les paramètres négociés connexion par connexion – les valeurs de ces paramètres peuvent être acheminées entre usagers homologues du service de réseau au moyen de ce service au cours de la phase d'établissement d'une connexion de réseau; dans le cadre de cet acheminement, une négociation tripartite peut avoir lieu entre les usagers du service de réseau et le fournisseur dudit service aux fins d'accord sur une valeur spécifique du paramètre de QS;
- 2) les paramètres qui ne sont pas négociés connexion par connexion – les valeurs de ces paramètres ne peuvent être ni acheminées ni négociées entre les usagers du service de réseau et le fournisseur dudit service; pour ces paramètres de QS cependant, on peut communiquer par des moyens locaux des informations concernant les valeurs utiles au fournisseur du service de réseau et à chaque usager dudit service.

Seuls les deux paramètres QS du service de réseau, débit et temps de transit, relèvent de la première catégorie, et sont ainsi acheminés et négociés au moyen du service de réseau.

Les contraintes et les procédures de négociation sont décrites dans la Recommandation X.213. Les mécanismes liés à la négociation de ces paramètres sont indiqués en 7.1.3.1.

Tous les autres paramètres de QS relèvent de la seconde catégorie. Les valeurs de ces paramètres de QS pour une connexion de réseau distincte ne sont pas l'objet de négociations tripartites; elles ne sont pas non plus acheminées directement d'un usager NS à un autre usager NS. En tant que question locale, cependant, il peut y avoir des moyens de savoir comment les valeurs d'un ou de plusieurs de ces paramètres de QS sont connues et utilisées par le fournisseur du NS et chaque usager NS.

Les mécanismes liés à cette catégorie de paramètres sont décrits en 7.1.3.2.

7.1.2.2 Paramètres de QS dans le cas du service de transmission de données

Ce paragraphe doit faire l'objet d'un complément d'étude.

7.1.3 Mécanismes liés à la QS

7.1.3.1 Types de mécanismes liés aux paramètres négociés connexion par connexion

Trois parties interviennent dans la spécification de ces paramètres de QS:

- a) l'utilisateur du service, au point de référence de QS du demandeur;
- b) le fournisseur du service, entre les points de référence de QS;
- c) l'utilisateur du service au point de référence de QS du demandé.

L'utilisateur du service au point de référence de QS du demandeur commence à utiliser ces paramètres de QS.

Le fournisseur du service entre les points de référence et l'utilisateur du service au point de référence de QS du demandé peuvent diminuer la valeur de ces paramètres de QS conformément à leurs capacités.

Après dégradation ultérieure éventuelle de ces QS, les paramètres seront renvoyés à l'utilisateur du service au point de référence de QS du demandeur sans autre ajustement.

Les paramètres de QS renvoyés spécifient la qualité de service entre les deux points de référence de QS.

NOTE – La garantie de la qualité du service pendant la durée de la connexion entre les deux points de référence de QS doit faire l'objet d'un complément d'étude.

7.1.3.2 Types de mécanismes liés aux paramètres qui ne sont pas négociés sur une base connexion par connexion

La détermination de la valeur de ces types de paramètres se produit quelque part dans le cadre de la fourniture de service mais ne nécessite pas une négociation des valeurs entre QRP. Les valeurs de ces paramètres peuvent être demandées via le QRP du demandeur par un utilisateur du service. Il se peut également que le fournisseur du service puisse acheminer les indications concernant ces valeurs à l'utilisateur du service au QRP du demandeur, au QRP du demandé ou aux deux QRP. Contrairement aux paramètres négociés connexion par connexion, les valeurs de ces paramètres ne sont pas sujettes aux mécanismes de négociation décrits en 7.1.3.1.

7.1.3.3 Paramètre de QS minimum et paramètre de QS cible

La spécification des paramètres de QS (s'il y a lieu) contient toujours une valeur cible de QS. De plus, cette spécification peut contenir une valeur minimale de QS.

Pour les paramètres négociés connexion par connexion, les valeurs cibles de QS sont sujettes aux règles de négociation spécifiées en 7.1.3.1.

Les valeurs minimales de QS spécifient les plus petites valeurs que l'utilisateur du service au point de référence de QS du demandeur accepte pour l'établissement d'une connexion entre les deux points de référence de QS. La valeur minimale de QS peut être utilisée par le fournisseur du service entre les points de référence de QS pour mettre fin à l'établissement de connexion si la valeur cible de QS est réduite à une valeur inférieure à la valeur minimale de QS dans le cas des paramètres négociés connexion par connexion.

NOTE – Un complément d'étude est nécessaire pour savoir si le mécanisme utilisant les paramètres de QS minimale est un mécanisme général applicable pour tous les paramètres.

7.1.3.4 Mécanismes spécifiques liés à la QS

Certains mécanismes ayant trait à la qualité de service d'une communication ont déjà été définis (par exemple, le mécanisme de négociation des paramètres de contrôle de flux dans les Recommandations X.25 et X.75).

NOTE – Il convient de poursuivre les études afin de déterminer s'il faut introduire de nouvelles fonctionnalités d'utilisateur pour demander une qualité de service cible applicable à une communication et de nouveaux services interréseaux permettant de contrôler ce service de qualité cible.

Les fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, déjà normalisées pour différents services de transmission de données et liées à la QS de la communication, sont indiquées dans le Tableau 7-1.

TABLEAU 7-1/X.301

Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission de données et liées à la QS de la communication

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
Sélection et indication du temps de transit		X			FS	X	X	X	FS	FS
Négociation de la classe de débit	X	X (Note)			FS	X	X	X	FS	FS
Attribution de la classe de débit par défaut	X				FS	X	X	X	FS	FS

FS Complément d'étude (*further study*)
 NOTE – Cette fonctionnalité ne peut être utilisée que si elle a fait l'objet d'une autorisation correspondante pour une période contractuelle.

L'utilisation de ces fonctionnalités et leur relation mutuelle sont décrites en 7.2 et 7.3.

7.2 Temps de transit

Pour le calcul de la négociation du temps de transit, on peut utiliser la fonctionnalité de *sélection et indication du temps de transit*.

7.2.1 Sélection et indication du temps de transit

La *sélection et l'indication du temps de transit* constituent une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui permet la sélection et l'indication, communication par communication, du temps de transit nominal maximal admissible applicable à cette communication virtuelle.

Un ETTD qui souhaite sélectionner un temps de transit nominal maximal admissible pour une communication virtuelle indique la valeur nominale maximale admissible désirée au cours de la phase de demande de communication.

Au cours de la phase de demande de communication, le temps de transit nominal applicable à la communication sera indiqué à l'ETTD appelé. Ce temps de transit peut être inférieur, égal ou supérieur au temps de transit nominal maximal admissible demandé au cours de la phase de demande de la communication par l'ETTD appelant.

Au cours de la phase de confirmation de la communication, le temps de transit nominal applicable à la communication sera également communiqué à l'ETTD appelant.

NOTE – Cette fonctionnalité spécifie le temps de transit entre les QRP applicables au service de transmission de données (voir 7.1.1.2). Pour fournir des valeurs de temps de transit applicables au service de réseau OSI (voir 7.1.1.3), il peut être nécessaire d'utiliser un paramètre supplémentaire, la fonctionnalité de négociation du temps de transit de bout en bout.

Pour la communication interréseaux, on définit deux services qui permettent d'assurer ces fonctionnalités:

- 1) la valeur du temps de transit nominale maximale admissible demandée par l'ETTD est signalée entre les réseaux au moyen du service de sélection du temps de transit au cours de la phase de demande de la communication;
- 2) le temps de transit nominal cumulé prévu jusques et y compris la liaison sortante est signalé dans le service d'indication du temps de transit au cours de la phase de demande de la communication. Le temps de transit nominal cumulé prévu est signalé en retour dans le service d'indication du temps de transit au cours de la phase de confirmation de la communication.

7.2.2 Définition du temps de transit

Le temps de transit est le temps de transit du paquet de *données* tel qu'il se trouve défini en 3.1/X.135, mesuré entre les limites B_2 et B_{n-1} définies à la Figure 2/X.135 (c'est-à-dire en excluant les lignes d'accès) avec les conditions données en 3.2/X.135 et est exprimé en termes de valeur moyenne.

Le temps de transit nominal maximal admissible et le temps de transit nominal désiré sont provisoirement spécifiés en millisecondes et expriment la valeur moyenne des paquets (128 octets) envoyés par l'utilisateur au cours de la communication.

NOTE 1 – Il est nécessaire de procéder à des études complémentaires pour savoir si les valeurs de temps de transit doivent seulement s'appliquer aux heures chargées.

NOTE 2 – La gamme et le nombre de valeurs acceptables du temps de transit nominal maximal admissible et du temps de transit nominal désiré doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

7.2.3 Phases de demande de communication et de confirmation de communication

- a) Au cours de la phase de demande de communication, un réseau doit, lorsqu'il est en mesure de le faire, attribuer des ressources et acheminer la communication virtuelle de telle sorte que le temps de transit nominal applicable à cette communication ne dépasse pas le temps de transit nominal maximal admissible désiré.
 - 1) Au cours de la phase de demande de communication, l'ETTD appelant indique le temps de transit maximal nominal admissible dans la fonctionnalité de *sélection et indication du temps de transit*.
 - 2) Au cours de la phase de demande de communication, sur une liaison interréseaux, le réseau doit, si l'acheminement est effectué avec le temps de transit, prendre en considération les deux valeurs indiquées dans les fonctionnalités de *sélection du temps de transit et d'indication du temps de transit*.
- b) Le réseau détermine le temps de transit nominal prévu pour la partie réseau du circuit virtuel en question, compte tenu de la définition donnée en 7.2.2.

Conformément à la définition de t_{3c} , cette valeur inclut le temps de transit nominal prévu pour tous les DSE et liaisons par lesquels passe la communication, compte tenu d'éléments tels que la taille des DSE, la vitesse de transmission et le type des liaisons.

Cependant, il incombe à chaque Administration de déterminer les valeurs réelles à utiliser.

Si la communication en question résulte d'un appel entrant sur une liaison interréseaux, le temps de transit nominal déterminé prévu doit être ajouté à la valeur reçue dans le service d'*indication du temps de transit*.

- 1) Dans le cas d'un appel arrivant à un ETTD, le temps de transit nominal prévu doit être transmis à l'ETTD dans le service de *sélection et indication du temps de transit*.
 - 2) Dans le cas d'une demande de communication sur une liaison interréseaux, le temps de transit nominal prévu doit être signalé dans le service d'*indication du temps de transit*. Le temps de transit initialement demandé par l'ETTD est signalé facultativement dans le service de *sélection du temps de transit*.
- c) Le temps de transit nominal total cumulé prévu est signalé en retour dans le service d'*indication du temps de transit* au cours de la phase de confirmation de communication. Cette valeur est transmise par le réseau d'origine à l'ETTD appelant dans le service de *sélection et indication du temps de transit* au cours de la phase de confirmation de communication.

Au cours de la phase de demande de communication, le temps de transit nominal applicable à la communication sera indiqué à l'ETTD appelé. Ce temps de transit peut être inférieur, égal ou supérieur au temps de transit nominal maximal admissible désiré demandé au cours de la phase de demande de communication par l'ETTD appelant.

Au cours de la phase de confirmation de communication, le temps de transit nominal applicable à la communication sera également communiqué à l'ETTD appelant.

7.3 Débit

7.3.1 Négociation de la classe de débit (voir la Note)

NOTE – Il existe différents termes pour cette fonctionnalité:

Le terme actuel est celui qui est défini dans les Recommandations X.2, X.25 et X.75.

La Recommandation X.213 utilise le terme «débit».

La Recommandation X.140 utilise le terme «débit de transfert de l'information d'utilisateur».

La Recommandation Q.931 utilise le terme «débit d'information».

La négociation de classe de débit est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui permet la négociation, communication par communication, des classes de débit. Les classes de débit sont considérées indépendamment pour chaque sens de la transmission de données.

Les valeurs par défaut font l'objet d'un accord entre l'ETTD et l'Administration (voir 7.3.5). Les valeurs par défaut correspondent aux classes de débit maximales qui peuvent être associées à toute communication virtuelle à l'interface ETTD/ETCD.

Cette fonctionnalité correspond au paramètre de QS cible (voir 7.1.3.3) pour le débit.

7.3.2 Définition du débit

Le paramètre de débit est défini dans la Recommandation X.140 (sous le terme débit de transfert de l'information d'utilisateur).

Le débit est signalé en bits par seconde. Provisoirement, la valeur de débit négociée pour une communication, telle qu'elle est mesurée sur toute la durée de la communication, est atteinte dans 95% des cas (communications) pendant les heures chargées. Les détails doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

7.3.3 Phases de demande de communication et de confirmation de communication

Lorsque l'ETTD appelant est abonné à la fonctionnalité de *négociation de classe de débit*, il peut demander les classes de débit de la communication virtuelle au cours de la phase de demande de communication pour les deux sens de la transmission de données. Si des classes de débit particulières ne sont pas expressément demandées, l'ETCD supposera que les valeurs par défaut ont été demandées pour les deux sens de la transmission de données.

Lorsqu'un ETTD appelé est abonné à la fonctionnalité de *négociation de classe de débit*, les classes de débit à partir desquelles la négociation de l'ETTD peut commencer seront indiquées à l'ETTD appelé au cours de la phase de demande de communication. Ces classes de débit sont inférieures ou égales à celles qui ont été choisies à l'interface ETTD/ETCD appelant, soit expressément, soit par défaut, si l'ETTD appelant n'est pas abonné à la fonctionnalité de *négociation de classe de débit* ou n'a pas expressément demandé les valeurs de classe de débit au cours de la phase de demande de communication. Ces classes de débit indiquées à l'ETTD appelé ne seront pas, en outre, supérieures aux classes de débit par défaut, respectivement pour chaque sens de la transmission de données, aux interfaces ETTD/ETCD appelant et appelé. Elles peuvent être également limitées par les contraintes internes du réseau.

L'ETTD appelé peut, avec une fonctionnalité au cours de la phase de confirmation de la communication, demander les classes de débit qui devront finalement s'appliquer à la communication virtuelle. Les seules classes de débit valables au cours de la phase de confirmation de communication sont inférieures ou égales (respectivement) à celles qui ont été indiquées à l'ETTD appelé au cours de la phase de demande de communication. Si l'ETTD appelé ne formule pas de demande de fonctionnalité de classe de débit au cours de la phase de confirmation de la communication, les classes de débit finalement applicables à la communication virtuelle seront celles qui ont été indiquées à l'ETTD appelé au cours de la phase de demande de communication.

Si l'ETTD appelé n'est pas abonné à la fonctionnalité de *négociation de classe de débit*, les classes de débit applicables finalement à la communication virtuelle sont inférieures ou égales à celles qui ont été choisies à l'interface ETTD/ETCD appelant, et inférieures ou égales aux valeurs par défaut définies à l'interface ETTD/ETCD appelé.

Lorsque l'ETTD appelant est abonné à la fonctionnalité de *négociation de classe de débit*, les classes de débit finalement applicables à la communication seront indiquées au cours de la phase de confirmation de communication pour chaque communication.

Lorsque ni l'ETTD appelant ni l'ETTD appelé ne sont abonnés à la fonctionnalité de *négociation de classe de débit*, les classes de débit applicables à la communication virtuelle ne seront pas supérieures à celles qui ont été convenues comme valeurs par défaut aux interfaces ETTD/ETCD appelant et appelé. Elles peuvent être également limitées aux valeurs inférieures par le réseau, par exemple pour le service international.

Dans le cas de communications interréseaux, tous les DSE, y compris les DSE associés aux réseaux d'origine et de destination peuvent réduire, mais non élever, les valeurs des classes de débit demandées au cours de la phase de demande de communication. Ainsi, les classes de débit à partir desquelles la négociation peut commencer avec l'ETTD appelé seront indiquées au DSE associé au réseau de destination.

Si des classes de débit particulières ne sont pas expressément demandées, le DSE est censé demander les valeurs de classe de débit par défaut convenues entre les deux Administrations.

Lorsque l'ETTD appelé a accepté la communication, le DSE associé au réseau de destination peut transmettre, au cours de la phase de confirmation de la communication, les valeurs de classe de débit qui s'appliqueront finalement à la communication après négociation avec l'ETTD appelé.

Si des classes de débit particulières ne sont pas expressément confirmées, le DSE est censé confirmer les valeurs de classe par défaut convenues entre les deux Administrations.

NOTE – Lorsqu'on détermine s'il convient ou non de réduire les valeurs de classe de débit demandées par les réseaux ou par l'utilisateur, on peut prendre en considération différents critères, par exemple les ressources disponibles. Pour les services de transmission de données à commutation par paquets, les paramètres de contrôle de flux tels que la taille de la fenêtre et des paquets peuvent influencer sur la classe de débit qu'il est possible d'atteindre.

7.3.4 Phase de libération de la communication

Aucune indication de classe de débit ne doit être présente au cours de la phase de libération de la communication.

7.3.5 Attribution de classes de débit par défaut

L'attribution de classes de débit par défaut est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pendant une période contractuelle convenue. Cette fonctionnalité permet à ceux qui y sont abonnés de choisir des classes de débit par défaut dans la liste des classes de débit assurées par l'Administration. Certains réseaux peuvent exiger que les classes de débit par défaut soient identiques pour chaque sens de la transmission de données. En l'absence de cette fonctionnalité, les classes de débit par défaut correspondent à la catégorie d'utilisateurs du service de l'ETTD (voir la Recommandation X.1) mais ne dépassent pas la classe de débit maximale assurée par le réseau.

Les classes de débit par défaut sont les classes de débit maximales qui peuvent être associées à toute communication à l'interface ETDD/ETCD. Des valeurs autres que les classes de débit par défaut peuvent être négociées pour une communication à l'aide de la fonctionnalité de *négociation de classe de débit* (voir 7.3.1). Des valeurs autres que les classes de débit par défaut peuvent faire l'objet d'un accord pendant une période contractuelle pour chaque communication virtuelle permanente.

7.4 Fonctionnalités liées aux conditions de taxation applicables à la communication

Les fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, qui sont normalisées pour différents services de transmission de données et qui sont liées aux conditions de taxation applicables à la communication, sont indiquées dans le Tableau 7-2.

TABLEAU 7-2/X.301

**Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles,
normalisées pour différents services de transmission de données
et liées aux conditions de taxation applicables à la communication**

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
Taxation à l'arrivée		X		X	FS	X	X	X	FS	FS
Acceptation de la taxation à l'arrivée	X			X	FS	X	X	X	FS	FS
Procédure visant à empêcher la taxation locale	X				FS	X	X	X	FS	FS
Information de taxation	X	X		X	FS	X	X	X	FS	FS
FS Complément d'étude (<i>further study</i>)										

7.4.1 Taxation à l'arrivée et acceptation de la taxation à l'arrivée

7.4.1.1 Généralités

La *taxation à l'arrivée* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle que l'utilisateur peut demander, communication par communication. Elle permet à l'abonné demandeur de demander que la taxe de la communication soit débitée à l'abonné demandé.

L'*acceptation de la taxation à l'arrivée* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue. Elle permet à l'abonné d'accepter des communications payables à l'arrivée.

NOTE 1 – On n'a pas encore défini les dispositions en matière de règlement international des comptes pour les communications avec taxation à l'arrivée, ni les conséquences qui en résultent pour les possibilités du réseau.

NOTE 2 – Toutes les conditions à remplir pour les fonctionnalités de *taxation à l'arrivée* et d'*acceptation de la taxation à l'arrivée* n'ont pas encore été prises en considération dans les spécifications des interfaces ETTD/ETCD ni dans les spécifications de la signalisation entre centraux.

7.4.1.2 Procédure d'établissement de la communication

L'abonné demandeur peut demander la taxation à l'arrivée au moyen d'une demande de fonctionnalité à l'interface ETTD/ETCD.

- a) Si la taxation à l'arrivée est autorisée par le réseau d'origine, l'information de commande transmise au commutateur suivant comprendra une indication de *demande de taxation à l'arrivée*.
- b) Si la taxation à l'arrivée n'est pas autorisée par le réseau d'origine, l'appel est refusé et un signal de progression de l'appel *demande de fonctionnalité non valable* est envoyé en retour à l'abonné demandeur.

Lorsqu'il reçoit un appel comprenant une indication de *demande de taxation à l'arrivée*, le commutateur de destination effectue les opérations suivantes:

- a) si le demandé est abonné à la fonctionnalité d'*acceptation de la taxation à l'arrivée*, l'information d'appel entrant comprenant une indication de demande de taxation à l'arrivée est envoyée à l'abonné demandé;
- b) si le demandé n'est pas abonné à la fonctionnalité d'*acceptation de la taxation à l'arrivée*, l'appel est refusé et un signal d'*acceptation de taxation à l'arrivée non souscrite* est envoyé au commutateur d'origine.

La communication peut également être refusée pour d'autres raisons sans rapport avec les fonctionnalités de *taxation à l'arrivée* ou d'*acceptation de la taxation à l'arrivée*.

Lorsque l'information d'appel entrant est envoyée à l'abonné demandé, ce dernier peut refuser l'établissement de la communication en libérant la communication s'il ne désire pas accepter la taxation à l'arrivée pour cette communication particulière.

NOTE – Les dispositions à prendre à l'interface ETTD/ETCD, dans le service à commutation de circuits des RPDCC, pour permettre à l'abonné demandé de refuser l'établissement d'une commutation avec taxation à l'arrivée, par exemple après *identification de la ligne du demandeur*, n'ont pas encore été définies. La procédure choisie modifiera sans doute les procédures de réseau applicables aux communications avec taxation à l'arrivée.

7.4.2 Procédure visant à empêcher la taxation locale

La *procédure visant à empêcher la taxation locale* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pendant une période contractuelle convenue. Cette fonctionnalité permet à l'ETCD de l'utilisateur qui y est abonné d'empêcher l'établissement de communications pour lesquelles l'abonné doit payer:

- a) en ne transmettant pas à l'ETTD les appels entrants qui demandent la fonctionnalité de *taxation à l'arrivée*;
- b) en faisant en sorte que les taxes soient imputées à un autre abonné chaque fois qu'une communication est demandée par l'ETTD. On peut déterminer cet autre abonné en utilisant l'une quelconque d'un certain nombre de mesures concernant aussi bien la procédure que la gestion. Parmi les méthodes liées à la procédure, figurent notamment:
 - l'utilisation de la taxation à l'arrivée;
 - l'identification d'un tiers utilisant la fonctionnalité d'*identification d'utilisateur du réseau* (voir 7.6.5).

Lorsque l'abonné à taxer n'a pas été établi pour une demande de communication, la *taxation à l'arrivée* sera appliquée par l'ETCD.

NOTE – A titre provisoire, certains réseaux pourront décider d'appliquer la procédure empêchant la taxation locale en libérant la communication quand l'abonné à taxer n'a pas été déterminé.

7.4.3 Information de taxation

L'*information de taxation* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui peut être convenue pour une période contractuelle ou demandée par l'ETTD pour une communication donnée.

Si l'ETTD est l'ETTD à taxer, l'ETTD peut demander la fonctionnalité d'*information de taxation*, communication par communication, à l'aide d'une demande de fonctionnalité appropriée au cours de la phase de demande de communication ou de la phase de confirmation de communication.

Si un ETTD est abonné à la fonctionnalité d'*information de taxation* pour une période contractuelle, la fonctionnalité est mise en œuvre pour l'ETTD, chaque fois que l'ETTD est l'ETTD à taxer sans que la demande de fonctionnalité soit envoyée au cours d'une phase de demande de communication ou d'une phase de confirmation de communication.

Au cours de la phase de libération de la communication, l'ETCD envoie à l'ETTD taxé les informations sur la taxe pour cette communication/ou d'autres informations qui permettent à l'utilisateur de calculer la taxe.

Le paramètre d'information de taxation peut être exprimé dans l'une des mesures suivantes:

- unité monétaire;
- distance;
- comptage des sections;
- durée de la communication.

7.5 Fonctionnalités liées aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication

Les fonctionnalités d'utilisateur optionnelles qui sont normalisées pour différents services de transmission de données et liées aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par l'utilisateur de la communication sont indiquées dans le Tableau 7-3.

TABLEAU 7-3/X.301

Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission de données et liées aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par l'utilisateur de la communication

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
Réacheminement des appels	X			X	FS	X	X	X	FS	FS
Déviation des appels		X			FS	X	X	X	FS	FS
Groupe de recherche	X			X	FS	X	X	X	FS	FS
Sélection des ER	X	X		X	FS	X	X	X	FS	FS
Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée		X			FS	X	X	X	FS	FS
Notification de réacheminement ou de déviation des appels		X		X	FS	X	X	X	FS	FS

7.5.1 Réacheminement/déviation des appels

L'ensemble des fonctionnalités optionnelles de réacheminement et de déviation des appels permet de réacheminer ou de dévier les appels destinés à un ETTD (l'«ETTD appelé initialement») vers un autre ETTD (l'«ETTD de remplacement»). La fonctionnalité de réacheminement des appels permet à l'ETCD, dans certaines circonstances, de réacheminer les

appels destinés à l'ETTD initial; aucun paquet d'appel entrant n'est transmis à l'ETTD appelé initialement lorsqu'un tel réacheminement se produit. Les fonctionnalités liées à la déviation des appels permettent à l'ETTD appelé initialement de dévier des paquets d'appels entrants grâce à cet ETDD appelé initialement. Le réacheminement ou la déviation des appels interréseaux (ICRD, *internetwork call redirection or deflection*) permet à l'ETTD appelé initialement et à l'ETTD de remplacement de se trouver sur des réseaux différents.

7.5.1.1 Réacheminement des appels

Le *réacheminement des appels* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue.

Cette fonctionnalité permet à un abonné de faire réacheminer les communications parvenant à son numéro vers une adresse prédéterminée.

Dans le cas du service à commutation de circuits dans les RPDCC, cela s'applique à toutes les communications acheminées vers un numéro pour la transmission de données. Dans le cas du service de transmission de données à commutation par paquets dans les RPDCP et les RNIS, cela s'applique aux communications qui rencontrent l'état en dérangement, ou éventuellement d'autres états tels que l'état occupé.

La fourniture de la fonctionnalité et l'enregistrement de l'adresse vers laquelle les communications doivent être réacheminées incombent à l'Administration.

Un complément d'étude est nécessaire pour savoir s'il faut ou non une fonctionnalité permettant à l'abonné de contrôler l'adresse enregistrée vers laquelle doivent être réacheminées les communications.

Selon les possibilités offertes par l'Administration, l'activation ou la désactivation de la fonctionnalité peuvent être effectuées:

- a) par l'abonné au moyen de procédures commandées;
- b) par le réseau à des instants prédéterminés;
- c) par l'Administration ou l'exploitation reconnue (ER) sur demande de l'abonné;
- d) par l'Administration lorsqu'elle fournit ou qu'elle retire la fonctionnalité de *réacheminement des appels* à l'abonné ayant ce numéro.

Il existe également des procédures commandées par l'abonné qui permettent de connaître l'état de la fonctionnalité (c'est-à-dire de savoir si elle est activée ou non).

Le service de base est limité à un réacheminement d'appel. En outre, certains réseaux peuvent offrir l'une des possibilités suivantes (qui s'excluent mutuellement). Dans le cas où l'ETTD A est l'ETTD appelant et où l'ETTD B est l'ETTD initialement appelé:

- 1) une liste des ETDD de remplacement (C1, C2, . . .) est mise en mémoire par le réseau de l'ETTD B initialement appelé. Des tentatives ultérieures de réacheminement d'appel sont faites à chacune de ces adresses, dans l'ordre de la liste, jusqu'à l'aboutissement de la communication;
- 2) les réacheminements d'appel peuvent être logiquement enchaînés; si l'ETTD C est abonné au réacheminement des communications vers l'ETTD D, une communication réacheminée de l'ETTD B à l'ETTD C peut être réacheminée vers l'ETTD D; les réacheminements et les déviations d'appels peuvent également être enchaînés.

En tout état de cause, les réseaux seront conçus de manière à éviter les boucles et à limiter la durée de la phase de *demande de communication*, conformément à un délai limite fixé pour les ETDD.

La fonctionnalité de *réacheminement des appels* ne violera pas l'intégrité de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs*.

Pour les réseaux à commutation par paquets, lorsque la communication est réacheminée, l'adresse du demandé de l'ETTD de remplacement et la fonctionnalité de *notification de modification de l'adresse de la ligne du demandé*, indiquant pourquoi l'adresse du demandé est différente de l'adresse demandée à l'origine seront transmis à l'ETTD appelant au cours de la phase de confirmation de la communication ou de libération de la communication (voir 7.5.2).

Lorsque la communication est réacheminée, certains réseaux peuvent indiquer à l'ETTD de remplacement la raison du réacheminement et l'adresse de l'ETTD initialement appelé, à l'aide de la fonctionnalité de *notification de réacheminement des appels* pendant la phase de demande de communication (voir 7.5.1.4).

L'ordre de traitement d'établissement d'une communication à l'ETCD initialement appelé ainsi qu'à l'ETCD de remplacement sera conforme à la séquence des signaux de progression de l'appel du Tableau 1/X.96. Pour les réseaux qui assurent le réacheminement systématique des communications sur demande préalable de l'ETTD appelé, la demande de réacheminement systématique des communications aura le plus haut rang de priorité dans la séquence de traitement d'établissement d'une communication à l'ETCD initialement appelé.

Il faut chercher à savoir s'il est nécessaire d'offrir une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour l'ETTD appelant, afin d'indiquer si le réacheminement des communications provenant de cet ETTD est autorisé ou non.

7.5.1.1.1 Procédure d'établissement des communications pour les services de transmission de données à commutation de circuits dans les RPDC

7.5.1.1.1.1 Communications ne faisant pas intervenir d'autres fonctionnalités capables d'influencer la procédure

L'information indiquant qu'un abonné a activé la fonctionnalité de *réacheminement des appels* est mise en mémoire, avec l'adresse de réacheminement, dans le commutateur auquel cet abonné est rattaché. Lorsque cet abonné est appelé, la communication est établie vers l'adresse de réacheminement, conformément à la procédure suivante.

7.5.1.1.1.1.1 L'adresse de réacheminement est celle d'un usager rattaché au même commutateur

Dans ce cas, le commutateur de destination connecte la communication à cette adresse et renvoie le signal de *communication réacheminée* sauf si l'appel est refusé pour l'une des raisons indiquées ci-après. Lorsqu'il reçoit le signal de *communication réacheminée*, le commutateur d'origine envoie le signal de progression de l'appel correspondant pour informer le demandeur que l'appel a été réacheminé.

Si la fonctionnalité de *réacheminement des appels* est activée également pour l'abonné titulaire de l'adresse de réacheminement, le commutateur de destination refuse l'appel et envoie en retour le signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*. L'appel peut aussi être refusé pour d'autres raisons (par exemple, occupation de la ligne) conformément aux procédures ordinaires.

7.5.1.1.1.1.2 L'adresse de réacheminement est celle d'un usager rattaché à un autre commutateur

En pareil cas, la communication est établie vers l'adresse de réacheminement conformément à l'une des procédures suivantes en fonction des dispositions prévues dans le réseau de destination.

La procédure suivante est fondée sur le principe selon lequel la communication est libérée à l'intérieur du réseau de destination, puis établie vers le nouveau commutateur de destination. S'il s'agit d'une communication internationale, elle est libérée vers le centre tête de ligne d'arrivée. S'il s'agit d'une communication nationale, elle est libérée vers le commutateur d'origine. Cette procédure est compatible avec la signalisation par canal sémaphore (Recommandation X.61). Les moyens nécessaires pour appliquer cette procédure ne sont pas définis dans les Recommandations X.70 et X.71.

- i) Le premier commutateur de destination envoie en retour le signal *demande de réacheminement* ainsi que l'adresse de réacheminement vers le commutateur directeur (c'est-à-dire le centre tête de ligne d'arrivée ou le commutateur d'origine).
- ii) S'il s'agit d'une communication internationale, le centre tête de ligne d'arrivée établit, dès réception du signal de *demande de réacheminement*, une nouvelle connexion vers l'avant vers l'adresse de réacheminement. L'information de commande d'appel envoyée comprend une indication de *communication réacheminée*. La connexion vers l'avant vers le premier commutateur de réacheminement est libérée.
- iii) S'il s'agit d'une communication nationale, le commutateur d'origine agit conformément au point ii).
- iv) Dès qu'il reçoit la communication réacheminée, le nouveau commutateur de destination établit ou refuse la communication conformément au 7.5.1.1.1.1. L'indication de *communication réacheminée* vers l'avant reçue par le nouveau commutateur de destination sert à empêcher d'autres réacheminements.
- v) Lorsque la communication est connectée à l'adresse de réacheminement, le commutateur d'origine reçoit le signal de *communication réacheminée*. Il envoie alors le signal de progression de l'appel de *communication réacheminée* pour informer l'abonné demandeur que la communication a été réacheminée.

La procédure suivante est fondée sur le principe selon lequel la connexion est étendue vers l'avant à partir du premier commutateur de destination vers le nouveau commutateur de destination. Cette procédure peut être compatible avec la signalisation par canal sémaphore et la signalisation décentralisée, conformément à la Recommandation X.61 et aux Recommandations X.70 et X.71, respectivement.

- i) Le premier commutateur de destination établit la connexion vers l'avant vers l'adresse de réacheminement. L'information de commande d'appel envoyée comprendra une indication de *communication réacheminée*.
- ii) Dès qu'il reçoit la communication réacheminée, le nouveau commutateur de destination établit ou refuse la communication conformément au 7.5.1.1.1.1. L'indication de *communication réacheminée* reçue sert à empêcher d'autres réacheminements.

- iii) Lorsque la communication est connectée à l'adresse de réacheminement, le commutateur d'origine reçoit le signal de *communication réacheminée*. Il envoie alors le signal de progression de l'appel de *communication réacheminée* pour informer l'abonné demandeur que la communication a été réacheminée.

7.5.1.1.1.2 Communications concernant une fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs

Les communications réacheminées sont soumises aux restrictions applicables aux fonctionnalités de groupe fermé d'utilisateurs (CUG).

- a) Si la communication concerne un CUG ou si l'abonné demandé initialement bénéficie d'une fonctionnalité de CUG, la communication est refusée avant le réacheminement sauf dans le cas où les conditions de contrôle de validation applicables au service de CUG concerné sont remplies.
- b) Si la communication concerne un CUG ou si l'abonné titulaire de l'adresse de réacheminement bénéficie d'une fonctionnalité de CUG, la communication est refusée sauf dans le cas où les conditions de contrôle de validation applicables au service de CUG concerné sont remplies.
- c) Dans le cas où:
 - i) la communication concerne un CUG;
 - ii) l'adresse de réacheminement est celle d'un usager rattaché à un commutateur autre que le premier commutateur de destination;
 - iii) la procédure d'établissement de la communication jusqu'à l'adresse de réacheminement est conforme aux règles énoncées en 7.5.1.1.1.2 (c'est-à-dire que la communication est libérée vers l'arrière). Le premier commutateur de destination doit envoyer en retour l'information de CUG reçue (à savoir l'indication qu'il s'agit d'une communication de CUG, et un code de verrouillage) au commutateur directeur, accompagnée du signal de *communication réacheminée* et de l'adresse de réacheminement, pour permettre au commutateur directeur d'inclure cette information de CUG dans l'information de commande envoyée sur la nouvelle connexion vers l'avant.

7.5.1.1.1.3 Le demandeur bénéficie de la fonctionnalité d'identification de la ligne du demandé

En cas de réacheminement d'une communication provenant d'un abonné bénéficiant de la fonctionnalité d'*identification de la ligne du demandé*, l'identité de la ligne du demandé envoyée au demandeur est le numéro pour la transmission de données de l'adresse de réacheminement.

7.5.1.2 Déviation des appels

La *déviation des appels* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue.

Cette fonctionnalité permet à un abonné de dévier les appels entrants vers une autre adresse, appel par appel, dans le cas d'un service de communication virtuelle à commutation par paquets.

Dès la réception d'une demande d'appel entrant, l'ETTD initialement appelé répond en libérant la demande comprenant l'adresse de l'ETTD vers lequel l'appel doit être dévié (c'est-à-dire que la phase de transfert de données n'a jamais lieu entre l'ETTD appelant et l'ETTD initialement appelé). Le réseau établit donc une communication entrante sur l'interface de l'ETTD vers lequel l'appel est dévié.

Le service de base est limité à une seule déviation de l'appel. En outre, dans certains réseaux les déviations et les réacheminements des communications peuvent être enchaînés logiquement.

Dans ce cas, les réseaux sont conçus de façon à éviter les boucles et à limiter la durée de la phase de demande de communication, conformément à un délai limite fixé pour les ETTD.

La fonctionnalité de *déviation des appels* ne violera pas l'intégrité de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs*.

Pour les réseaux à commutation par paquets, lorsque l'appel est dévié, l'adresse du demandé de l'ETTD de remplacement et la fonctionnalité de *notification de modification de l'adresse de la ligne du demandé*, indiquant pourquoi l'adresse du demandé est différente de l'adresse initialement demandée, seront transmis à l'ETTD appelant pendant la phase de confirmation de la communication ou la phase de libération de la communication (voir 7.5.2).

Lorsque l'appel est dévié, certains réseaux peuvent indiquer à l'ETTD de remplacement la raison du réacheminement et l'adresse de l'ETTD initialement appelé à l'aide de la fonctionnalité de *notification de réacheminement ou de déviation des appels* pendant la phase de demande de communication (voir 7.5.1.4).

7.5.1.3 Réacheminement ou déviation des appels interréseaux (ICRD)

La fonctionnalité ICRD correspond au réacheminement ou à la déviation des appels lorsque l'ETTD initialement appelé et l'ETTD de remplacement se trouvent sur des réseaux différents. La Figure 7-5 illustre huit scénarios possibles. Dans chaque scénario, A est l'ETTD appelant, B l'ETTD initialement appelé et C l'ETTD de remplacement.

La fonctionnalité ICRD apparaît à l'utilisateur appelant A sous la forme d'un réacheminement ou d'une déviation des appels dans le réseau de destination. La différence entre les deux apparaît uniquement aux réseaux qui ont mis en œuvre le service. Toute interaction des réseaux avec les ETTD est conforme aux dispositions en 7.5.1.1 et 7.5.1.2.

Le texte qui suit décrit les fonctions requises de la part:

- du réseau I, réseau qui dessert l'ETTD appelant A;
- du réseau II, réseau qui dessert l'ETTD B initialement appelé;
- du réseau III, réseau qui dessert l'ETTD C de remplacement.

Le réseau II commence les procédures ICRD en envoyant un paquet de *demande de libération X.75* au réseau I lorsque les ETTD A et B sont situés dans des réseaux différents (scénarios 2 à 8). Dans le scénario 1, la présence d'un réseau interne signifie que l'appel doit être réacheminé ou dévié.

Dans le paquet de *demande de libération X.75*, le service interréseaux de *sélection de réacheminement des appels ou de déviation des appels (CRCDS, call redirection or call deflection selection)* doit, lorsqu'il est inclus, fournir l'adresse de l'ETTD C de remplacement, la raison du réacheminement et de la déviation des appels et des copies de certains services interréseaux qui ont été transmis dans le *paquet d'appel* initial. Tout réseau de transit présent entre les réseaux I et II doit transmettre sans changement le paquet de *demande de libération* avec le service interréseaux *CRCDS*.

Si le réseau I ne prend pas en charge la fonctionnalité ICRD ou si celle-ci en est empêchée par l'ETTD A appelant, le réseau I doit libérer la communication à destination de l'ETTD A appelant, dès qu'il reçoit le paquet de *demande de libération* avec le service interréseaux *CRCDS*. La cause et les codes de diagnostic à utiliser doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Dès que le réseau I qui prend en charge l'ICRD reçoit le paquet de *demande de libération*, il doit construire un *paquet d'appel X.75* si l'ETTD C de remplacement ne se trouve pas sur le même réseau que l'ETTD A appelant (scénarios 1, 3 à 8). Dans le scénario 2, on utilise un réseau interne pour diriger l'appel vers l'ETTD C de remplacement. Le *paquet d'appel* doit être construit avec les services interréseaux qui sont spécifiés au Tableau 7-4. L'adresse de l'ETTD appelé doit être celle de l'ETTD C de remplacement, copiée du service interréseaux *CRCDS*. Le *paquet d'appel* doit aussi comprendre toutes les fonctionnalités et les données d'utilisateur qui ont été transmises en retour dans le paquet de *demande de libération*. Ces fonctionnalités et données d'utilisateur doivent être copiées sans changement du paquet de *demande de libération*.

Le *paquet d'appel* doit être acheminé vers le réseau III. Tout réseau de transit se trouvant sur la voie d'acheminement vers le réseau III doit transmettre le service interréseaux *CRCDS* sans toutefois le modifier.

Il peut arriver que l'ETTD C de remplacement procède aussi à un réacheminement des appels ou décide de dévier l'appel. En pareil cas, il appartient au réseau I d'autoriser ou non un deuxième, troisième, etc., ICRD. Le service de base ICRD est limité à un seul réacheminement ou à une seule déviation. Toutefois, si le réseau I choisit d'autoriser des ICRD multiples, ce réseau peut aussi choisir de fixer une limite au nombre de ICRD qu'il autorisera avant la libération de la communication. Ce réseau peut compter le nombre d'occurrences de l'ICRD. En imposant une limite à ce nombre, on réduira la formation de boucles d'un paquet d'appel dû à l'ICRD. Lorsqu'on est en présence d'un nombre maximal d'ICRD, il convient de libérer la communication avec le code de cause «interdiction d'accès» et le diagnostic n° 78 «nombre excessif de réacheminements ou de déviations détectés pour l'appel».

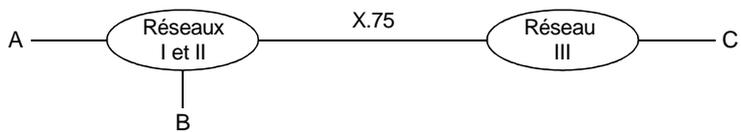
7.5.1.4 Notification de réacheminement ou de déviation des appels

La *notification de réacheminement ou de déviation des appels* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui est utilisée par l'ETCD lors de la phase de demande de communication pour informer l'ETTD de remplacement de la raison pour laquelle la communication a été réacheminée ou déviée et de l'adresse de l'ETTD initialement appelé.

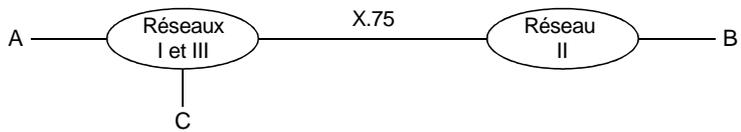
Les raisons suivantes peuvent être indiquées en cas d'utilisation de la fonctionnalité de *notification de réacheminement ou de déviation des appels*:

- 1) réacheminement des communications dû à un dérangement de l'ETTD initialement appelé;
- 2) réacheminement des communications dû à une occupation de l'ETTD initialement appelé; ou
- 3) réacheminement des communications dû à une demande antérieure de réacheminement systématique des appels formulée par l'ETTD initialement appelé;
- 4) déviation des communications par l'ETTD initialement appelé;
- 5) distribution des communications dans un groupe de recherche.

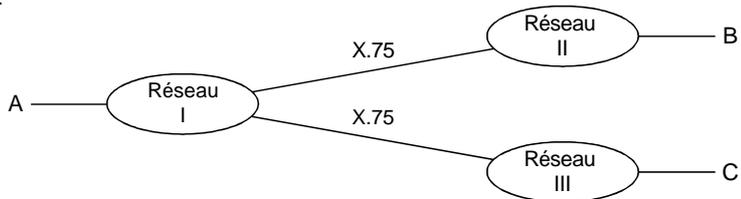
Scénario 1:



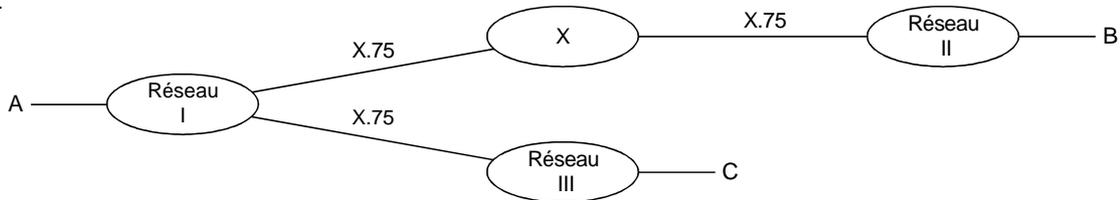
Scénario 2:



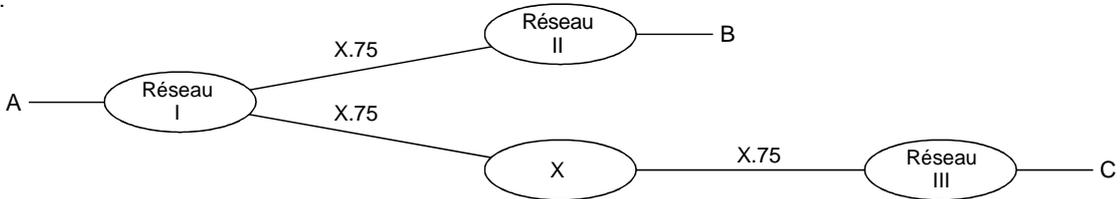
Scénario 3:



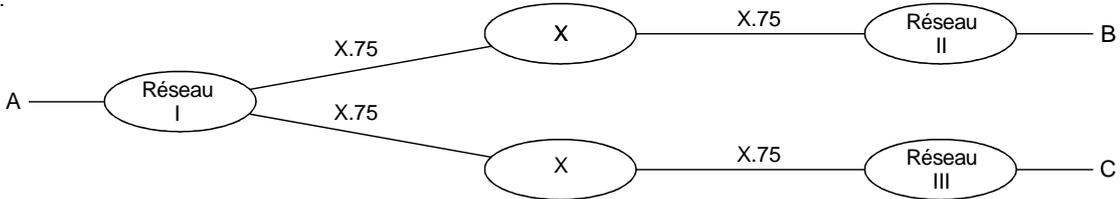
Scénario 4:



Scénario 5:



Scénario 6:



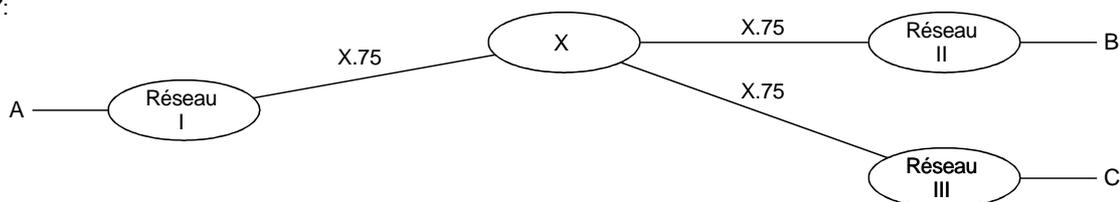
X Un ou plusieurs réseaux de transit

T0717690-93/d10

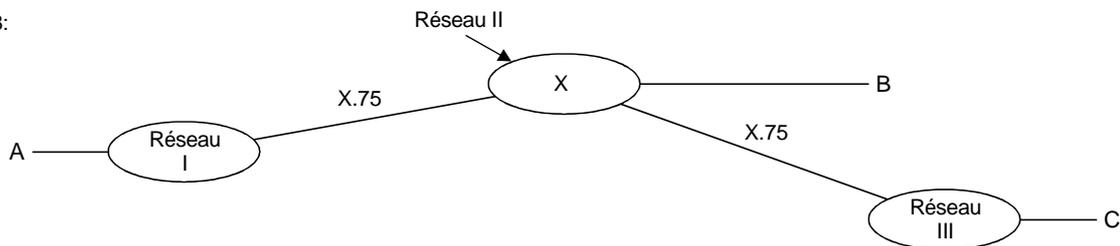
FIGURE 7-5/X.301

Scénarios de réacheminement et de la déviation des appels interréseaux

Scénario 7:



Scénario 8:



X Un ou plusieurs réseaux de transit

T0717700-93/d11

FIGURE 7-5/X.301 (fin)
Scénarios de réacheminement et de la déviation des appels interréseaux

7.5.2 Notification de modification d'adresse de la ligne demandée

La notification de modification d'adresse de la ligne demandée est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui est utilisée par l'ETCD au cours de la phase de confirmation de la communication ou de libération de la communication pour informer l'ETTD appelant de la raison pour laquelle l'adresse du demandé au cours de cette phase est différente de celle qui a été spécifiée par l'ETTD appelant au cours de la phase de demande de communication.

Lorsque plusieurs adresses s'appliquent à une interface ETTD/ETCD, la fonctionnalité de notification de modification d'adresse de la ligne demandée peut être utilisée par l'ETTD répondeur au cours de la phase de libération de la communication (lorsque la communication est refusée) ou de la phase de confirmation de la communication lorsque l'adresse du demandé présentée par l'ETTD répondeur est différente de celle qui a été indiquée à l'ETTD au cours de la phase de demande de communication. Lorsque cette fonctionnalité est reçue de l'ETTD répondeur:

- 1) l'ETCD libère la communication si l'adresse du demandé n'est pas une adresse qui s'applique à l'interface;
- 2) si un réacheminement de la communication est intervenu dans le réseau public pour données (RPD) ou le RNIS, l'ETCD remplace le motif contenu dans la fonctionnalité de *notification de modification d'adresse de la ligne demandée* par le motif qui reflète l'état de l'ETTD initialement appelé; sinon, le motif est transmis en transparence.

NOTE – L'ETTD doit savoir qu'une modification d'une partie quelconque du champ d'adresse de l'ETTD demandé sans notification par la fonctionnalité de *notification de modification d'adresse de la ligne demandée* peut entraîner la libération de la communication.

Les raisons suivantes peuvent être indiquées en cas d'utilisation de la fonctionnalité de *notification de modification d'adresse de la ligne demandée* lors de la phase de *confirmation de la communication ou de libération* et transmises à l'ETTD appelant:

- 1) distribution des communications dans un groupe de recherche;
- 2) réacheminement des communications dû à un dérangement de l'ETTD initialement appelé;
- 3) réacheminement des communications dû à une occupation de l'ETTD initialement appelé;
- 4) réacheminement des communications dû à une demande antérieure de réacheminement systématique des appels formulée par l'ETTD initialement appelé;
- 5) demande émanant de l'ETTD appelé; ou
- 6) retransmission de la communication par l'ETTD d'origine.

TABLEAU 7-4/X.301

Services interréseaux présents dans le paquet d'appel reconstruit dû à l'ICRD

Service interréseaux	Condition d'inclusion	Valeur du service interréseaux
Identification du réseau de transit	Non applicable au réseau d'origine	Non applicable
Identificateur de communication	Doit être inclus	Peut être déduite de la copie transmise dans le service interréseaux <i>CRCDS</i> présent dans le paquet de <i>demande de libération</i>
Indication de classe de débit	Peut être incluse	Dépend des conditions existant à l'interface X.75 et de la classe de débit requise à l'origine à l'interface ETTD/ETCD (Note 1)
Indication de taille de fenêtre	Peut être incluse	Dépend des conditions existant à l'interface X.75 (Note 1)
Indication de taille de paquets	Peut être incluse	Dépend des conditions existant à l'interface X.75 (Note 1)
Indication de sélection rapide	Est incluse si elle est retournée dans le service interréseaux <i>CRCDS</i>	Identique à la copie transmise dans le service interréseaux <i>CRCDS</i> présent dans le paquet de <i>demande de libération</i>
Indication de taxation à l'arrivée	Est incluse si elle est retournée dans le service interréseaux <i>CRCDS</i>	Identique à la copie transmise dans le service interréseaux <i>CRCDS</i> présent dans le paquet de <i>demande de libération</i>
Indication de groupe fermé d'utilisateurs	Est incluse si elle est retournée dans le service interréseaux <i>CRCDS</i>	Identique à la copie transmise dans le service interréseaux <i>CRCDS</i> présent dans le paquet de <i>demande de libération</i>
Indication de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	Est incluse si elle est retournée dans le service interréseaux <i>CRCDS</i>	Identique à la copie transmise dans le service interréseaux <i>CRCDS</i> présent dans le paquet de <i>demande de libération</i>
Indication de temps de transit	Est incluse si la fonctionnalité de <i>sélection du temps de transit</i> a été signalée par l'utilisateur demandeur	Valeur qui dépend des caractéristiques du réseau d'origine et de la liaison de sortie
Sélection du temps de transit	Est incluse si la fonctionnalité de <i>sélection du temps de transit</i> a été signalée par l'utilisateur demandeur	Identique à la copie transmise dans le service interréseaux <i>CRCDS</i> présent dans le paquet de <i>demande de libération</i>
Tarifs	Peuvent être inclus en fonction des accords bilatéraux existant à l'interface X.75	Dépend de la caractéristique de l'interface ETTD appelant/ETCD
NUI	Est incluse si elle est envoyée dans le <i>paquet d'appel</i> initial X.75	Identique à celle qui est envoyée dans le <i>paquet d'appel</i> initial X.75 (Note 2)
Sélection d'ER	Est incluse si le réseau d'origine décide qu'une ER est nécessaire pour acheminer l'appel	La valeur appropriée peut provenir: 1) de la valeur envoyée en retour dans le service inter-réseaux <i>TNIC</i> du paquet de <i>demande de libération</i> ; 2) de la fonctionnalité d' <i>abonnement d'ER</i> ; ou 3) de la valeur choisie par le réseau d'origine
CRCDN	A inclure	Raison du réacheminement/de la déviation et adresse de l'ETTD appelé initialement (Note 3)
Marqueur de service interréseaux	Est inclus si des services interréseaux autres que X.75 sont présents	

NOTE 1 – La valeur doit également dépendre de la valeur initiale signalée par l'ETTD A appelant, si le réseau I est capable de mettre en mémoire cette valeur, ou de la valeur par défaut pour le réseau I.

NOTE 2 – Si l'identification NUI est envoyée, sans être validée dans le *paquet d'appel* initial X.75, le réseau I peut mettre en mémoire cette identification de façon qu'elle puisse être incluse dans le *paquet d'appel* reconstruit si la fonctionnalité ICRD est présente. Si le réseau I ne peut mettre en mémoire l'identification NUI pour ces appels ou s'il ne le fait pas, la communication doit être libérée à destination de l'ETTD d'origine avec la cause et le code de diagnostic indiquant la raison du réacheminement ou de la déviation fournie dans le service interréseaux *CRCDS*.

NOTE 3 – Si le service interréseaux *CRCDN* ne fait pas partie du service interréseaux *CRCDS* (c'est-à-dire qu'il n'existait pas d'ICRD préalable) transmis dans le paquet de *demande de libération*, la raison du réacheminement/de la déviation doit être copiée du service interréseaux *CRCDS* et l'adresse de l'ETTD B initialement appelé doit être copiée du champ d'adresse appelée du paquet de *demande de libération*. Si le service interréseaux *CRCDN* fait partie du service interréseaux *CRCDS* (c'est-à-dire une ou plusieurs instances de l'ICRD se sont déjà produites) transmis dans le paquet de *demande de libération*, le service interréseaux doit être inclus inchangé dans le nouveau *paquet d'appel*.

Au cours des phases de *confirmation ou de libération de la communication*, la raison indiquée par l'ETTD répondeur lors de l'utilisation de la fonctionnalité de *notification de modification d'adresse de la ligne demandée* doit être «demande émanant de l'ETTD».

7.5.3 Groupe de recherche

7.5.3.1 Généralités

La fonctionnalité de *groupe de recherche* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui transmet les appels entrants contenant une adresse de groupe de recherche entre les interfaces ETTD/ETCD associées à la fonctionnalité.

Une fois la communication attribuée à une interface ETTD/ETCD, elle est traitée comme une communication normale.

Les communications provenant d'une interface ETTD/ETCD appartenant au groupe de recherche sont traitées comme des communications normales.

NOTE 1 – On peut associer une ou plusieurs adresses à la fonctionnalité. Si plusieurs adresses sont associées, la procédure de sélection est effectuée indépendamment de l'adresse particulière demandée.

NOTE 2 – On peut attribuer une adresse spécifique à chaque interface ETTD/ETCD associée à un groupe de recherche. Les communications établies directement avec ces adresses spécifiques sont traitées normalement (sans répartition des communications). Lorsque la répartition a été faite et qu'une adresse spécifique a été attribuée à chaque interface ETTD/ETCD associée au groupe de recherche, cette adresse devrait être envoyée en retour à l'ETTD demandeur (en tant qu'identification de la ligne du demandé) avec un indicateur précisant pourquoi l'identification de la ligne du demandé est différente de l'adresse originale demandée.

7.5.3.2 Procédure d'établissement de la communication

Lorsqu'il reçoit une communication d'arrivée avec l'adresse d'un groupe de recherche, le commutateur de destination effectue la sélection de l'interface ETTD/ETCD s'il y a au moins un circuit/un canal au repos disponible pour les communications d'arrivée sur l'une quelconque des interfaces ETTD/ETCD du groupe.

Lorsque les communications sont établies avec une adresse de groupe de recherche, dans le cas où des adresses spécifiques ont aussi été attribuées aux différentes interfaces ETTD/ETCD, les renseignements sont communiqués à l'ETTD appelant qui contient:

- 1) l'adresse demandée de l'interface ETTD/ETCD choisie;
- 2) la raison pour laquelle l'adresse appelée est différente de celle initialement demandée.

Les dispositions précises à prendre feront l'objet d'un complément d'étude.

Dans le service de communication virtuelle à commutation par paquets, on utilise, à cet effet, la fonctionnalité de *notification de modification de l'adresse de la ligne du demandé*.

Certains réseaux peuvent appliquer les fonctionnalités d'utilisateur (abonnement) en commun à tous les ETTD/ETCD du groupe de recherche, fixer une limite au nombre des interfaces ETTD/ETCD de ce groupe et/ou limiter la superficie de la région géographique qui peut être desservie par un seul groupe de recherche.

7.5.4 Sélection de l'exploitation reconnue (ER)

7.5.4.1 Généralités

Cette fonctionnalité est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle; elle peut faire l'objet d'un accord pour une période donnée ou être demandée par un ETTD communication par communication; elle est utilisée par les services de communication virtuelle à commutation de circuits ou à commutation par paquets.

Dans les pays dotés de plusieurs réseaux de transit d'ER, il existe une fonctionnalité d'utilisateurs qui permet à l'ETTD appelant de choisir un seul réseau de transit d'ER dans le pays de départ ou une série de plusieurs réseaux de ce type. Pour les appels internationaux, ce service permet à l'ETTD appelant de choisir une ER internationale particulière dans le pays de l'ETTD appelant en question.

NOTE – La procédure de sélection d'ER multiples n'est pas encore précisée dans les Recommandations relatives aux interfaces de commutation de circuits.

7.5.4.2 Procédure d'établissement de la communication

Un abonné rattaché à un réseau qui assure la fonctionnalité de sélection d'ER peut demander le choix d'un seul réseau de transit de l'ER dans le pays de départ ou d'une série de plusieurs réseaux de ce type, soit pour une période convenue, soit communication par communication au moyen d'une demande de fonctionnalité comprenant le ou les NI (voir la Recommandation X.302) identifiant le ou les réseaux de transit de l'ER choisie.

Lorsque l'abonné demandeur demande le choix d'un ou de plusieurs réseaux de transit de l'ER, le réseau de départ achemine la communication au centre tête de ligne du premier réseau de transit de l'ER choisie. Lorsque la communication est acheminée par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs centres de transit à l'intérieur du réseau d'origine, une indication de demande de sélection de l'ER et le ou les DNIC identifiant le ou les réseaux de transit de l'ER choisie sont inclus dans l'information de commande du réseau interne transmise par le commutateur d'origine. De même, si l'abonné demandeur choisit une série de réseaux de transit, le premier réseau de transit achemine la communication au centre tête de ligne du deuxième réseau de transit de l'ER. Par ailleurs, la séquence de DNIC identifiant les ER choisies par l'utilisateur sera transférée à travers l'interface interréseaux. En attendant un complément d'étude, la fonctionnalité/service interréseaux utilisé pour fournir ces informations est subordonné à un accord bilatéral entre les réseaux de transit connectés.

L'information de commande émise sur le réseau international sera la même que pour une communication ordinaire et ne contiendra aucune information concernant la *sélection de l'ER*.

Si le réseau de transit de l'ER choisie n'est pas en mesure d'accepter la communication, en raison par exemple d'un encombrement ou d'une défaillance du réseau, l'appel est refusé par le centre tête de ligne et un signal d'*ER hors service* est envoyé en retour au commutateur d'origine, qui envoie le signal de progression de l'appel correspondant à l'abonné demandeur.

7.6 Fonctionnalités liées aux mécanismes de protection demandés par les utilisateurs

Les fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission de données et liées aux mécanismes de protection demandés par les usagers, sont indiquées dans le Tableau 7-5.

7.6.1 Groupe fermé d'utilisateurs

7.6.1.1 Généralités

Les fonctionnalités de groupes fermés d'utilisateurs (CUG) permettent aux abonnés de constituer des groupes comportant différentes combinaisons de restrictions d'accès pour ou vers les abonnés bénéficiant d'une ou plusieurs de ces fonctionnalités. Les fonctionnalités de CUG suivantes sont toutes offertes à titre facultatif et pour une période contractuelle convenue (voir la Note 1):

- a) *groupe fermé d'utilisateurs (CUG)* – Fonctionnalité de base qui permet à un usager de faire partie d'un ou plusieurs CUG;
- b) *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* – Extension de a) qui permet en outre à l'utilisateur d'établir des communications de départ à destination de la partie ouverte du réseau et à destination de l'ETTD ayant la possibilité d'accès entrant [voir c) ci-dessous];
- c) *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant* – Variante de a) qui permet en outre à l'utilisateur de recevoir des appels entrants, en provenance de la partie ouverte du réseau et en provenance de l'ETTD ayant la possibilité d'accès sortant [voir b) ci-dessus];
- d) *interdiction d'appels entrants dans un groupe fermé d'utilisateurs* – Fonctionnalité additionnelle à a), b) ou c) qui, lorsqu'elle est utilisée, s'applique par usager et par CUG;
- e) *interdiction d'appels sortants dans un groupe fermé d'utilisateurs* – Fonctionnalité additionnelle à a), b) ou c) qui, lorsqu'elle est utilisée, s'applique par usager et par CUG.

Un abonné peut faire partie d'un ou de plusieurs CUG. Dans le cas où l'abonné ne fait partie que d'un CUG et qu'il est abonné à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs*, ce CUG devient le CUG préférentiel de cet abonné. Si l'utilisateur fait partie de plusieurs CUG et qu'il est abonné à la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs, un de ces CUG est désigné comme étant le CUG préférentiel de cet abonné.

Chaque usager faisant partie d'au moins un CUG est abonné soit à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs*, soit à l'une des deux fonctionnalités suivantes: *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* et *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant*. Si l'utilisateur est abonné à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* et/ou au *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant*, l'ETTD peut choisir d'avoir ou non un CUG préférentiel.

Pour chaque CUG auquel appartient un usager, aucune ou l'une des deux fonctionnalités suivantes: *interdiction d'appels entrants dans un groupe fermé d'utilisateurs* ou *interdiction d'appels sortants dans un groupe fermé d'utilisateurs*, peut s'appliquer à cet usager. Des combinaisons différentes de fonctionnalités CUG peuvent s'appliquer à des usagers différents appartenant au même CUG.

TABLEAU 7-5/X.301

**Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées
pour différents services de transmission de données
et liées aux mécanismes de protection demandés par les usagers**

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Fonctionnalités liées au CUG:								
– CUG	X			X	FS	X	X	X
– CUG avec accès sortant	X			X	FS	X	X	X
– CUG avec accès entrant	X			X	FS	X	X	X
– Interdiction d'appels entrants dans un CUG	X				FS	X	X	X
– Interdiction d'appels sortants dans un CUG	X				FS	X	X	X
– Choix du CUG		X (Note)		X	FS	X	X	X
– CUG avec sélection d'accès sortant		X (Note)			FS	X	X	X
Fonctionnalités liées au CUG bilatéral:								
– CUG bilatéral	X			X	FS	X	X	X
– CUG bilatéral avec accès sortant	X			X	FS	X	X	X
– Sélection du CUG bilatéral		X (Note)			FS	X	X	X
Interdiction d'appels entrants	X			X	FS	X	X	X
Interdiction d'appels sortants	X			X	FS	X	X	X
NUI	X	X (Note)			FS	X	X	X
Autorisation de neutralisation de la NUI		X (Note)			FS	X	X	X
NOTE – Ces fonctionnalités ne peuvent être utilisées que si elles ont fait l'objet d'une autorisation pour une période contractuelle.								

La réalisation des fonctionnalités de CUG est faite grâce à l'attribution de codes de verrouillage et elle est subordonnée à divers contrôles de validité qui ont lieu lors de l'établissement d'une communication pour déterminer si la communication demandée par, ou vers, un abonné bénéficiant de la fonctionnalité CUG est autorisée ou non. Un contrôle de validité est notamment effectué en vérifiant que les abonnés appelant et appelé appartiennent au même CUG que celui indiqué par les codes de verrouillage.

La qualité de membre du ou des groupes fermés d'utilisateurs est attribuée par l'Administration ou l'exploitation reconnue (ER), compte tenu des demandes des usagers. L'assignation des codes de verrouillage incombe à l'Administration ou à l'exploitation reconnue; elle échappe à l'action de l'utilisateur.

Le code de verrouillage international d'un CUG international est spécifié en 7.6.1.3. Ce code est le numéro international attribué au CUG conformément aux dispositions administratives de la Recommandation X.180.

Le service interréseaux d'identification du réseau d'origine, spécifié dans la Recommandation X.302, peut être utilisé pour les communications internationales de CUG qui sont contrôlées par le centre tête de ligne du réseau de destination (voir 7.6.1.2.2).

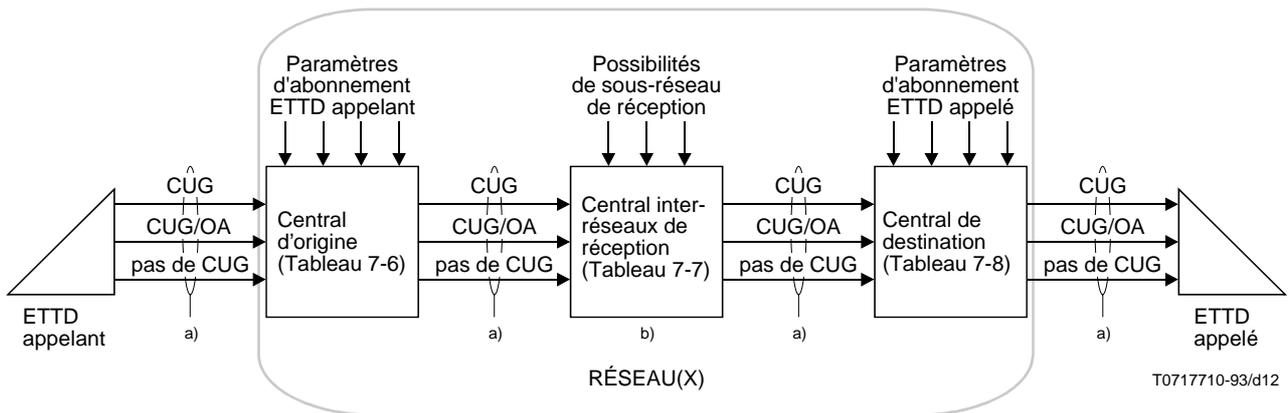
NOTE 1 – L'accès sortant et/ou entrant s'applique à un abonné particulier et non à un groupe fermé d'utilisateurs.

NOTE 2 – Les spécifications en 7.6.1.2 portent également sur des cas que l'on ne rencontre pas nécessairement dans un réseau donné, soit parce que l'Administration (ou l'ER) a décidé de ne pas offrir toutes les combinaisons de fonctionnalités de CUG, soit parce que certaines combinaisons ne sont pas jugées intéressantes du point de vue de l'utilisateur.

NOTE 3 – Même dans le cas où la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* n'est pas offerte, un réseau doit être en mesure d'assurer la signalisation nécessaire pour faire aboutir les appels entrants des abonnés dans un autre réseau qui offre cette fonctionnalité.

NOTE 4 – Les réseaux privés, y compris plusieurs terminaux et types de terminaux différents, seront connectés au réseau public pour données ou au RNIS. Dans ces réseaux privés, les différents terminaux peuvent appartenir à différents groupes internes et avoir besoin de communiquer avec différents CUG du réseau public pour données ou du RNIS. Le fait que le réseau privé choisisse de ne pas avoir de CUG préférentiel lorsqu'il s'abonne à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* et/ou à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant*, permet une interprétation correcte des fonctionnalités de CUG.

Les signaux relatifs au traitement des communications liées aux CUG sont illustrés sur la Figure 7-6 et résumés dans les Tableaux 7-6, 7-7 et 7-8.



CUG/OA Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant

- a) Différents signaux possibles concernant le CUG (groupe fermé d'utilisateurs).
- b) Pas toujours présent.

FIGURE 7-6/X.301
Traitement des communications liées au CUG

TABLEAU 7-6/X.301

**Signaux CUG transmis dans le réseau par le commutateur d'origine
à la suite des signaux CUG de l'ETTD appelant et
des paramètres d'abonnement de l'ETTD appelant**

Signalé par l'ETTD appelant au cours de la phase de demande de communication (Note 1) Abonnement de l'ETTD appelant	Fonctionnalité de sélection du CUG	Fonctionnalité de sélection du CUG/OA	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA
CUG avec préférentiel (Note 2)	Service interréseaux CUG (CUG spécifié) (Note 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service interréseaux CUG (CUG préférentiel) (Note 3)
CUG/OA avec préférentiel	Service interréseaux CUG/OA (CUG spécifié) (Note 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service interréseaux CUG/OA (CUG préférentiel) (Note 4)
CUG/IA avec préférentiel	Service interréseaux CUG (CUG spécifié) (Note 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service interréseaux CUG (CUG préférentiel) (Note 3)
CUG/IA/OA avec préférentiel	Service interréseaux CUG/OA (CUG spécifié) (Note 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service interréseaux CUG/OA (CUG préférentiel) (Note 4)
CUG/OA sans préférentiel	Service interréseaux CUG (CUG spécifié) (Note 3)	Service interréseaux CUG/OA (CUG spécifié) (Note 4)	Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA
CUG/IA sans préférentiel	Service interréseaux CUG (CUG spécifié) (Note 3)	Non autorisé (communication libérée)	Non autorisé (communication libérée)
CUG/IA/OA sans préférentiel	Service interréseaux CUG (CUG spécifié) (Note 3)	Service interréseaux CUG/OA (CUG spécifié) (Note 4)	Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA
Pas de CUG	Non autorisé (communication libérée)	Non autorisé (communication libérée)	Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA

IA Accès entrant (*incoming access*)
OA Accès sortant (*outgoing access*)

NOTE 1 – L'utilisation de fonctionnalités de sélection du CUG et du CUG/OA n'est pas autorisée au cours de la phase de demande de communication.

NOTE 2 – Le CUG sans préférentiel n'est pas autorisé.

NOTE 3 – En cas d'interdiction des appels sortants dans le préférentiel, le CUG spécifié ou le CUG unique, la communication est libérée.

NOTE 4 – En cas d'interdiction des appels sortants dans le préférentiel, le CUG spécifié ou le CUG unique, seul l'accès sortant est applicable. Le signal pas de CUG est transmis dans le réseau.

TABLEAU 7-7/X.301

Signaux CUG transmis dans le sous-réseau de réception par le centre interréseaux de réception à la suite des signaux CUG envoyés au centre interréseaux de réception et des possibilités du sous-réseau de réception

Signalé au centre interréseaux de réception au cours de la phase de demande de communication Possibilités du sous-réseau de réception	Service interréseaux CUG	Fonctionnalité de sélection du CUG/OA	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection de CUG/OA
Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA Seul le service interréseaux CUG est assuré Le CUG et le service interréseaux CUG/OA sont assurés	Interdiction d'accès (communication libérée) Service interréseaux CUG (CUG spécifié) Service interréseaux CUG (CUG spécifié)	Interdiction d'accès (communication libérée) Interdiction d'accès ^{a)} (communication libérée) Service interréseaux CUG/OA (CUG spécifié)	Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA
OA Accès sortant a) Il convient d'effectuer une étude complémentaire pour aligner cette indication sur le Tableau 24/X.25, Note 6.			

7.6.1.2 Procédure d'établissement de la communication

7.6.1.2.1 Commutateur d'origine

Le protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD et les opérations effectuées au commutateur d'origine lors de l'établissement d'une communication à partir d'un abonné faisant partie d'un CUG diffèrent selon que l'abonné appartient à un ou à plusieurs CUG et selon la combinaison des fonctionnalités de CUG applicable (voir aussi la Figure 7-7).

7.6.1.2.1.1 Choix du CUG

Pour chaque CUG auquel appartient un abonné, le code de verrouillage attribué au CUG est mis en mémoire, en association avec les éléments qui caractérisent l'abonné, dans le commutateur local auquel il est relié. Si ce dernier appartient à plusieurs CUG, le choix du CUG préféré, et par conséquent du code de verrouillage correspondant, doit se faire lors de l'établissement des communications. Ce choix obéit aux critères suivants.

Si l'abonné demandeur émet une demande de fonctionnalité comportant un indicateur identifiant un CUG particulier, ce CUG est choisi par le commutateur d'origine.

Lorsque l'abonné demandeur appartient à un ou plusieurs CUG et qu'il a un groupe fermé d'utilisateurs préférentiel, aucune demande de fonctionnalité concernant des fonctionnalités CUG n'est émise:

- a) si l'abonné n'appartient qu'à un CUG;
- b) si un abonné appartenant à plusieurs CUG avec ou sans accès sortant établit une communication dans le CUG préférentiel; ou
- c) si un abonné bénéficiant de la fonctionnalité *de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* établit une communication avec accès sortant ou un appel dans le groupe fermé d'utilisateurs préférentiel.

Une demande de fonctionnalité est toujours nécessaire pour une communication établie à l'intérieur d'un CUG autre que le CUG préférentiel.

Lorsque l'abonné demandeur fait partie d'un ou plusieurs CUG et qu'il n'a pas de groupe fermé d'utilisateurs préférentiel, aucune demande de fonctionnalité concernant des fonctionnalités de CUG n'est émise si un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant établit une communication avec accès sortant.

TABLEAU 7-8/X.301

Signaux CUG transmis à l'ETTD appelé par le commutateur de destination à la suite des signaux CUG reçus du réseau et des paramètres d'abonnement de l'ETTD appelé

Signalé par le réseau au commutateur de destination au cours de phase de demande de communication	Service interréseaux CUG	Service interréseaux CUG/OA	Pas de CUG ni de service interréseaux CUG/OA
Abonnement de l'ETTD appelé			
CUG avec préférentiel (Note 1)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Interdiction d'accès (communication libérée)
CUG/OA avec préférentiel	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Interdiction d'accès (communication libérée)
CUG/IA avec préférentiel	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA
CUG/IA/OA avec préférentiel	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3, 4)	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA
CUG/OA sans préférentiel	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3)	Interdiction d'accès (communication libérée)
CUG/IA sans préférentiel	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3)	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3)	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA
CUG/IA/OA sans préférentiel	Fonctionnalité de sélection du CUG (CUG spécifié) (Notes 2, 3)	Fonctionnalité de sélection du CUG/OA (CUG spécifié) (Notes 5, 6)	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA
Pas de CUG	Interdiction d'accès (communication libérée)	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA	Pas de CUG ni de fonctionnalité de sélection du CUG/OA

NOTE 1 – Le CUG sans préférentiel n'est pas autorisé.

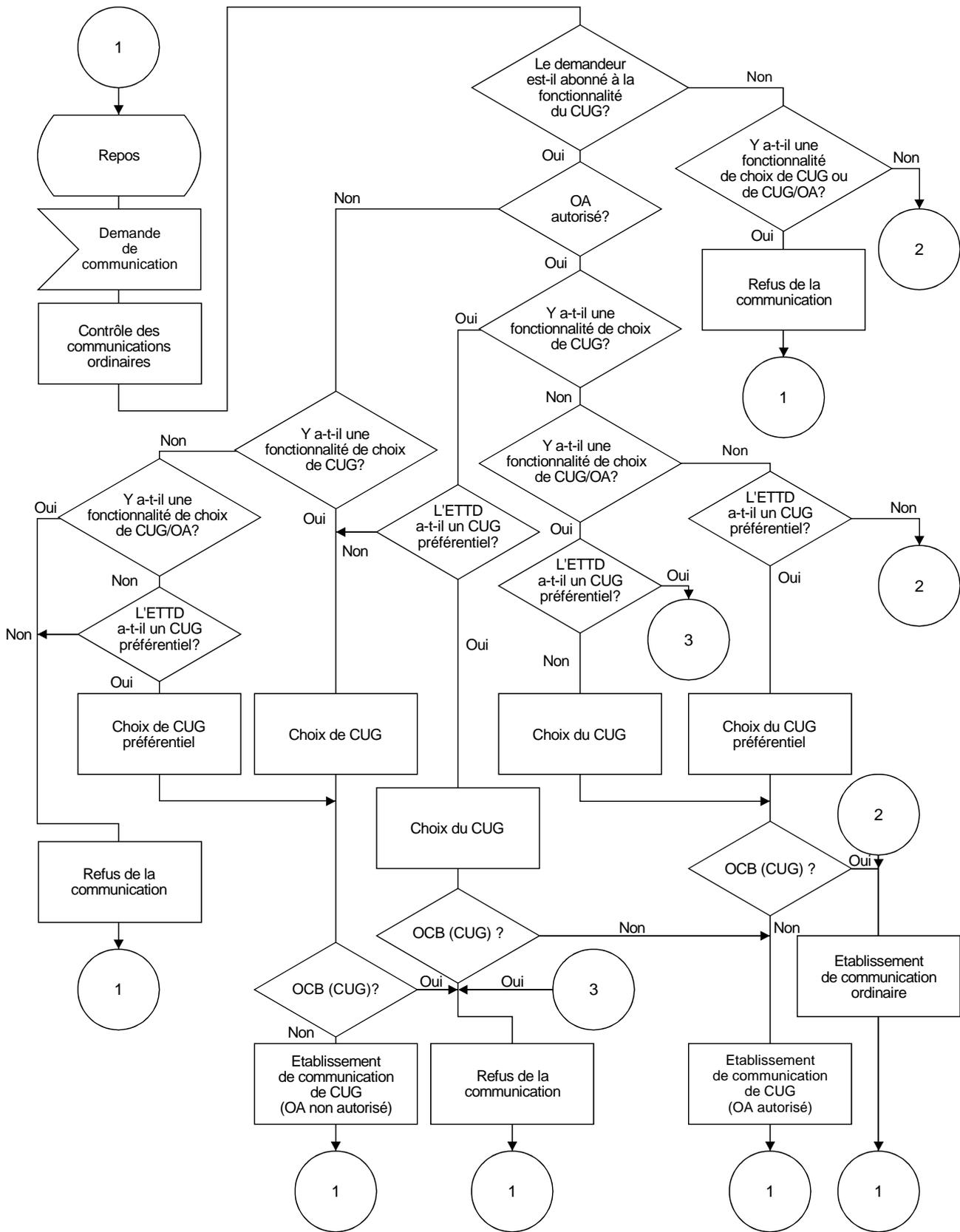
NOTE 2 – Si l'ETTD appelé n'est pas abonné au CUG spécifié au commutateur de destination, la communication est bloquée.

NOTE 3 – En cas d'interdiction d'appels entrants dans le CUG spécifié, la communication est bloquée.

NOTE 4 – Si le CUG spécifié est le CUG préférentiel, l'appel entrant peut ne pas contenir de fonctionnalité CUG ou CUG/OA.

NOTE 5 – Si l'ETTD appelé n'est pas abonné au CUG spécifié au commutateur de destination, l'accès entrant est applicable; l'appel entrant ne contient pas de fonctionnalité de sélection CUG ou CUG/OA.

NOTE 6 – En cas d'interdiction d'appels entrants dans le CUG spécifié, l'accès entrant est applicable; l'appel entrant ne contient pas de fonctionnalité de sélection CUG ou CUG/OA.



T0717720-93/d13

OCB (CUG) Interdiction d'appels sortants dans le CUG

NOTE – Ce diagramme n'est pas une spécification d'une séquence particulière d'actions.

FIGURE 7-7/X.301

**Fonctionnalités de groupes fermés d'utilisateurs:
conditions d'établissement de la communication dans le commutateur d'origine**

7.6.1.2.1.2 Etablissement d'une communication à partir d'un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs ou de la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant

Le cas d'un usager bénéficiant à la fois de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant* et de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* est traité conformément aux dispositions en 7.6.1.2.1.3.

Dans ce cas, le choix du CUG se fait conformément au 7.6.1.2.1.1.

Lorsque l'*interdiction d'appels sortants dans le groupe fermé d'utilisateurs* ne s'applique pas au CUG choisi, la communication est établie au commutateur d'origine. L'information de commande de l'appel transmise au commutateur suivant comporte alors le code de verrouillage du CUG choisi ainsi qu'un signal indiquant que la communication concerne un CUG.

Si l'*interdiction d'appels sortants dans le groupe fermé d'utilisateurs* s'applique au CUG choisi, la communication est refusée et le signal de progression de l'appel d'*accès interdit* est envoyé en retour au demandeur.

7.6.1.2.1.3 Etablissement d'une communication à partir d'un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant

Si le demandeur est abonné à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant*, et s'il a un CUG préférentiel (ou un CUG unique), la communication est considérée comme une communication avec accès sortant, et comme une communication intérieure au CUG préférentiel (ou au CUG unique).

Lorsque l'*interdiction d'appels sortants dans le groupe fermé d'utilisateurs* ne s'applique pas au CUG préférentiel (ou au CUG unique), la communication est établie au commutateur d'origine. L'information de commande de l'appel transmise au commutateur suivant comporte alors le code de verrouillage du CUG préférentiel (ou du CUG unique) ainsi que l'indication que la communication est une communication de CUG pour laquelle l'accès sortant est autorisé.

NOTE – Avec la procédure décrite ci-dessus, il n'est pas nécessaire de faire la distinction, dans le commutateur d'origine, entre une communication à l'intérieur d'un CUG et une communication avec accès sortant.

Si l'*interdiction d'appels sortants dans le groupe fermé d'utilisateurs* s'applique au CUG préférentiel (ou au CUG unique), la communication est considérée comme une communication avec accès sortant. Elle est alors établie au commutateur d'origine et l'information de commande de l'appel transmise au commutateur suivant ne comporte ni code de verrouillage ni d'indication que la communication concerne un CUG.

Si le demandeur est abonné à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* et s'il n'a pas de CUG préférentiel, la communication est considérée comme une communication avec accès sortant, sauf si le demandeur émet une demande de fonctionnalité avec identification d'un CUG particulier pour cette communication.

7.6.1.2.2 Centre de transit

A l'exception, éventuellement, de certains centres têtes de ligne, tous les centres de transit établissent une communication de CUG comme une communication ordinaire. Les informations relatives aux fonctionnalités de CUG, reçues du commutateur précédent (à savoir un code de verrouillage, une indication de communication de CUG et, éventuellement, une indication selon laquelle l'accès sortant est autorisé) sont retransmises vers le commutateur suivant.

Dans le cas d'une communication internationale de CUG, aucune fonction spéciale ne doit être accomplie au centre tête de ligne, à condition que le code de verrouillage international attribué au CUG international concerné soit utilisé dans le réseau national. Toutefois, si un code de verrouillage national autre que le code de verrouillage international applicable est utilisé à l'intérieur d'un réseau national, une conversion de code de verrouillage est nécessaire au centre tête de ligne (ou au commutateur correspondant).

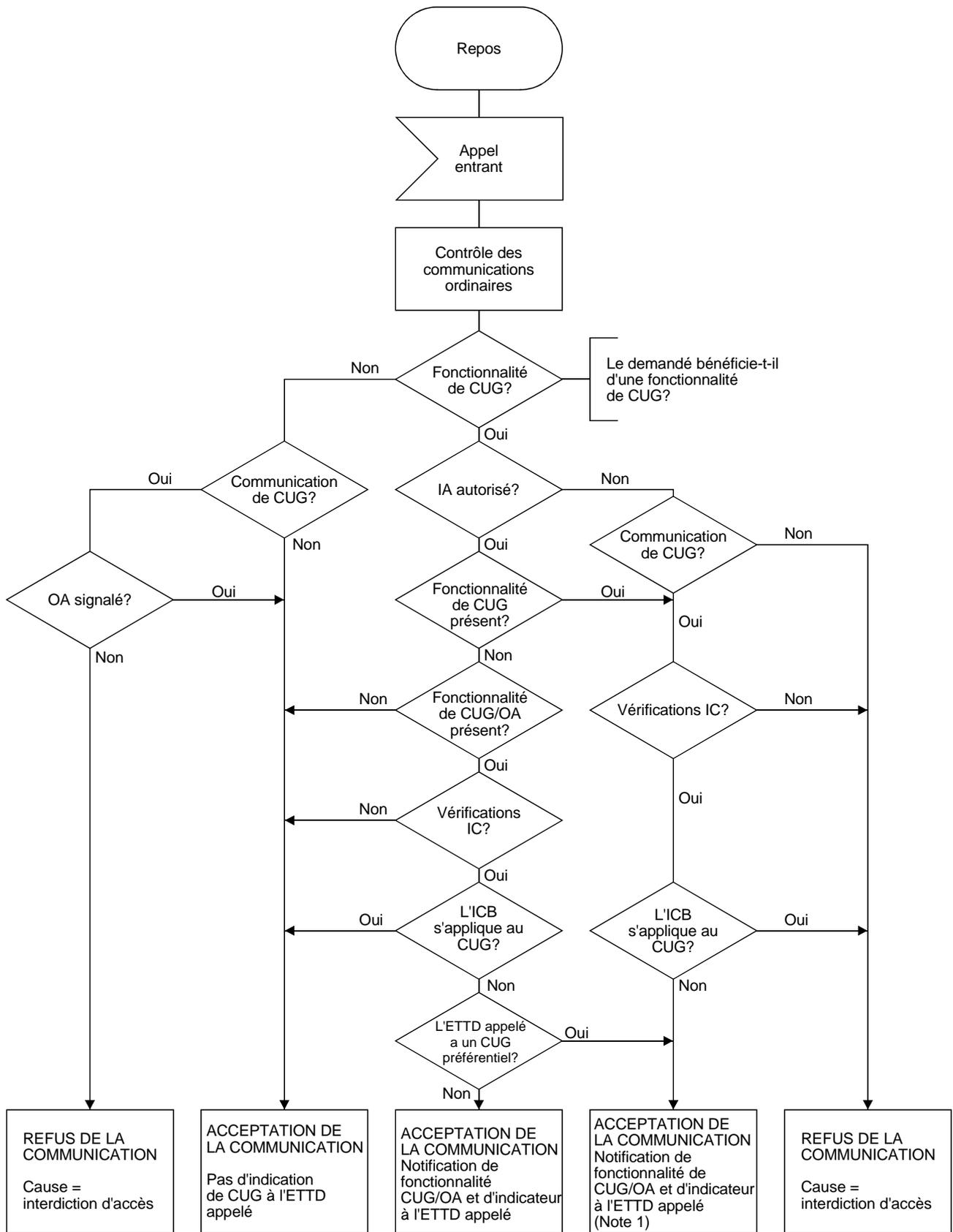
Si un réseau de destination a besoin de l'identification du réseau d'origine pour les communications de CUG, le service interréseaux d'*identification du réseau* d'origine, spécifié dans la Recommandation X.302, peut être utilisé.

7.6.1.2.3 Commutateur de destination

Le commutateur de destination effectue un contrôle de validité pour vérifier l'acceptabilité d'une communication quand l'abonné demandeur (identifié par une indication de communication de CUG dans l'information de commande reçue) ou l'abonné demandé fait partie d'un groupe fermé d'utilisateurs. La communication n'est établie que si l'information reçue correspond à l'information mise en mémoire au commutateur de destination pour l'abonné demandé, comme il est précisé ci-après. Lorsque la communication est refusée du fait d'une incompatibilité de l'information de CUG, un signal de progression de l'appel *accès interdit* est envoyé à l'abonné demandeur.

Les conditions d'acceptation ou de refus des communications, pour cause de fonctionnalités de CUG, sont illustrées à la Figure 7-8.

NOTE – Une communication peut être refusée pour des raisons autres que celles qui se rapportent aux fonctionnalités de CUG.



T0717730-93/d14

NOTE 1 – Si le CUG spécifié est le CUG préférentiel, l'appel entrant peut ne pas contenir de fonctionnalité CUG.

NOTE 2 – Le diagramme ne constitue pas une spécification d'une séquence particulière d'actions.

FIGURE 7-8/X.301

Fonctionnalités de groupes fermés d'utilisateurs; conditions d'établissement de la communication dans le commutateur de destination (Note 2)

7.6.1.2.3.1 Communications destinées à un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs ou de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant

Le cas d'un usager bénéficiant à la fois de la fonctionnalité *de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant* et de la fonctionnalité *de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* est traité conformément aux dispositions en 7.6.1.2.3.2.

La communication entrante n'est acceptée que dans les cas suivants:

- a) l'appel entrant concerne une communication de CUG, y compris le cas où l'accès sortant est autorisé; et
- b) une correspondance est constatée entre le code de verrouillage reçu et le code de verrouillage affecté à l'abonné demandé; enfin
- c) l'interdiction d'appels entrants dans le groupe fermé d'utilisateurs ne s'applique pas au CUG identifié par le code de verrouillage reçu.

Si toutes les conditions ci-dessus ne sont pas remplies, la communication est refusée.

7.6.1.2.3.2 Communications destinées à un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant

Une communication entrante est acceptée lorsqu'il s'agit:

- a) d'une communication ordinaire; ou
- b) d'une communication de CUG pour laquelle l'accès sortant est autorisé; ou
- c) d'une communication de CUG pour laquelle l'accès sortant n'est pas autorisé, et pour laquelle les deux conditions spécifiées aux points b) et c) en 7.6.1.2.3.1 s'appliquent.

Dans tous les autres cas, la communication est rejetée.

7.6.1.2.3.3 Communications concernant un CUG et destinées à un abonné n'appartenant à aucun CUG

Dans ce cas, si la communication entrante est:

- a) une communication de CUG pour laquelle l'accès sortant est autorisé, elle est acceptée; ou
- b) une communication de CUG pour laquelle l'accès sortant n'est pas autorisé, elle est refusée.

7.6.1.3 Code de verrouillage international

A chaque CUG international est assigné un numéro de CUG international (ICN) unique, conformément aux règles administratives définies dans la Recommandation X.180.

Chaque code de verrouillage international comporte:

- a) quatre chiffres décimaux codés en numérotation binaire, indiquant le DCC plus un chiffre, ou le DNIC, du pays ou du réseau de l'Administration (ou exploitation reconnue) coordinatrice, c'est-à-dire le nombre décimal A du numéro du CUG international;
- b) un code à 16 bits indiquant, en représentation purement binaire, le nombre décimal B du numéro du CUG international.

Le code de verrouillage est transmis DNIC/DCC en premier, conformément aux procédures spécifiées dans les Recommandations pertinentes X.61, X.70, X.71 ou X.75.

NOTE 1 – Dans certains cas de signalisation, les zéros non significatifs sont transmis en totalité, en partie ou pas du tout (voir les Recommandations X.70 et X.71). Le code binaire doit alors avoir la même signification, quel que soit le nombre des zéros non significatifs.

NOTE 2 – Il reste à déterminer si l'acceptation de CUG internationaux avec des numéros dans des réseaux publics autres que les RPD, par exemple les RNIS, nécessitera des dispositions supplémentaires pour le traitement des codes de verrouillage de CUG internationaux dans des RPD.

7.6.2 Groupes fermés d'utilisateurs bilatéraux

7.6.2.1 Généralités

Le *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* et le *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant* sont des fonctionnalités d'utilisateur optionnelles et pour une période contractuelle convenue.

Le *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* (BCUG) est une fonctionnalité d'utilisateur qui permet à deux usagers de former des relations bilatérales permettant l'accès mutuel, en excluant l'accès vers ou à partir d'autres abonnés avec lesquels une telle relation n'a pas été établie. Un abonné peut appartenir à plusieurs BCUG.

Le *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant* (BCUGOA) est une fonctionnalité qui permet à un abonné de constituer des BCUG, comme avec la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral*, mais aussi d'accéder par des communications sortantes à des abonnés de la catégorie ordinaire ne bénéficiant pas d'une fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* ou de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant*.

Un abonné peut appartenir à la fois à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* ou *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant* et à une ou plusieurs fonctionnalités de *groupe fermé d'utilisateurs* (CUG). Les communications établies entre les membres d'un CUG sont alors traitées en dehors du service de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* et ne sont pas considérées comme des communications avec accès sortant concernant les fonctionnalités de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral*.

L'enregistrement et l'annulation d'un BCUG de deux abonnés aux fonctionnalités de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* ou de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant* sont réalisés par les abonnés concernés au moyen de procédures automatiques d'enregistrement et d'annulation.

Les fonctionnalités de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* et *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant*, y compris l'enregistrement et l'annulation automatiques commandés par l'utilisateur, peuvent utiliser la signalisation par canal sémaphore (voir la Recommandation X.61) s'il s'agit d'un service de transmission de données à commutation de circuits. La signalisation décentralisée (voir les Recommandations X.70 et X.71) pour le service de transmission de données à commutation de circuits et pour le service de transmission de données à commutation par paquets (Recommandation X.75) ne peut pas assurer ces fonctionnalités.

Les procédures applicables à la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* sont fondées sur la méthode de l'enregistrement mutuel, utilisant les caractéristiques de la numérotation abrégée. Ainsi, un abonné disposant de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* utilise un indicateur local (c'est-à-dire une adresse abrégée) pour chaque abonné distant avec lequel un BCUG est constitué. Le commutateur auquel l'abonné est rattaché dispose d'une table concernant cet abonné. L'indicateur local utilisé pour appeler un abonné distant correspond à une position de la table contenant le numéro pour la transmission de données (l'adresse) de l'abonné distant, l'indicateur local utilisé par cet abonné distant pour appeler l'abonné local et une indication (bit d'association) relative à l'état du BCUG.

7.6.2.2 Procédures d'enregistrement

Pour demander l'enregistrement d'un BCUG, l'abonné A fait une demande de fonctionnalité comprenant le numéro pour la transmission de données B de l'abonné distant et l'indicateur local x utilisé pour cet abonné. Le commutateur d'origine vérifie si un numéro pour la transmission de données est enregistré ou non dans la position correspondant à l'indicateur local x reçu, dans la table de l'abonné local A:

- a) si un numéro pour la transmission de données n'a pas encore été enregistré dans la position x de la table de l'abonné A, le commutateur d'origine enregistre le numéro B dans cette position. Il envoie ensuite au commutateur de destination une demande d'enregistrement de BCUG comprenant le numéro B pour la transmission de données comme adresse de destination, le numéro A pour la transmission de données comme adresse d'origine et l'indicateur local x;
- b) si le numéro B de l'abonné distant a déjà été enregistré dans la position x de la table de l'abonné A et si son bit d'association n'est pas encore fixé, ce qui indique que l'enregistrement n'est pas terminé, le commutateur d'origine envoie au commutateur de destination une demande d'enregistrement de BCUG comportant les mêmes informations qu'en a) ci-dessus;
- c) si le numéro B pour la transmission de données de l'abonné distant a déjà été enregistré dans la position x de la table de l'abonné A et si son bit d'association a déjà été fixé, le commutateur d'origine envoie à l'abonné A un signal de progression de l'appel de *confirmation d'enregistrement ou d'annulation*;
- d) si le numéro pour la transmission de données enregistré dans cette position diffère du numéro B reçu, le commutateur d'origine envoie à l'abonné A un signal de progression de l'appel d'*erreur de procédure locale*.

Lorsqu'il reçoit la demande d'enregistrement du BCUG, le commutateur de destination procède à une vérification de la table de l'abonné demandé B, comme suit:

- a) si l'abonné B a déjà enregistré l'abonné A dans une position y, y étant l'indicateur local utilisé par l'abonné B pour l'abonné A, et si son bit d'association n'est pas encore fixé, ce qui indique que l'enregistrement n'est pas terminé, le commutateur de destination positionne le bit d'association et enregistre l'indicateur local x dans cette position. Il envoie alors en retour au commutateur d'origine un signal d'*enregistrement effectué*, accompagné de l'indicateur local y;
- b) si l'abonné B a déjà enregistré l'abonné A en position y et que son bit d'association est déjà fixé, le commutateur de destination vérifie l'indicateur local enregistré dans cette position. Si cet indicateur local est identique à l'indicateur local reçu, le commutateur de destination envoie en retour au commutateur d'origine les signaux indiqués en a) ci-dessus;

- c) si l'abonné *B* n'a enregistré le numéro *A* dans aucune position, le commutateur de destination envoie en retour au commutateur d'origine un signal d'*acceptation de l'enregistrement*;
- d) si l'abonné *B* n'est pas abonné à la fonctionnalité BCUG, le commutateur de destination envoie en retour au commutateur d'origine un signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*;
- e) si l'abonné *B* ne peut être atteint par l'abonné *A* pour toute autre raison, le commutateur de destination envoie en retour au commutateur d'origine le signal de progression de l'appel approprié.

Quand il reçoit du commutateur de destination la réponse à la demande d'enregistrement du BCUG, le commutateur d'origine agit selon la nature du signal reçu:

- a) s'il s'agit d'un signal d'*enregistrement effectué*, le commutateur d'origine positionne le bit d'association, enregistre l'indicateur local *y* dans la position *x* de la table de l'abonné *A* et envoie à l'abonné *A* un signal de progression de l'appel de *confirmation de l'enregistrement ou d'annulation*;
- b) s'il s'agit d'un signal d'*acceptation de l'enregistrement*, il n'est procédé à aucun nouvel enregistrement au commutateur d'origine et un signal de progression de l'appel de *confirmation de l'enregistrement ou d'annulation* est envoyé à l'abonné *A*;
- c) s'il s'agit d'un signal indiquant que l'enregistrement du BCUG a été refusé par le commutateur de destination, le commutateur d'origine efface toute l'information figurant dans la position *x* de la table de l'abonné *A* et envoie à ce dernier le signal de progression de l'appel correspondant.

Selon les procédures ci-dessus, l'enregistrement d'un BCUG est achevé lorsque les deux abonnés concernés ont demandé mutuellement leur enregistrement et ont reçu des réponses positives.

7.6.2.3 Procédure d'annulation

Pour demander l'annulation d'un BCUG, l'abonné *A* formule une demande de fonctionnalité comprenant l'indicateur local *x*. Le commutateur d'origine vérifie l'état de la position *x* dans la table de l'abonné *A*:

- a) si un numéro pour la transmission de données est enregistré dans la position *x*, le commutateur d'origine émet une demande d'annulation du BCUG comportant comme adresse le numéro pour la transmission de données *B* et comprenant l'indicateur local distant *y* de cet abonné ainsi que le numéro *A* de l'abonné demandeur. En outre, le commutateur d'origine repositionne le bit d'association si ce dernier était positionné;
- b) si aucun numéro pour la transmission de données n'est enregistré dans la position *x*, le commutateur d'origine envoie en retour à l'abonné *A* le signal de progression de l'appel de *confirmation d'enregistrement ou d'annulation*.

Lorsqu'il reçoit la demande d'annulation du BCUG, le commutateur de destination vérifie la table de l'abonné *B* demandé:

- a) si le numéro pour la transmission de données enregistré dans la position *y* de la table de l'abonné *B* est identique au numéro *A* reçu, le commutateur de destination efface toutes les informations figurant dans la position *y*;
- b) dans tous les autres cas, et en particulier lorsque le numéro pour la transmission de données enregistré dans la position *y* diffère du numéro *A* reçu, le commutateur de destination ne modifie aucune information enregistrée dans la table de l'usager *B*.

Dans les deux cas a) et b) ci-dessus, le commutateur de destination renvoie au commutateur d'origine un signal d'*annulation effectuée*.

Lorsqu'il reçoit le signal d'*annulation effectuée* en réponse à une demande d'annulation d'un BCUG, le commutateur d'origine efface toutes les informations figurant dans la position *x* de la table de l'abonné *A* et envoie à ce dernier le signal de progression de l'appel de *confirmation d'enregistrement ou d'annulation*.

Avec les procédures ci-dessus, l'annulation d'un BCUG est effectuée lorsque l'un des deux abonnés concernés l'a demandée et qu'il a reçu le signal de progression de l'appel de *confirmation d'enregistrement ou d'annulation*.

NOTE – Un complément d'étude pourra être nécessaire pour déterminer les conséquences possibles des conditions anormales à l'annulation.

7.6.2.4 Temporisations au cours de la procédure d'enregistrement ou d'annulation

Dans la procédure d'enregistrement ou d'annulation de la fonctionnalité, le commutateur d'origine doit attendre d'avoir reçu la réponse du commutateur de destination faisant suite à l'envoi d'une demande d'enregistrement ou d'annulation d'un BCUG. La durée de cette attente doit être commandée par des temporisations appropriées.

Il est nécessaire de prévoir les temporisations suivantes:

- T1: période s'écoulant entre l'envoi de la demande d'enregistrement d'un BCUG et la réception d'une réponse conformément au 7.6.2.2;
- T2: période s'écoulant entre l'envoi de la demande d'annulation d'un BCUG et la réception d'un signal d'annulation effectuée.

A l'expiration de l'un des délais de temporisation T1 ou T2, le commutateur d'origine envoie à l'abonné A le signal de progression de l'appel d'*encombrement du réseau*, indiquant ainsi que l'enregistrement ou l'annulation demandé n'a pas eu lieu. L'abonné A doit alors répéter sa demande d'enregistrement ou d'annulation.

Les valeurs de T1 ou T2 sont fixées (*provisoirement*) de 5 à 10 secondes.

7.6.2.5 Procédure d'établissement de la communication

7.6.2.5.1 Commutateur d'origine

Quand on établit une communication entre usagers d'un même BCUG, l'abonné demandeur A utilise l'indicateur local *x* comme adresse de l'abonné demandé (conformément à la procédure relative à la fonctionnalité de numérotation abrégée). Le commutateur d'origine vérifie la position correspondant à l'indicateur local *x* inscrit dans la table de l'abonné demandeur A:

- a) si le bit d'association est fixé, ce qui indique que le BCUG est enregistré par les abonnés demandeur et demandé, le commutateur d'origine établit la communication avec le commutateur de destination à l'aide du numéro *B* de l'abonné demandé mis en mémoire dans la table de l'abonné demandeur A. L'information de commande de la communication, transmise par le commutateur d'origine, comprend une indication selon laquelle il s'agit d'une communication concernant un BCUG;
- b) si le bit d'association n'est pas fixé, ce qui indique que le BCUG n'est pas complètement enregistré, le commutateur d'origine refuse la communication et envoie à l'abonné demandeur le signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*.

Quand un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* établit une communication avec un numéro de la catégorie ordinaire ou avec une adresse abrégée qui n'est pas enregistrée comme BCUG, le commutateur d'origine refuse la communication et envoie à l'abonné demandeur le signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*.

NOTE – Si l'abonné appartient également à un groupe fermé d'utilisateurs (CUG), les communications établies entre les usagers d'un même groupe fermé d'utilisateurs sont traitées indépendamment de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* et ne sont pas refusées en raison de l'existence de cette fonctionnalité.

Si un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant* établit une communication avec un numéro de la catégorie ordinaire ou une adresse abrégée qui n'est pas enregistrée comme BCUG, la communication est traitée comme une communication avec accès sortant et établie par le commutateur d'origine conformément à la procédure normale d'établissement de la communication.

Un complément d'étude est nécessaire sur les points suivants: possibilité de transfert de l'indicateur local *x* (vers l'avant) et de l'indicateur local *y* (vers l'arrière), et possibilité de contrôle supplémentaire au commutateur de destination.

7.6.2.5.2 Centre de transit

Le centre de transit traite les communications concernant un BCUG comme des communications ordinaires.

7.6.2.5.3 Commutateur de destination

Quand il reçoit un appel concernant un BCUG, le commutateur de destination peut accepter l'appel sans vérifier si l'abonné demandé appartient à un *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral*.

Lorsqu'il reçoit un appel ordinaire (c'est-à-dire qui ne concerne pas un BCUG) destiné à un abonné bénéficiant de la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral*, le commutateur de destination le refuse et envoie en retour au commutateur d'origine le signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*.

L'appel peut être refusé pour d'autres raisons, sans rapport avec la fonctionnalité de *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral*. Les communications concernant un groupe fermé d'utilisateurs peuvent être acceptées indépendamment des conditions ci-dessus, à condition que soient satisfaites les exigences relatives à cette fonctionnalité (voir l'article 2).

7.6.2.5.4 Combinaison du BCUG et des fonctionnalités d'identification de la ligne ou de l'équipement terminal

Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer les dispositions à prendre éventuellement, concernant les combinaisons des fonctionnalités suivantes: *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral* ou *groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant* et *identification de la ligne du demandeur* et/ou *identification de la ligne du demandé*, et concernant les moyens d'identification de l'ETTD appelé ou appelant au cours des appels de BCUG.

7.6.3 Interdiction des appels entrants

L'*interdiction des appels entrants* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue. Cette fonctionnalité s'applique à toutes les communications établies à l'interface ETTD/ETCD.

Lorsque l'utilisateur y est abonné, cette fonctionnalité empêche les appels entrants d'être présentés à l'ETTD. L'ETTD peut établir des communications au départ.

NOTE – Certaines Administrations peuvent offrir une fonctionnalité qui permet également de présenter une communication à l'ETTD uniquement dans le cas où l'adresse du demandé est l'adresse de l'ETTD appelant.

7.6.4 Interdiction des appels sortants

L'*interdiction des appels sortants* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue. Cette fonctionnalité s'applique à toutes les communications établies à l'interface ETTD/ETCD.

Lorsque l'utilisateur y est abonné, cette fonctionnalité empêche l'ETCD d'accepter des communications sortantes émanant de l'ETTD. L'ETTD peut recevoir des appels à l'arrivée.

7.6.5 Identification de l'utilisateur du réseau

L'*identification de l'utilisateur du réseau* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue. Lorsque l'utilisateur y est abonné, cette fonctionnalité permet à l'ETTD de fournir au réseau des informations pour la facturation, la sécurité ou la gestion du réseau, communication par communication. Ces informations peuvent être fournies par l'ETTD appelant au cours de la phase de demande de communication ou par l'ETTD appelé au cours de la phase de confirmation de communication. Le service peut être utilisé, que l'ETTD soit également abonné ou non à la fonctionnalité de *prévention de la taxation locale* (voir 7.4.2). Si l'ETCD détermine que l'identificateur d'utilisateur du réseau est valable ou n'est pas présent lorsque le réseau le demande, il libère la communication.

L'identification de l'utilisateur du réseau n'est jamais transmise à l'ETTD éloigné. L'adresse de l'ETTD appelant transmise à l'ETTD éloigné dans le champ d'adresse de l'ETTD appelant ne doit pas être déduite de l'identification de l'utilisateur du réseau transmise par l'ETTD au cours de la phase de *demande de communication*.

Le contenu et le format du paramètre NUI sont du ressort national.

L'utilisation de ce service entre réseaux est soumise à un accord bilatéral entre Administrations.

7.6.6 Fonctionnalité d'autorisation de neutralisation de la NUI

La fonctionnalité d'*autorisation de neutralisation de la NUI* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue. Lorsque l'utilisateur y est abonné, cette fonctionnalité permet à un service NUI, présenté au cours de la phase de demande de communication, d'appeler des éléments de service auxquels l'ETTD identifié par cette NUI et associé à la NUI est abonné. Les fonctionnalités associées à la NUI doivent pouvoir neutraliser les fonctionnalités susceptibles de s'appliquer à l'interface. Cette neutralisation ne s'applique pas aux communications existantes ou aux communications ultérieures à l'interface. Elle reste en vigueur pendant la durée de la communication particulière à laquelle elle s'applique.

Les fonctionnalités optionnelles d'abonnement qui peuvent être associées à une NUI sont du ressort national.

7.7 Fonctionnalités utilisées pour transmettre des données d'utilisateur en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert de données

NOTE – Il existe différents termes pour ces fonctionnalités: en général, le terme «données d'utilisateur» est utilisé dans les Recommandations de la série X et le terme «information usager-usager» est utilisé dans les Recommandations de la série I.

7.7.1 Généralités

La transmission de données d'utilisateur en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert des données peut être envisagée au cours des phases suivantes d'une communication:

- a) phase de demande de communication (ETTD appelant à ETTD appelé);
- b) phase de confirmation de la communication (ETTD appelé à ETTD appelant);
- c) phase de libération de la communication (ETTD libérateur à ETTD libéré).

Les possibilités de transmission de données d'utilisateur au cours de ces phases sont indiquées dans le Tableau 7-9.

TABLEAU 7-9/X.301

Possibilités offertes par différents réseaux pour la transmission de données d'utilisateur en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert des données

Réseau / Phases	RPDCC ou RTPC	RPDCP ou MSS	RPDRT	RNIS		
				Commutation de circuits	Commutation par paquets	Mode trame
Phase de demande de communication	Service non assuré	Jusqu'à 16 octets ou jusqu'à 128 octets (sélection rapide)	FS	Jusqu'à 128 octets	Jusqu'à 16 octets ou jusqu'à 128 octets (sélection rapide)	Jusqu'à 128 octets
Phase de confirmation de la communication	Service non assuré	Jusqu'à 128 octets (sélection rapide)	FS	Jusqu'à 128 octets	Jusqu'à 128 octets (sélection rapide)	Jusqu'à 128 octets
Phase de libération de la communication	Service non assuré	Jusqu'à 128 octets (sélection rapide)	FS	Jusqu'à 128 octets	Jusqu'à 128 octets (sélection rapide)	Jusqu'à 128 octets

NOTE – Dans certains réseaux, il est nécessaire de transmettre un nombre entier d'octets.

Pour l'interfonctionnement entre réseaux offrant des possibilités différentes de transmission de données d'usager en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert des données, les principes suivants s'appliquent:

- l'objectif est que, à l'avenir, tous les réseaux puissent transmettre des données d'utilisateur jusqu'à 128 octets au cours de la phase de demande de communication, de la phase de confirmation de la communication et de la phase de libération de la communication, pour assurer des services de transmission de données;
- lorsque la transmission de données d'utilisateur au cours de ces phases est demandée, mais qu'aucune possibilité n'est offerte par le réseau, il convient d'utiliser un mécanisme de protocole supplémentaire qui n'est pas commandé par le réseau lui-même (exemple: utilisation de procédures par paquets dans le RTPC);
- si la règle b) n'est pas applicable ou n'est pas prévue, il est mis fin aux communications de données; un message de progression de l'appel approprié est renvoyé à l'ETTD qui a déclenché la phase en question.

7.7.2 Sélection rapide

Les fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission de données et liées à la fonctionnalité de sélection rapide sont indiquées dans le Tableau 7-10.

TABLEAU 7-10/X.301

Fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission et liées à la sélection rapide

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
Sélection rapide		X				X	X	X	FS	FS
Acceptation de la sélection rapide	X					X	X	X	FS	FS

L'ETTD appelant peut demander la fonctionnalité de *sélection rapide*, communication par communication, à l'aide d'une demande de fonctionnalité appropriée au cours de la phase de la demande de communication.

La fonctionnalité de *sélection rapide* permet, au cours de la phase de demande de communication, de transmettre de l'ETTD appelant à l'ETTD appelé jusqu'à 128 octets de données d'utilisateur.

Si la fonctionnalité de *sélection rapide* indique «aucune restriction de réponse», elle permet, au cours de la phase de confirmation de la communication ou de la phase de libération de la communication, ou encore au cours de ces deux phases, de transmettre jusqu'à 128 octets de données d'utilisateur de l'ETTD appelé (ou ETTD libérateur) à l'ETTD appelant (ou ETTD libéré).

Si la fonctionnalité de *sélection rapide* indique «restriction de réponse», elle ne permet aucune phase de confirmation de la communication ni aucune phase de transfert des données. Cependant, elle permet de transmettre, au cours de la phase de libération de la communication (si elle est déclenchée par l'ETTD appelé) jusqu'à 128 octets de données d'usager de l'ETTD appelé à l'ETTD appelant.

Lorsqu'un ETTD appelant demande une fonctionnalité de *sélection rapide*, l'appel entrant ne doit être transmis à l'ETTD appelé que si l'ETTD est abonné à la fonctionnalité d'*acceptation de la sélection rapide* (voir 7.7.3).

Lorsqu'un ETTD appelant demande la fonctionnalité de *sélection rapide* et que l'ETTD appelé est abonné au service d'*acceptation de la sélection rapide*, la fonctionnalité de *sélection rapide* est transmise au cours de la phase de demande de communication de l'ETTD appelant à l'ETTD appelé, qu'il y ait ou non «restriction de réponse».

Si l'ETTD appelé n'est pas abonné à la fonctionnalité d'*acceptation de la sélection rapide*, aucune communication contenant la fonctionnalité de *sélection rapide* ne sera transmise à l'ETTD appelé. Les communications de ce type seront libérées par le réseau et un signal de progression de l'appel *pas d'abonnement à la fonctionnalité d'acceptation de sélection rapide* sera renvoyé à l'ETTD appelant.

NOTE 1 – Pendant une période intérimaire, certains réseaux ne permettront peut-être pas à un ETTD de transmettre des données d'utilisateur au cours de la phase de libération de la communication lorsque cette phase n'est pas déclenchée en réponse à la phase de demande de communication.

NOTE 2 – Les données d'utilisateur transmises en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert des données ne seront pas fragmentées pour le passage à travers l'interface ETTD/ETCD.

NOTE 3 – Au cours de la phase de confirmation de la communication ou de la phase de libération de la communication, la transmission du signal de progression de l'appel demande émanant de l'ETTD en réponse directe à la phase de demande de communication où la fonctionnalité de *sélection rapide* a été utilisée, signifie que les données d'utilisateur au cours de la phase de demande de communication ont été reçues par l'ETTD appelé.

7.7.3 Acceptation de la sélection rapide

L'*acceptation de la sélection rapide* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle pour une période contractuelle convenue. Lorsque l'usager y est abonné, cette fonctionnalité permet à l'ETCD de transmettre à l'ETTD appelé les appels entrants qui demandent la fonctionnalité de *sélection rapide*. En l'absence de ce service, l'ETCD ne transmet pas à l'ETTD appelé les appels entrants qui demandent le service de *sélection rapide*.

7.8 Autres fonctionnalités

Les autres fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, qui sont normalisées pour différents services de transmission, sont indiquées dans le Tableau 7-11.

7.8.1 Réponse manuelle

7.8.1.1 Généralités

La *réponse manuelle* est un mode d'exploitation de l'ETTD autorisé par certains réseaux pour le service à commutation de circuits dans les RPDDC. Un ETTD fonctionnant dans ce mode peut, lorsqu'il est appelé, avoir un retard pour envoyer en réponse le signal d'*acceptation de l'appel*. L'information indiquant que l'ETTD d'un abonné fonctionne en *réponse manuelle* est mise en mémoire au commutateur auquel est rattaché cet abonné.

7.8.1.2 Procédure d'établissement des communications

Dans le cas d'une communication destinée à un ETTD fonctionnant en *réponse manuelle*, le commutateur de destination envoie le signal d'*équipement terminal appelé* au commutateur d'origine lors de la connexion de la communication, ce qui provoque au commutateur d'origine l'envoi du signal de progression de l'appel *équipement terminal appelé* à l'abonné demandeur. Il en résulte également une prolongation de toute temporisation applicable éventuellement à cette phase de la communication.

TABLEAU 7-11/X.301

Autres fonctionnalités d'utilisateur optionnelles, normalisées pour différents services de transmission de données

Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
Réponse manuelle	X			X	FS				FS	FS
Connexion quand la ligne devient libre	X			X	FS				FS	FS
Attente autorisée	X			X	FS				FS	FS
Sélection de confirmation de réception		X			FS	X	X	X	FS	FS
Négociation pour données exprès		X			FS	X	X	X	FS	FS
FS Complément d'étude (<i>further study</i>)										

La communication se déroule comme une communication ordinaire lorsque le commutateur de destination reçoit le signal d'*acceptation de l'appel* envoyé par l'abonné demandé; par ailleurs, un signal indiquant que la connexion est établie est envoyé au commutateur d'origine. Si le signal d'*acceptation de l'appel* n'est pas reçu par le commutateur de destination dans les limites de la temporisation applicable à l'ETCD, après l'envoi du signal d'*appel entrant* au demandé, l'appel est libéré dans le commutateur de destination, sans émission d'un signal vers l'arrière du type signal de progression de l'appel.

NOTE – Si le réseau d'origine n'autorise pas la *réponse manuelle* et si l'abonné demandé dispose de la *réponse manuelle*, le réseau d'origine peut débiter le demandeur de la taxe correspondant au temps écoulé depuis la réception du signal *équipement terminal appelé*.

7.8.2 Connexion quand la ligne devient libre et attente autorisée

7.8.2.1 Généralités

La *connexion quand la ligne devient libre* et l'*attente autorisée* sont des fonctionnalités d'utilisateur optionnelles pour une période contractuelle convenue.

Un abonné souscrivant à la fonctionnalité de *connexion quand la ligne devient libre* dispose d'un certain nombre de positions d'attente à son commutateur local, qui permettent de placer en attente les appels entrants reçus lorsque la ou les lignes d'accès à cet abonné sont occupées. La fonctionnalité d'*attente autorisée* concerne un abonné qui appelle une ligne qui se trouve occupée bénéficiant de la fonctionnalité de *connexion quand la ligne devient libre*: le demandeur peut attendre la fin de la communication et la libération de la ligne. Pendant l'attente, la connexion est conservée.

Grâce à ces deux fonctionnalités, les abonnés dont le trafic de données présente certaines caractéristiques particulières peuvent utiliser le réseau de façon plus efficace que dans le cas habituel où la communication destinée à une ligne occupée est refusée.

L'enregistrement de cette fonctionnalité incombe à l'Administration ou à l'exploitation reconnue.

7.8.2.2 Procédure d'établissement de la communication

Lorsqu'il reçoit un appel destiné à une ligne occupée (c'est-à-dire quand au moins une ligne d'accès à l'abonné demandé est occupée par une communication en cours) bénéficiant de la fonctionnalité de *connexion quand la ligne devient libre*, le commutateur de destination vérifie les positions d'attente de l'abonné demandé:

- si il existe une position libre, l'appel est placé dans la file d'attente et le signal de *connexion quand la ligne devient libre* est envoyé au commutateur d'origine;
- si toutes les positions d'attente sont occupées, la communication est refusée et le signal d'*occupation* est envoyé au commutateur d'origine.

La communication peut être refusée pour d'autres raisons sans rapport avec la fonctionnalité de *connexion quand la ligne devient libre*.

Le commutateur d'origine agit différemment selon que l'abonné demandeur bénéficie de la fonctionnalité *d'attente autorisée* et selon la nature du signal reçu:

- a) si le signal de *connexion quand la ligne devient libre* est reçu et si l'abonné demandeur bénéficie de la fonctionnalité *d'attente autorisée*, le signal de progression de l'appel *connexion quand la ligne devient libre* est envoyé à l'abonné demandeur. Ce dernier a la possibilité d'attendre jusqu'à l'établissement de la communication ou de libérer la connexion. S'il choisit d'attendre, la connexion est conservée mais il n'y a pas de connexion à travers le commutateur. La temporisation normale pour l'établissement de la communication dans le commutateur d'origine est neutralisée. Pendant l'attente, le demandeur ne peut ni établir, ni recevoir une autre communication sur la même ligne d'accès;
- b) si le signal de *connexion quand la ligne devient libre* est reçu et si le demandeur ne bénéficie pas de la fonctionnalité *d'attente autorisée*, le signal de progression de l'appel *d'occupation* est envoyé au demandeur et la connexion est libérée;
- c) si le signal *d'occupation* est reçu, le signal de progression de l'appel *d'occupation* est envoyé au demandeur et la connexion est libérée, également si le demandeur bénéficie de la fonctionnalité *d'attente autorisée*.

Quand une ligne d'accès au demandé devient libre, le commutateur de destination connecte de la façon habituelle la première communication placée dans la file d'attente. Un signal indiquant que la communication est établie est envoyé au commutateur d'origine.

Lorsqu'il reçoit le signal indiquant que la communication est établie, le commutateur d'origine procède à la connexion à travers ce commutateur de la façon habituelle.

Le temps d'attente sera taxé. Le demandeur peut envoyer une demande de libération à un instant quelconque pour mettre fin au temps d'attente, ce qui entraînera la libération normale par le réseau et la sortie de l'appel de la file d'attente. Le commutateur de destination peut aussi mettre fin à l'attente dans certaines situations anormales, ce qui déclenchera l'émission d'une séquence de libération à destination du demandeur.

NOTE – L'application éventuelle d'une temporisation du réseau pour limiter la durée de l'attente devra faire l'objet d'un complément d'étude.

7.8.3 Sélection de confirmation de réception

7.8.3.1 Généralités

La *sélection de confirmation de réception* est une fonctionnalité d'utilisateur optionnelle qui permet d'indiquer, communication par communication, si la réception d'unités de données au cours de la phase de transfert de données sera ou non confirmée de bout en bout.

NOTE – La mise en œuvre de cette fonctionnalité dans les RPDPCP et les RNIS peut être effectuée à l'aide des procédures utilisant des éléments binaires D (voir la Recommandation X.25).

7.8.3.2 Phase de demande de communication et phase de confirmation de communication

L'ETTD appelant peut demander, au cours de la phase de demande de communication, l'accusé de réception de bout en bout des unités de données qu'il transmettra au cours de la phase transfert des données en réglant le paramètre de sélection de réception sur *accusé de réception de bout en bout*. Au cours de la phase de demande de communication, tout réseau (ou toute partie de réseau) intervenant dans la communication, ainsi que l'ETTD appelé, qui ne peuvent fournir cet accusé de réception de bout en bout, régleront le paramètre de sélection de réception sur «non-accusé de réception de bout en bout». La valeur finalement résultante sera applicable à la communication et sera transmise par l'ETTD appelé à l'ETTD appelant au cours de la phase de confirmation de la communication.

7.8.3.3 Phase de transfert des données

La transmission des unités de données à l'ETTD de réception sera confirmée à l'ETTD d'émission si le paramètre de confirmation de réception, transmis au cours de la phase de confirmation de la communication, a la valeur «accusé de réception de bout en bout».

NOTE – Dans certains cas (par exemple, dans les RPDPCP), la confirmation de réception de bout en bout au cours de cette phase peut encore s'appliquer, indépendamment de la présence de la négociation au cours de la phase de demande de communication/de confirmation de communication. Cependant, conformément aux définitions données dans la Recommandation X.213, la négociation est également nécessaire dans ce cas.

7.8.3.4 Phase de libération de la communication

Aucun accusé de réception de bout en bout ne s'applique à cette phase.

8 Dispositions relatives aux signaux de progression de l'appel

Le Tableau 8-1 indique différents réseaux utilisant des ensembles différents de signaux de progression de l'appel.

TABLEAU 8-1/X.301

Utilisation de différents ensembles de signaux de progression de l'appel par différents réseaux

Signal de progression de l'appel	Applicable aux services de transmission de données à commutation de circuits			Applicable aux services de transmission de données à commutation par paquets			Applicable au service de transmission de données à relais de trame	
	RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS	RNIS	RPDRT
X.96		X		X	X	X		FS
Q.931/Q.933			X	X			X	FS
Q.699			X					FS

Dans le cas des terminaux connectés aux réseaux publics par l'intermédiaire de réseaux privés, on distingue les signaux de progression de l'appel provenant du réseau privé de ceux provenant du réseau public pour données. Dans un RPDCC, le signal de progression de l'appel «sous-adresse appelée» est envoyé par le RPD de destination lorsqu'il transmet une communication contenant l'information d'adresse de réseau privé à l'interface ETTD/ETCD appelée. Les signaux de progression de l'appel ultérieurs proviendront du réseau privé. Dans un RPDCP, une gamme de codage spécifique et distincte est attribuée pour les signaux de progression de l'appel provenant d'un réseau privé.

Cet article décrit les dispositions interréseaux applicables à la transmission, dans les réseaux, des signaux de progression de l'appel. Différentes catégories d'interfonctionnement sont considérées:

- interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel (ICCM, *interworking by call control mapping*);
- interfonctionnement par point d'accès (IPA, *interworking by port access*).

Le Tableau 8-2 indique, en renvoyant aux paragraphes appropriés, les différents cas d'interfonctionnement relatifs aux signaux de progression de l'appel.

TABLEAU 8-2/X.301

Différents cas d'interfonctionnement concernant les signaux de progression de l'appel

Q.699 (SS n° 7)	ICCM: 8.3.1 IPA: NA		
Q.931/Q.933	ICCM: 8.6.1 IPA: NA	ICCM: 8.2.1 IPA: NA	
X.96	ICCM: 8.5.1 IPA: 8.5.2	ICCM: 8.4.1 IPA: 8.4.2	ICCM: 8.1.1 IPA: 8.1.2
	Q.699 (SS n° 7)	Q.931/Q.933	X.96

8.1 Dispositions interréseaux faisant intervenir les signaux de progression de l'appel définies dans la Recommandation X.96 uniquement

8.1.1 Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel

8.1.1.1 Signaux de progression de l'appel pendant l'établissement de la communication

8.1.1.1.1 Signaux de progression de l'appel provenant de l'ETTD appelant (phase de demande d'appel)

Au moment de la demande de communication, l'ETTD appelant ne transmet aucun signal de progression de l'appel.

8.1.1.1.2 Signaux de progression de l'appel provenant du RPD d'origine (phase de demande de communication)

Au moment de la demande de communication, le RPD d'origine (y compris l'ETCD associé à l'ETTD appelant) peut avoir à libérer la communication, en raison de contraintes relatives à l'interface ETTD/ETCD de l'ETTD appelant.

8.1.1.1.2.1 Adresse de l'ETTD appelé erronée dans une demande de communication

Le RPD d'origine peut recevoir de l'ETTD appelant une demande de communication contenant une adresse de l'ETTD appelé erronée. Si le RPD d'origine décèle cette difficulté, il doit libérer la communication en émettant l'indication ligne d'abonné NON ACCESSIBLE. Une explication possible de cette erreur est que le DCC ou le DNIC est celui qui est affecté au RPD d'origine, mais les autres chiffres de l'adresse ne sont affectés à aucun ETTD de ce RPD.

NOTE – L'émission par l'ETTD appelant d'un préfixe national erroné (voir 2.5/X.121) doit être considérée comme une erreur de procédure locale.

8.1.1.1.2.2 Fonctionnalité non valable demandée par l'ETTD appelant

Lorsqu'il reçoit d'un ETTD appelant une demande d'appel sollicitant une fonctionnalité optionnelle qui n'est pas offerte à cet ETTD, le RPD d'origine doit LIBÉRER la communication en émettant une indication DEMANDE DE FONCTIONNALITÉ NON VALABLE.

Raisons possibles de cette situation:

- a) demande d'une fonctionnalité à laquelle l'ETTD n'est pas abonné;
- b) demande d'une fonctionnalité qui n'est pas disponible dans le RPD d'origine;
- c) demande de fonctionnalité qui n'est pas reconnue valable par le RPD d'origine.

Les circonstances exactes de cette libération de la communication par le RPD d'origine accompagnée de l'indication demande de fonctionnalité non valable sont décrites dans les Recommandations pertinentes de la série X, à savoir les Recommandations relatives aux interfaces ETTD/ETCD et les Recommandations relatives à la signalisation interréseaux.

8.1.1.1.2.3 Erreur de procédure de l'ETTD appelant relative à une demande de communication

Lorsqu'il reçoit une demande de communication de l'ETTD appelant, le RPD d'origine peut déceler une erreur de procédure due à l'ETTD. Le RPD d'origine doit alors LIBÉRER la communication en émettant une indication ERREUR DE PROCÉDURE LOCALE. Les circonstances exactes de ces erreurs de procédure dans une demande de communication sont indiquées dans les Recommandations pertinentes de la série X relatives à l'interface ETTD/ETCD.

Elles peuvent être les suivantes:

- a) demande de communication sur un canal logique qui n'est pas à l'état prêt (dans le cas d'une interface X.25);
- b) référence erronée d'un canal logique pour la communication (dans le cas d'une interface X.25);
- c) format erroné pendant l'établissement d'une communication.

8.1.1.1.3 Signaux de progression de l'appel envoyés par un IDSE (phase de demande de communication)

Au moment de la demande de communication, un centre international de commutation de données (IDSE, *international data switching equipment*) participant à l'établissement d'une communication peut avoir à libérer la communication.

8.1.1.1.3.1 Adresse de l'ETTD appelé erronée

Dans certains appels, un IDSE peut recevoir une adresse de l'ETTD appelé qui n'est pas compatible avec le plan de numérotage ou qui n'est attribuée à ce moment-là à aucun ETTD. L'IDSE doit alors libérer la communication en émettant une indication ABONNÉ NON ACCESSIBLE. Cette situation peut avoir pour cause: DCC ou DNIC appelé inconnu.

Néanmoins, il faut aussi noter qu'un IDSE ne doit pas transmettre, si possible, à l'IDSE suivant une demande de communication contenant une adresse de l'ETTD appelé ne correspondant pas à un acheminement prédéterminé. Si un IDSE reçoit une adresse de l'ETTD appelé qui n'est pas conforme à un acheminement prédéterminé, la communication peut être libérée, accompagnée de l'indication ACCÈS INTERDIT.

8.1.1.1.3.2 Dérangement interne ou encombrement du réseau

Si un IDSE constate que toutes les voies d'acheminement appropriées possibles entre l'ETTD appelant et l'ETTD appelé passant par cet IDSE sont momentanément indisponibles, il libère la communication et émet l'indication ENCOMBREMENT DU RÉSEAU.

8.1.1.1.3.3 Dérangement interne du réseau sur la ou les routes de transit

Un dérangement momentané du réseau peut obliger un IDSE à libérer la demande de communication qui l'emprunte et à envoyer une indication ENCOMBREMENT DU RÉSEAU.

8.1.1.1.3.4 Fonctionnalité non disponible sur la ou les routes de transit

Lorsqu'un IDSE décèle une demande de fonctionnalité volontairement indisponible sur la ou les routes de transit, il libère la communication et émet l'indication DESTINATION INCOMPATIBLE ou l'indication ENCOMBREMENT DU RÉSEAU dans le cas d'un RPDCC.

8.1.1.1.3.5 Fonctionnalité de taxation non disponible sur la ou les routes de transit

Lorsqu'un IDSE constate que les fonctionnalités de taxation demandées sont volontairement indisponibles sur la ou les routes de transit, il libère la communication et émet l'indication DESTINATION INCOMPATIBLE ou l'indication ENCOMBREMENT DU RÉSEAU dans le cas d'un RPDCC.

8.1.1.1.3.6 Fonctionnalité de protection d'accès non disponible sur la ou les routes de transit

Lorsqu'un IDSE constate que les fonctionnalités de protection d'accès demandées sont volontairement indisponibles sur la ou les routes de transit, il libère la communication et émet l'indication ACCÈS INTERDIT.

8.1.1.1.4 Signaux de progression de l'appel envoyés par le RPD de destination (phase de demande de communication)

Au moment de la demande de communication, le RPD de destination (y compris l'ETCD associé à l'ETTD appelé) peut avoir à libérer la communication en raison de contraintes relatives à l'interface ETTD/ETCD de cet ETTD appelé.

8.1.1.1.4.1 Interface ETTD/ETCD hors service

L'interface ETTD/ETCD de l'ETTD appelé peut être hors service pour les raisons suivantes:

- a) ETTD non prêt automatique;
- b) coupure de l'alimentation de l'ETCD;
- c) dérangement du réseau dans la boucle locale;
- d) le niveau 1 ne fonctionne pas (X.25 seulement);
- e) le niveau 2 n'est pas en service (X.25 seulement).

Si l'interface de l'ETTD appelé n'est pas en service et si, de ce fait, un appel entrant ne peut être transmis à cet ETTD, le RPD de destination doit libérer la communication et envoyer l'indication DÉRANGEMENT, ou dans un RPDCC l'indication NON PRÊT AUTOMATIQUE ou COUPURE DE L'ALIMENTATION DE L'ETCD ou DÉRANGEMENT DU RÉSEAU DANS LA BOUCLE LOCALE.

NOTE – Des conditions spéciales peuvent s'appliquer si l'ETTD appelé est abonné à la fonctionnalité de réacheminement des communications.

8.1.1.1.4.2 Interface ETTD/ETCD à l'état d'occupation

Quand le RPD de destination constate que l'ETTD appelé est occupé par une ou plusieurs autres communications et qu'il n'est, de ce fait, pas en mesure d'accepter un nouvel appel entrant, il doit libérer la communication en émettant l'indication NUMÉRO OCCUPÉ. L'ETTD appelé ne reçoit pas d'indication d'appel entrant.

NOTE 1 – S'agissant d'une interface X.25, certains canaux logiques peuvent être réservés (par exemple, aux appels sortants) et être ainsi indisponibles pour les appels entrants (voir aussi l'Annexe B/X.25). La condition de numéro occupé décrite dans le présent paragraphe s'applique si au moins un canal logique écoule les appels entrants.

NOTE 2 – Des conditions spéciales peuvent s'appliquer si l'ETTD appelé est abonné à la fonctionnalité de réacheminement des communications.

NOTE 3 – Si l'ETTD appelé est abonné à la fonctionnalité de groupe de recherche, on rencontre l'état d'occupation lorsque tous les circuits/canaux disponibles sont occupés dans toutes les interfaces ETTD/ETCD du groupe de recherche.

Si l'interface de l'ETTD appelé est du type X.25, il peut se produire une collision d'appels sur l'un des canaux logiques. Cela signifie généralement que l'interface X.25 est saturée et que, provisoirement, elle ne peut plus accepter d'appels. L'ETTD appelé a alors priorité pour l'établissement de sa communication et le RPD de destination doit libérer l'appel entrant en émettant l'indication NUMÉRO OCCUPÉ. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

8.1.1.1.4.3 Non-acceptation d'une fonctionnalité par l'ETTD appelé

Sauf dans les cas spécifiés en 8.1.1.1.4.4 et 8.1.1.1.4.5, et dans le cas où l'ETTD appelé ne souscrit pas à une acceptation de sélection rapide, si l'interface de l'ETTD appelé n'assure pas une fonction ou une fonctionnalité demandée dans l'appel entrant, le RPD de destination doit libérer la communication en émettant l'indication DESTINATION INCOMPATIBLE (pour un RPDCP). L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé. Le signal de progression de l'appel utilisé dans un RPDCP doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Les circonstances exactes de cette libération par le RPD de destination sont décrites en détail dans les Recommandations pertinentes de la série X relatives à l'interface ETTD/ETCD.

Si l'ETTD appelé dans un RPDCP n'est pas abonné à la fonctionnalité d'acceptation de sélection rapide, le RPD de destination doit libérer une communication sélection rapide et émettre l'indication PAS D'ABONNEMENT À L'ACCEPTATION DE SÉLECTION RAPIDE. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

8.1.1.1.4.4 Fonctionnalité de taxation spécifique demandée par l'ETTD appelé

Si l'ETTD appelé n'est pas abonné à la fonctionnalité d'acceptation de la taxation à l'arrivée et si un appel entrant demande la taxation à l'arrivée, le RPD de destination doit libérer la communication et émettre l'indication PAS D'ABONNEMENT À L'ACCEPTATION DE LA TAXATION À L'ARRIVÉE. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

8.1.1.1.4.5 Conditions de protection d'accès spécifiques requises par l'ETTD appelé

Si un appel entrant est destiné à un ETTD abonné à la fonctionnalité d'*interdiction des appels entrants*, le RPD de destination doit libérer la communication et émettre l'indication INTERDICTION D'ACCÈS. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

Si le RPD de destination constate que l'ETTD appelant n'est pas autorisé à être connecté à l'ETTD appelé, il doit libérer la communication et émettre l'indication INTERDICTION D'ACCÈS. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé. Raisons possibles de cette situation:

- a) groupe fermé d'utilisateurs incompatible;
- b) accès non autorisé entre l'ETTD appelant et l'ETTD appelé. Les circonstances exactes de ces restrictions nécessitent un complément d'étude.

NOTE – Le fait que l'ETTD appelant ne soit pas autorisé à entrer en relation avec l'ETTD appelé peut être préalablement décelé sur la section internationale de la voie d'acheminement où la communication sera alors libérée. En pareil cas, le RPD de destination ignore qu'il y a un appel entrant.

8.1.1.1.5 Signaux de progression de l'appel envoyés par l'ETTD appelé (phases de demande de communication et de confirmation de communication)

L'ETTD appelé peut décider de refuser l'appel entrant. Il libère alors la communication et émet l'indication ORIGINE ETTD (dans un RPDCP). Dans un RPDCP, le RPD de destination peut signaler SOUS-ADRESSE APPELÉE, puis un signal de progression de l'appel peut être indiqué dans un signal de libération provenant de l'ETTD. Les signaux de progression de l'appel envoyés par l'ETTD appelé sont transmis à l'ETTD appelant.

8.1.1.1.6 Signaux de progression de l'appel envoyés par le RPD de destination (phase de confirmation de la communication)

8.1.1.1.6.1 Erreur de procédure de l'ETTD appelé relative à l'acceptation d'un appel

Quand il attend une indication d'ACCEPTATION D'APPEL de l'ETTD appelé, le RPD de destination peut déceler une erreur de procédure imputable à l'ETTD. Le RPD de destination doit alors libérer la communication et envoyer une indication ERREUR DE PROCÉDURE LOCALE à l'ETTD appelé et une indication ERREUR DE PROCÉDURE À L'EXTRÉMITÉ DISTANTE à l'ETTD appelant. Les circonstances détaillées de ces erreurs de procédure dans une indication d'acceptation d'appel sont décrites dans les Recommandations pertinentes de la série X relatives à l'interface ETTD/ETCD. L'une de ces circonstances peut être une erreur de format de l'indication ACCEPTATION D'APPEL.

8.1.1.1.7 Signaux de progression de l'appel envoyés par un IDSE (phase de confirmation de la communication)

Pour complément d'étude.

8.1.1.1.8 Signaux de progression de l'appel envoyés par le RPD d'origine (phase de confirmation de la communication)

Pour complément d'étude.

8.1.1.1.9 Signaux de progression de l'appel résultant de l'échec de l'appel (phases de demande de communication et de confirmation de communication)

Pour complément d'étude.

8.1.1.2 Signaux de progression de l'appel de libération pendant le transfert de données

8.1.1.2.1 Signaux de progression de l'appel de libération envoyés par un ETTD (phase de transfert de données)

Quand la libération d'une communication provient d'un ETTD X.25, on applique les règles suivantes:

- la cause de la libération doit provenir de l'ORIGINE ETTD;
- un diagnostic d'un octet peut être transmis par l'ETTD; il est transmis sans changement par l'ETTD qui effectue la libération à l'autre ETTD;
- dans un RPDCC, aucun signal de progression de l'appel n'est envoyé lorsque la libération commence pendant la phase de transfert de données.

8.1.1.2.2 Signaux de progression de l'appel de libération envoyés par un RPD de terminaison (phase de transfert de données)

Une fois la communication établie, l'un des deux RPD de terminaison peut avoir à libérer la communication en raison d'événements qui se produisent à l'interface ETTD/ETCD correspondante.

8.1.1.2.2.1 Interface ETTD/ETCD non opérationnelle

Quand une interface ETTD/ETCD sur un RPDCC cesse d'être opérationnelle et ne peut plus, de ce fait, transmettre de signaux pour une communication déjà établie à travers cette interface, le RPD de terminaison peut libérer cette communication en émettant une indication DÉRANGEMENT. Raisons possibles:

- a) la couche 1 ne fonctionne pas;
- b) la couche 2 n'est pas en service.

NOTE 1 – Les circonstances exactes dans lesquelles le RPD de terminaison doit libérer la communication virtuelle à cause de l'état de dérangement de l'interface ETTD/ETCD nécessitent un complément d'étude.

NOTE 2 – Dans le cas des services à commutation par paquets, bien que l'indication de base de dérangement soit transmise dans les cas a) ou b) ci-dessus, le diagnostic peut donner plus de détails.

NOTE 3 – Quand le réseau est prêt à reprendre son fonctionnement normal après un dérangement ou un encombrement momentané, le RPD de terminaison peut informer l'ETTD en émettant une indication RÉSEAU OPÉRATIONNEL. S'agissant d'une interface X.25, cette information est transmise dans un paquet d'indication de reprise.

8.1.1.2.2 Erreur de procédure à l'interface ETDD/ETCD

Quand on décèle une erreur de procédure causée par l'ETDD sur un RPDCP qui nécessite la libération de la communication, le RPD de terminaison libère la communication et envoie une indication ERREUR DE PROCÉDURE LOCALE à l'ETDD local et une indication ERREUR DE PROCÉDURE DE L'EXTRÉMITÉ ÉLOIGNÉE à l'ETDD éloigné. Les circonstances exactes de ces erreurs de procédure sont indiquées dans les Recommandations pertinentes de la série X relatives à l'interface ETDD/ETCD (par exemple, format inexact, expiration d'une temporisation).

8.1.1.2.3 Signaux de progression de l'appel de libération envoyés par un IDSE (phase de transfert de données)

Une fois que la communication a été établie, un centre international de commutation de données (IDSE) peut avoir à libérer une communication en raison de contraintes s'exerçant dans la section de transit international de la voie d'acheminement.

8.1.1.2.3.1 Dérangement interne ou encombrement du réseau

Un dérangement ou un encombrement momentané du réseau peut obliger un IDSE à libérer une communication qui le traverse et à émettre une indication ENCOMBREMENT DU RÉSEAU (RPDCP seulement).

8.1.1.2.3.2 Fonctionnalité non disponible sur la ou les routes de transit

Lorsqu'un IDSE constate qu'il n'est pas possible d'offrir une fonctionnalité à un certain moment, il libère la communication qui le traverse et émet l'indication ENCOMBREMENT DU RÉSEAU (RPDCP seulement).

8.1.1.2.4 Collisions possibles entre signaux de progression de l'appel de libération (phase de transfert de données)

Pour complément d'étude.

8.1.1.3 Signaux de progression de l'appel de réinitialisation pendant le transfert de données

Ce paragraphe s'applique seulement aux services à commutation par paquets, dans lesquels une communication virtuelle ou un circuit virtuel permanent peut être réinitialisé.

8.1.1.3.1 Signaux de progression de l'appel de réinitialisation envoyés par un ETDD (phase de transfert de données)

Quand la réinitialisation provient d'un ETDD X.25, on applique les règles suivantes:

- la cause de la réinitialisation doit provenir de l'ORIGINE ETDD;
- un diagnostic d'un octet peut être transmis par l'ETDD; il est transmis sans changement par l'ETDD qui effectue la réinitialisation à l'autre ETDD.

8.1.1.3.2 Signaux de progression de l'appel de réinitialisation envoyés par un RPD de terminaison (phase de transfert de données)

Quand il se produit un dérangement à une interface ETDD/ETCD X.25, sans que cela nécessite la libération de la communication, le RPD de terminaison peut réinitialiser la communication virtuelle en émettant une indication DÉRANGEMENT.

NOTE – Les circonstances exactes dans lesquelles le RPD de terminaison doit réinitialiser la communication virtuelle en raison d'un dérangement de l'interface ETDD/ETCD doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

A une interface X.25, certaines erreurs de procédure causées par l'ETDD peuvent ne pas nécessiter la libération de la communication. Le RPD de terminaison réinitialise alors la communication virtuelle et envoie une indication ERREUR DE PROCÉDURE LOCALE à l'ETDD local et une indication ERREUR DE PROCÉDURE DE L'EXTRÉMITÉ ÉLOIGNÉE à l'ETDD éloigné. Les circonstances exactes de ces erreurs de procédure sont indiquées dans la Recommandation X.25.

Quand une interface X.25 est prête à reprendre le transfert normal de données sur un circuit virtuel permanent après une défaillance ou un dérangement (par exemple, reprise), le RPD de terminaison doit réinitialiser le circuit virtuel permanent en émettant une indication ETDD ÉLOIGNÉ OPÉRATIONNEL.

8.1.1.3.3 Signaux de progression de l'appel de réinitialisation envoyés par un IDSE (phase de transfert de données)

8.1.1.3.3.1 Dérangement interne ou encombrement du réseau

Sur un circuit virtuel permanent, un dérangement interne ou un encombrement du réseau peut obliger un IDSE à envoyer un paquet de réinitialisation et une indication DÉRANGEMENT DU RÉSEAU aux deux ETTD concernés.

8.1.1.3.4 Collisions possibles entre signaux de progression de l'appel de réinitialisation (phase de transfert de données)

Pour complément d'étude.

8.1.2 Interfonctionnement par point d'accès

Pour complément d'étude.

8.2 Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans la Recommandation Q.931 uniquement

8.2.1 Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel

Pour complément d'étude.

8.3 Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans la Recommandation Q.699 seulement

8.3.1 Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel

Pour complément d'étude.

8.3.2 Interfonctionnement par point d'accès

Pour complément d'étude.

8.4 Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans les Recommandations X.96 et Q.931

8.4.1 Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel

Pour complément d'étude.

8.4.2 Interfonctionnement par point d'accès

Pour complément d'étude.

8.5 Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans les Recommandations X.96 et Q.699

8.5.1 Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel

Pour complément d'étude.

8.5.2 Interfonctionnement par point d'accès

Pour complément d'étude.

8.6 Dispositions interréseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définies dans les Recommandations Q.931 et Q.699

8.6.1 Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel

Voir la Recommandation Q.699.

Appendice I

Eléments de protocole des différents réseaux utilisés pour les fonctionnalités et les dispositions décrites dans la présente Recommandation

Le présent appendice décrit les éléments de protocole de différents réseaux utilisés pour les fonctionnalités et les dispositions décrites dans la présente Recommandation.

Les protocoles d'accès ou combinaisons de protocole suivants sont considérés.

I.1 Services de transmission de données à commutation de circuits

RPDCC X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.22

RNIS I.420, I.421

I.2 Services de transmission de données à commutation par paquets

RPDCP X.25, X.32

RNIS X.31

Systèmes mobiles de transmission de données X.350/X.352

Le Tableau I.1 ci-après indique les éléments de protocole dans chacune des combinaisons de protocole utilisés pendant les phases demande de communication, confirmation de communication et libération de communication de l'appel et pouvant servir à transmettre les paramètres pour les fonctionnalités et les dispositions décrites dans la présente Recommandation.

Les Tableaux I.2 à I.8 résument la façon dont les dispositions et les fonctionnalités décrites dans la présente Recommandation s'appliquent à la phase de demande de communication, à la phase de confirmation de communication et à la phase de libération de communication.

Conventions utilisées dans les Tableaux I.2 à I.8

- a) La disposition ou le paramètre de fonctionnalité (s'il est demandé) sera transmis (à l'aide des éléments de protocole indiqués dans le Tableau I.1).
- B La disposition ou le paramètre de fonctionnalité (s'il est demandé) sera transmis; il a une valeur booléenne.
- (=) Le paramètre transmis a une valeur identique à celle du paramètre fourni par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication.
- (≥) Le paramètre transmis a une valeur supérieure ou égale à celle du paramètre fourni par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication.
- (≤) Le paramètre transmis a une valeur inférieure ou égale à celle du paramètre fourni par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication. Dans le cas d'une valeur booléenne, la valeur du paramètre transmis peut être passée de **vrai** à **faux** par rapport à la valeur fournie par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication.

TABLEAU I.1/X.301

**Eléments de protocole qui peuvent être utilisés dans les différentes phases
d'une communication pour transmettre des paramètres de fonctionnalités**

Service de transmission de données à commutation de circuits		Phase de demande d'appel		Phase de confirmation d'appel		Phase de libération d'appel	
Réseau	Protocole(s)	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
RPDCC	X.20	Demande d'appel	Appel entrant	Appel accepté	Prêt pour données	Demande de libération de l'ETTD	Indication de libération de l'ETCD
	X.20 bis	108.1 FERMÉ (Note 3)	125 FERMÉ	108 FERMÉ	107 FERMÉ	108 OUVERT	107 OUVERT
	X.21	Demande d'appel	Appel entrant	Appel accepté	Prêt pour données	Demande de libération de l'ETTD	Indication de libération de l'ETCD
	X.21 bis	108.1 FERMÉ (Note 3)	125 FERMÉ	108 FERMÉ	107 FERMÉ	108 OUVERT	107 OUVERT
	X.22	← Voir la Recommandation X.21 →					
RNIS	I.420, I.421	FS	FS	FS	FS	FS	FS
Service de transmission de données à commutation par paquets							
Réseau	Protocole(s)						
RPDCP	X.25	Paquet d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet de libération d'appel	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
	X.32	Paquet d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet de libération d'appel	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
RPDRT	X.3x	Paquet d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet de libération d'appel	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
RNIS	X.31	Paquet d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet de libération d'appel	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
FMBS	X.3x	Paquet d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet de libération d'appel	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350/ X.352	Paquet d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet de libération d'appel	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
Service de transmission de données en mode relais de trame							
Réseau	Protocole(s)						
RNIS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
FRDTS	X.36	FS	FS	FS	FS	FS	FS
<p>NOTE 1 – Pour transmettre des paramètres de fonctionnalités, il est obligatoire d'utiliser le paquet d'appel entrant. Cependant, pour que l'ETTD appelé puisse décider plus rapidement s'il doit ou non accepter l'appel, tous les paramètres de fonctionnalités peuvent être, à titre facultatif, copiés dans le message d'ÉTABLISSEMENT.</p> <p>NOTE 2 – Les messages LIBération et LIBération COMPLète peuvent être utilisés uniquement pour transmettre des paramètres de fonctionnalités si ces messages sont émis en réponse directe à un message d'ÉTABLISSEMENT.</p> <p>NOTE 3 – Uniquement pour les fonctionnalités d'appel direct.</p>							

TABLEAU I.2/X.301

Dispositions et fonctionnalités liées au transfert de l'information d'adressage

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Transfert de l'adresse du demandeur X.121	a) (Note 1)	a)(=) (Note 2)				
Transfert de l'adresse du demandeur E.164	a) (Note 1)	a)(=) (Note 2)				
Transfert de l'adresse du demandé X.121	a)	a)(=) (Note 2)	a) (Notes 1, 3)	a)(=) (Note 2)	a) (Notes 1, 3)	a)(=) (Note 2)
Transfert de l'adresse du demandé E.164	a)	a)(=) (Note 2)	a) (Notes 1, 3)	a)(=) (Note 2)	a) (Notes 1, 3)	a)(=) (Note 2)
Transfert de la NAE/sous- adresse du demandeur	a)	a)(=)				
Transfert de la NAE/sous- adresse du demandé	a)	a)(=)	a) (Note 3)	a)(=)	a) (Note 3)	a)(=)

NOTE 1 – L'adresse peut être fournie par le réseau.
 NOTE 2 – La valeur peut avoir été modifiée, par exemple, en raison de l'utilisation de préfixes, d'indicatifs de pays.
 NOTE 3 – Peut être uniquement nécessaire dans les cas où l'adresse qui répond est différente de l'adresse initialement demandée.

TABLEAU I.3/X.301

Dispositions et fonctionnalités d'utilisateur optionnelles liées à la qualité de service de la communication

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Indication de sélection du temps de transit	a)	a)(\leq)		a)(\leq)		
Négociation de la classe de débit	a)	a)(\geq)	a)	a)(=)		

NOTE – Valeur comparée à la valeur de paramètre fournie au cours de la phase de demande de communication.

TABLEAU I.4/X.301

**Dispositions et fonctionnalités d'utilisateur optionnelles liées
aux conditions de taxation applicables à la communication**

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Taxation à l'arrivée Information de taxation	B B (Note)	B(=)	B (Note)		a) (Note)	a) (Note)
NOTE – L'information de taxation est un arrangement entre l'ETTD et le réseau seulement. La demande est faite dans le premier message envoyé au réseau. La réponse est fournie dans le premier message transmis du réseau à l'ETTD qui demande l'information au cours de la phase de libération de l'appel. Au cas où l'ETTD qui demande l'information est également l'ETTD qui libère la communication, l'information demandée ne peut être transmise que s'il existe un arrangement de confirmation de libération d'appel supplémentaire (par exemple, dans les procédures par paquets, le paquet de confirmation de libération).						

TABLEAU I.5/X.301

**Dispositions et fonctionnalités d'utilisateur optionnelles liées aux conditions
d'acheminement spécifiques demandées par l'utilisateur**

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Sélection des ER Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée Notification de réacheminement ou de déviation des appels	a)	a)	a)	a)(=)	a) (Note)	a)(=) (Note)
NOTE – Transmise seulement lorsque la phase de libération de l'appel suit directement la phase de demande d'appel.						

TABLEAU I.6/X.301

Dispositions et fonctionnalités d'utilisateur optionnelles liées aux mécanismes de protection demandés par l'utilisateur

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Sélection du CUG	a)	a)(=) (Note)				
CUG avec sélection d'accès sortant	a)	a)(=) (Note)				
Sélection du CUG bilatéral	a)	a)(=) (Note)				
NUI	a)		a)			
Autorisation de neutralisation de la NUI	a)					
NOTE – La valeur a pu être modifiée en raison de l'interfonctionnement international.						

TABLEAU I.7/X.301

Dispositions et fonctionnalités d'utilisateur optionnelles permettant de transmettre des données d'utilisateur en plus du flux normal de données au cours de la phase transfert de données

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Données d'utilisateur transmises au cours de la phase de demande d'appel	a)	a)(=)				
Données d'utilisateur transmises au cours de la phase de confirmation d'appel			a)	a)(=)		
Données d'utilisateur transmises au cours de la phase de libération de l'appel					a)	a)(=)
Sélection rapide						
– Restriction de réponse	B	B(=)				
– Pas de restriction de réponse	B	B(=)				

TABLEAU I.8/X.301

Autres dispositions et fonctionnalités d'utilisateur optionnelles

Disposition/Fonctionnalité d'utilisateur optionnelle	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Sélection de confirmation de réception	B	B(\leq)	B	B(=)		

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

- Série A Organisation du travail de l'UIT-T
- Série B Moyens d'expression
- Série C Statistiques générales des télécommunications
- Série D Principes généraux de tarification
- Série E Réseau téléphonique et RNIS
- Série F Services de télécommunication non téléphoniques
- Série G Systèmes et supports de transmission
- Série H Transmission des signaux autres que téléphoniques
- Série I Réseau numérique à intégration de services
- Série J Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
- Série K Protection contre les perturbations
- Série L Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
- Série M Maintenance: 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
- Série Q Commutation et signalisation
- Série R Transmission télégraphique
- Série S Equipements terminaux de télégraphie
- Série T Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
- Série U Commutation télégraphique
- Série V Communications de données sur le réseau téléphonique
- Série X Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts**
- Série Z Langages de programmation