



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

**X.35**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

(11/93)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES  
ET COMMUNICATIONS  
ENTRE SYSTÈMES OUVERTS  
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES**

---

**INTERFACE ENTRE UN RÉSEAU PUBLIC DE  
DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS  
ET UN RÉSEAU DE DONNÉES  
À COMMUTATION PAR PAQUETS PRIVÉ  
DÉFINISSANT, À PARTIR DE PROCÉDURES  
X.25 MODIFIÉES, UNE FONCTION  
PASSERELLE ASSURÉE DANS LE RÉSEAU  
PUBLIC DE DONNÉES À COMMUTATION  
PAR PAQUETS**

**Recommandation UIT-T X.35**

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

## AVANT-PROPOS

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

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

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1<sup>er</sup>-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T X.35, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 16 novembre 1993 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 1994

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>
0 Introduction .....	1
1 Champ d'application.....	1
2 Références .....	1
3 Définitions.....	1
4 Abréviations .....	2
5 Conformité .....	2
6 Configurations d'interfonctionnement.....	3
7 Adressage .....	6
8 Acheminement .....	7
9 Modèle de fonction d'interfonctionnement.....	11
10 Considérations générales.....	11
11 Procédures de redémarrage .....	12
12 Procédures d'établissement et de libération d'une communication virtuelle .....	12
13 Procédures de transfert de données et d'interruption.....	14
14 Procédures de commande de flux.....	14
15 Procédures de réinitialisation .....	14
16 Services complémentaires facultatifs d'utilisateur.....	15
Annexe A – Interfonctionnement réseau privé-réseau public par mise en correspondance du traitement d'appel.	30

## **RÉSUMÉ**

La présente Recommandation définit l'interface et les procédures intervenant dans la réalisation d'une fonction passerelle dans un RPDCP (réseau public de données à commutation par paquets) vers un RDCP (réseau de données à commutation par paquets) privé. La présente Recommandation a été élaborée en réponse directe à une demande du marché pour que le RPDCP offre un mécanisme d'interconnexion entre un réseau privé et un réseau public sur une base d'homologue à homologue qui ne dépende pas de la fourniture d'équipements terminaux de signalisation (STE) selon la Recommandation X.75, aussi bien dans le RDCP privé que dans le RPDCP. La présente Recommandation permettra aux réseaux privés de créer des réseaux privés virtuels (RPV) utilisant les ressources des RPDCP et de participer à d'autres services de RPDCP non offerts dans un réseau privé, comme les CUG internationaux (ICUG).

# INTERFACE ENTRE UN RÉSEAU PUBLIC DE DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS ET UN RÉSEAU DE DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS PRIVÉ DÉFINISSANT, À PARTIR DE PROCÉDURES X.25 MODIFIÉES, UNE FONCTION PASSERELLE ASSURÉE DANS LE RÉSEAU PUBLIC DE DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS

(Genève, 1993)

## 0 Introduction

La présente Recommandation définit la procédure et l'interface générales nécessaires à l'interfonctionnement d'un RPDCP et d'un RDCP privé. Cette procédure et cette interface font appel aux procédures X.25 modifiées et définissent une fonction passerelle assurée dans le RPDCP. Il a fallu modifier les procédures X.25 pour permettre l'aboutissement effectif des appels d'homologue à homologue entre un RPDCP et un RDCP privé. Pour faciliter la compréhension du mécanisme d'interfonctionnement d'un RPDCP et d'un RDCP privé, la présente Recommandation précise également les conditions à satisfaire et contient des exemples d'opérations exécutées dans le réseau privé.

## 1 Champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de définir l'interface et les procédures qui permettent d'assurer une fonction passerelle entre un RPDCP et un RDCP privé, cette fonction étant localisée dans le RPDCP.

Elle s'applique uniquement à l'interface située dans le RPDCP qui assure la fonction passerelle (c'est-à-dire la fonction d'interfonctionnement) avec un RDCP privé.

## 2 Références

- Recommandation X.25 *Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison de circuits de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés à des réseaux publics pour données par circuits spécialisés.*
- Recommandation X.75 *Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.*
- Recommandation X.110 *Principe d'acheminement international et plan d'acheminement pour les réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.121 *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.300 *Principes généraux et arrangements applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et d'autres réseaux publics pour assurer des services de transmission de données.*
- Recommandation X.327 *Dispositions générales d'interfonctionnement entre réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) et réseaux privés pour données pour assurer les services de transmission de données.*
- ISO/CEI 8208:1993, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données.*

## 3 Définitions

Les termes utilisés pour tous les réseaux et services doivent être homogènes et compatibles. Le fascicule I.3 contient les termes et les définitions utilisés dans la présente Recommandation.

## 4 Abréviations

CUG	Groupe fermé d'utilisateurs ( <i>closed user group</i> )
ETCD	Équipement de terminaison de circuit de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
IWF	Fonction d'interfonctionnement ( <i>interworking function</i> )
IWU	Unité d'interfonctionnement ( <i>interworking unit</i> )
NUI	Identification d'utilisateur du réseau ( <i>network user identification</i> )
RDCP	Réseau de données à commutation par paquets
RPDCP	Réseau public de données à commutation par paquets
RPrDCP	Réseau privé de données à commutation par paquets
ER	Exploitation reconnue
TOA/NPI	Type d'adresse/identificateur de plan de numérotage ( <i>type of address/numbering plan identifier</i> )

## 5 Conformité

La conformité à la présente Recommandation peut être déclarée de deux façons. La première est applicable lorsque le RPDCP assure une interface de type ETTD avec le RDCP privé. Dans ce cas, la conformité à la présente Recommandation nécessite que le RPDCP fournisse un ensemble de capacités complet, tel que décrit ci-dessous, y compris le choix du mode d'adressage, la fonctionnalité de routage, une unité et/ou une fonction d'interfonctionnement, un ensemble complet de procédures pour le redémarrage, la réinitialisation, l'établissement, la libération, l'interruption, le traitement des services complémentaires et la commande de flux.

La deuxième façon de déclarer la conformité est applicable lorsque le RPDCP assure une interface de type ETCD avec le RDCP privé. Dans ce cas, la conformité à la présente Recommandation nécessite que le RPDCP fournisse l'ensemble de capacités décrit par:

article 6	au moins une des configurations de la Figure 5;
article 7	au moins le point a), les points b) et c) étant facultatifs;
paragraphe 7.1	7.11 ou 7.12;
paragraphe 7.2	facultatif;
paragraphe 7.3	facultatif;
article 10	facultatif;
article 11	facultatif;
paragraphe 12.1	facultatif;
paragraphe 12.2	ce paragraphe doit être pris en charge; cependant la procédure de libération correspondant au fonctionnement du RPDCP en interfonctionnement entre ETTD est facultative;
article 13	facultatif;
article 14	cet article doit être pris en charge;
article 15	cet article doit être pris en charge; cependant la procédure de réinitialisation correspondant au fonctionnement du RPDCP en interfonctionnement entre ETTD est facultative;
article 16	facultatif.

## 6 Configurations d'interfonctionnement

Quatre cas d'interfonctionnement sont étudiés dans la présente Recommandation (voir les Figures 1 à 4). Ces cas diffèrent par le réseau qui gère la fonction d'interfonctionnement (RPDCP ou RPrDCP) et par la localisation de la fonction d'interfonctionnement (intégrée ou non au réseau qui la gère). En outre, la présente Recommandation s'applique à six configurations d'interfonctionnement RPDCP-RPrDCP. L'existence de ces six configurations tient aux éléments suivants:

- L'interfonctionnement RPDCP-RPrDCP peut faire intervenir une liaison ou plusieurs liaisons reliant le RPDCP au RPrDCP. Dans l'interfonctionnement par plusieurs liaisons, les points d'extrémité RPDCP des liaisons peuvent être géographiquement éloignés; la même remarque s'applique également aux points d'extrémité du RPrDCP.
- Un RPrDCP peut interfonctionner avec un seul RPDCP ou en parallèle avec plusieurs RPDCP.
- Un RPDCP peut interfonctionner avec un seul RPrDCP ou en parallèle avec plusieurs RPrDCP.

Pour toutes les configurations, seules sont étudiées les interfaces qui utilisent des circuits virtuels de type X.25 et des circuits virtuels permanents établis (ou préassignés) entre un RPDCP et un RPrDCP. Tous les modes d'adressage et d'acheminement ne sont pas toujours compatibles avec tous les cas ou configurations d'interfonctionnement. Ces incompatibilités seront signalées par des Notes.

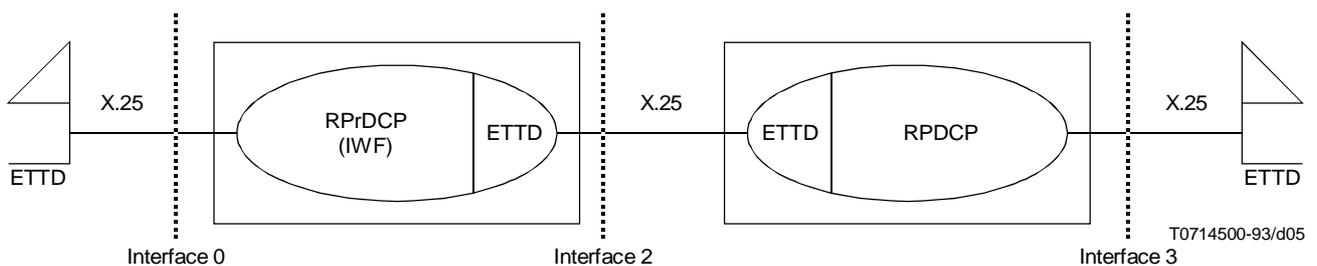


FIGURE 1/X.35

### Interfonctionnement RPDCP/RPrDCP – Cas 1: IWF intégrée au RPrDCP

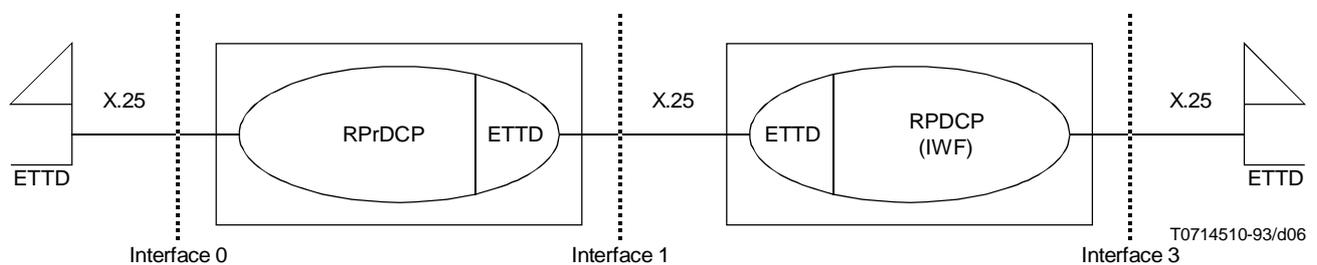
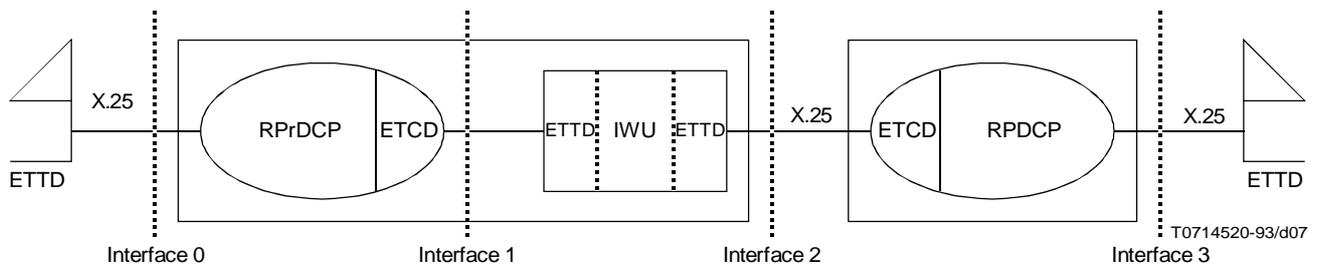
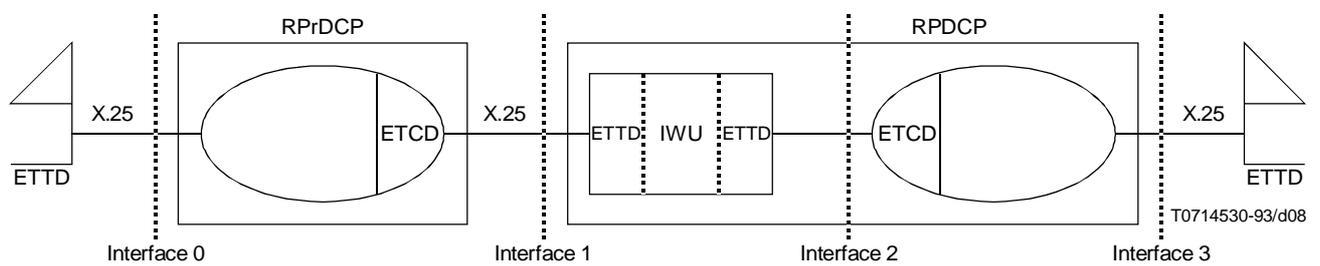


FIGURE 2/X.35

### Interfonctionnement RPDCP/RPrDCP – Cas 2: IWF intégrée au RPDCP



**FIGURE 3/X.35**  
**Interfonctionnement RPDCP/RPrDCP – Cas 3: IWU physiquement distincte gérée par le RPrDCP**



**FIGURE 4/X.35**  
**Interfonctionnement RPDCP/RPrDCP – Cas 4: IWU physiquement distincte gérée par le RPDCP**

### 6.1 Configuration A

Il s'agit de la configuration la plus simple: le RPrDCP est connecté à un seul RPDCP par une liaison X.25 [Figure 5 a)].

### 6.2 Configuration B

Le RPrDCP est connecté à un seul RPDCP par plusieurs liaisons X.25 [Figure 5 b)].

### 6.3 Configuration C

Le RPrDCP est connecté à plusieurs RPDCP à raison d'une liaison X.25 par RPDCP [Figure 5 c)].

### 6.4 Configuration D

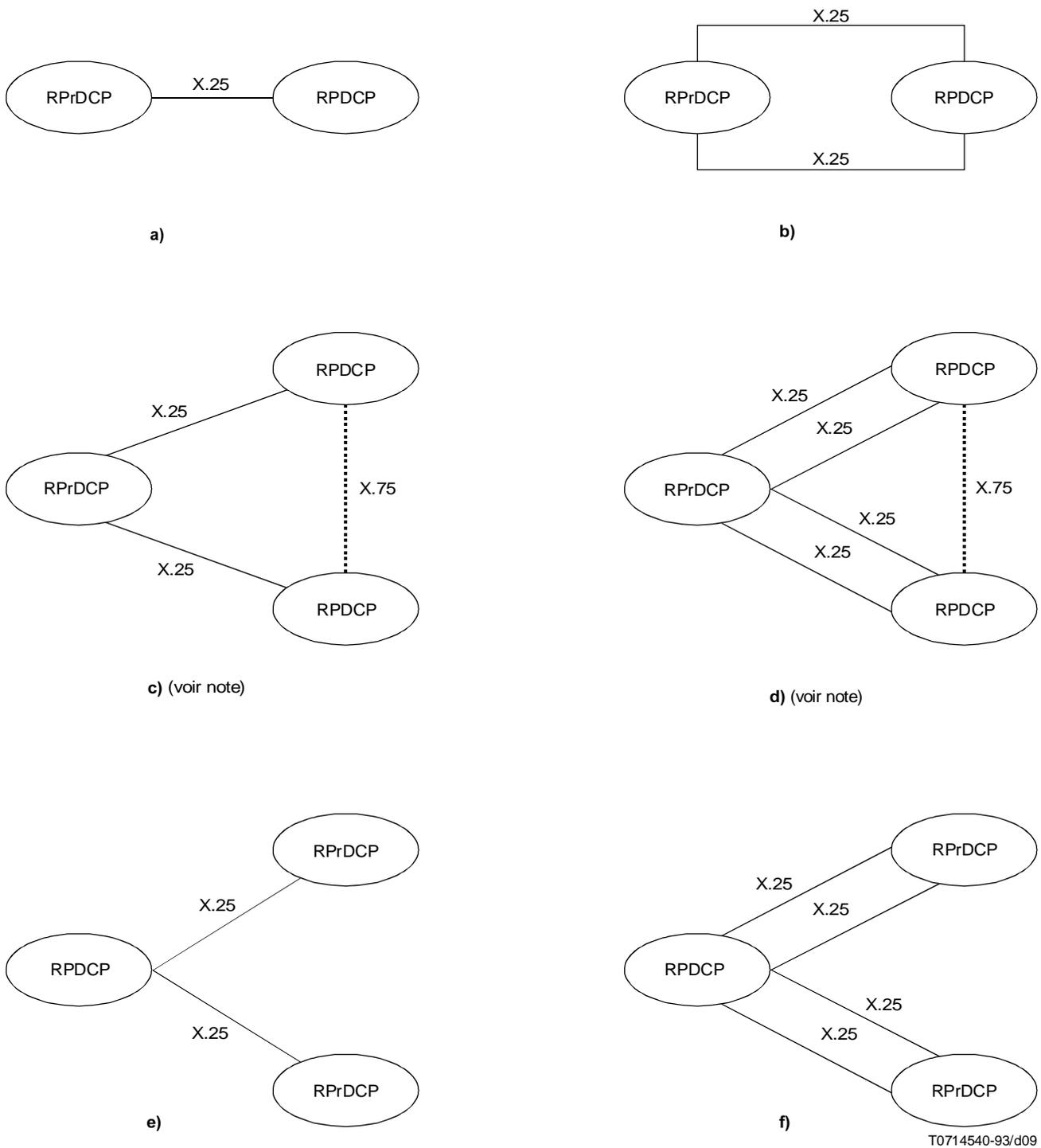
Le RPrDCP est connecté à plusieurs RPDCP par plusieurs liaisons X.25 avec chaque RPDCP [Figure 5 d)].

### 6.5 Configuration E

Le RPDCP est connecté à plusieurs RPrDCP à raison d'une liaison X.25 par RPrDCP [Figure 5 e)].

### 6.6 Configuration F

Le RPDCP est connecté à plusieurs RPrDCP par plusieurs liaisons X.25 avec chaque RPDCP [Figure 5 f)].



T0714540-93/d09

NOTE – Les RPrDCP ne doivent pas assurer les fonctions de réseau de transit entre deux RPDCP.

FIGURE 5/X.35  
 Configuration d'interfonctionnement RPDCP/RPrDCP

## 7 Adressage

On distingue trois modes d'adressage de l'ETTD du RPrDCP:

- a) Le RPDCP partage son espace adresse avec les ETTD du RPrDCP. Chaque adresse attribuée à un ETTD du RPrDCP appartient à l'espace adresse du RPDCP ou correspond de façon univoque à une adresse du RPDCP (voir 7.1).
- b) L'adresse de l'IWF appartient à l'espace adresse du RPDCP ou l'IWF dispose d'un identificateur qui est reconnu par le RPDCP. Les adresses attribuées aux ETTD du RPrDCP n'appartiennent pas à l'espace adresse du RPDCP et ne correspondent pas à une adresse du RPDCP (voir 7.2).
- c) Les adresses des ETTD du RPrDCP n'appartiennent pas à l'espace adresse du RPDCP et ne correspondent pas à une adresse du RPDCP. L'IWF n'a pas d'adresse. L'espace adresse du RPrDCP est donc indépendant (ou disjoint) de l'espace adresse du RPDCP (voir 7.3).

Compte tenu du contexte actuel d'exploitation des RPDCP et des RPrDCP et afin d'offrir une rétrocompatibilité et de faciliter les mises en œuvre, il conviendrait que les RPDCP (c'est-à-dire les IWF et les IWU gérées par le RPDCP) acceptent au moins le mode d'adressage a) (voir 7.1).

L'Annexe A contient une description détaillée des flux d'information associés aux appels pour les différentes configurations et les différents modes d'adressage.

### 7.1 Partage de l'espace adresse du RPDCP pour les ETTD du RPrDCP

Dans ce mode, un RPDCP partage son espace adresse X.121 avec le RPrDCP. Chaque adresse d'ETTD du RPrDCP correspond de manière univoque à une adresse du RPDCP (voir 7.1.1) ou appartient à l'espace adresse du RPDCP (voir 7.1.2).

#### 7.1.1 Correspondance univoque des adresses d'ETTD du RPrDCP

Un bloc d'adresses X.121 du RPDCP est réservé à l'adressage des ETTD du RPrDCP par les ETTD n'appartenant pas au RPrDCP. L'IWF établit une correspondance univoque entre chacune de ces adresses et d'une adresse interne d'ETTD du RPrDCP (c'est-à-dire l'adresse par laquelle l'ETTD est connu des autres ETTD dans le RPrDCP dont il relève). Dans ce cas, un ETTD du RPrDCP est connu par une adresse des autres ETTD dans le RPrDCP dont il relève et par une adresse différente<sup>1)</sup> par les autres ETTD en dehors du RPrDCP dont il relève. La mise en correspondance univoque avec une adresse interne d'ETTD du RPrDCP peut s'appliquer sur une adresse X.121 complète ou bien partielle (voir 7.1.1).

#### 7.1.2 Adresses du RPrDCP appartenant à l'espace adresse du RPDCP

Un bloc d'adresses X.121 du RPDCP est réservé à l'adressage des ETTD du RPrDCP. Dans ce cas, un ETTD du RPrDCP n'est connu que par son adresse (c'est-à-dire que son adresse est la même pour les ETTD du RPDCP et les autres ETTD du RPrDCP dont il relève). Seules les configurations A, B, E et F sont concernées par ce mode d'adressage. Il est toutefois possible pour un RPrDCP, de disposer d'adresses provenant de plusieurs RPDCP.

Lorsque la longueur de l'adresse X.121 du numéro de terminaison de réseau du RPDCP est inférieure à dix chiffres, on peut utiliser le mécanisme décrit à l'Appendice IV/Rec. X.25 du CCITT. C'est-à-dire que des chiffres d'adresse complémentaire peuvent être réservés à l'adressage des ETTD du RPrDCP. Chaque adresse X.121 du RPDCP ainsi réservée et attribuée à un ETTD du RPrDCP est divisée en deux sous-champs: le premier sous-champ est l'adresse X.121 du RPDCP attribuée au RPrDCP, le deuxième sous-champ (c'est-à-dire les chiffres d'adresse complémentaire) identifie l'ETTD du RPrDCP. L'inconvénient de cette situation est que le nombre total des chiffres des deux sous-champs ne doit pas dépasser 10 pour pouvoir utiliser ce mode d'adressage au plan international.

### 7.2 Attribution d'une adresse ou d'un identificateur du RPDCP à l'IWF RPDCP-RPrDCP

Lorsqu'on utilise ce mode, on attribue à l'IWF une adresse ou un identificateur du RPDCP reconnaissable par le RPDCP.

On peut choisir d'insérer l'adresse RPDCP de l'IWF dans le champ d'adresse appelée d'un paquet X.25 de type établissement et libération des communications. Il faut également disposer d'un mécanisme permettant d'acheminer l'adresse de l'ETTD du RPrDCP. On peut ainsi acheminer cette adresse en utilisant le service complémentaire d'extension d'adresse. Lorsqu'un ETTD du RPDCP émet un paquet de DEMANDE D'APPEL pour établir un circuit virtuel avec un ETTD du RPrDCP, ce paquet contient l'adresse identifiant le RPrDCP (par exemple l'adresse RPDCP

---

<sup>1)</sup> L'ETTD du RPrDCP peut être connu par plusieurs adresses différentes (une pour chaque RPDCP auquel le RPrDCP est connecté).

enregistrée de l'IWF) dans le champ *adresse appelée*, et l'adresse de l'ETTD du RPrDCP dans le service complémentaire *d'extension d'adresse* X.25.

### 7.3 Espace adresse du RPrDCP indépendant

Toutes les adresses du RPrDCP sont indépendantes (c'est-à-dire disjointes) de l'espace adresse du RPDCP, c'est-à-dire que les adresses du RPrDCP n'appartiennent pas à l'espace adresse du RPDCP ou ne correspondent pas à des adresses du RPDCP. L'IWF n'a pas d'adresse. Il existe deux modes d'adressages décrits en 7.3.1 et 7.3.2 ci-dessous.

#### 7.3.1 Espace adresse DNIC distinct pour les RPrDCP

Une méthode d'adressage correspondant à ce mode est décrite dans la version de 1988 de la Recommandation X.121 du CCITT. L'Annexe B de cette Recommandation contient un exemple, aux fins d'illustration seulement, d'une méthode d'adressage du RPrDCP. La solution décrite consiste à attribuer un DNIC distinct qui est exclusivement réservé à l'adressage du RPrDCP; le DNIC étant commun à plusieurs RPrDCP. Un ou plusieurs codes d'identification de réseau privé pour données (PNIC) (*private network identification code*) sont attribués à chaque RPrDCP. Vu du réseau public, le PNIC qui a une longueur maximale de 6 chiffres, suit le DNIC dans le champ d'adresse X.25.

#### 7.3.2 Adressage du RPrDCP ayant fait l'objet d'un accord bilatéral

Un RPrDCP connecté à un RPDCP peut avoir son propre plan d'adressage (c'est-à-dire que son espace adresse n'est ni partagé, ni assigné par le RPDCP et ne contient pas d'adresse de type X.121 ou E.164). Il faut pour cela qu'un accord bilatéral ait été conclu entre les exploitants du RPDCP et du RPrDCP pour que le RPDCP puisse reconnaître (et soit capable d'acheminer) ces adresses du RPrDCP.

## 8 Acheminement

Le présent article expose les différents modes d'acheminement associés à l'interfonctionnement RPDCP-RPrDCP et étudiés dans la présente Recommandation. Les modes d'acheminement associés aux circuits virtuels lorsque l'appelant est un ETTD du RPDCP ou un ETTD du RPrDCP sont respectivement décrits en 8.1 et 8.2. Les combinaisons compatibles modes d'acheminement/modes d'adressage y sont recensées et sont présentées au Tableau 1.

### 8.1 Acheminement RPDCP-RPrDCP

Le présent paragraphe décrit les trois modes d'acheminement applicables aux circuits virtuels lorsque l'appelant est un ETTD du RPDCP et l'appelé un ETTD du RPrDCP. D'autres points relatifs à l'acheminement sont également abordés dans le présent paragraphe.

#### 8.1.1 Acheminement vers une adresse X.121 du RPrDCP

Dans ce cas, l'ETTD appelant du RPDCP insère l'adresse X.121 du RPrDCP dans le champ *adresse appelée*. Le RPDCP, après réception du paquet de DEMANDE D'APPEL, établit un trajet pour le circuit virtuel à partir de l'adresse X.121 du RPrDCP.

Les modes d'adressage compatibles avec ce mode d'acheminement sont ceux des paragraphes 7.1.2, 7.3.1 et 7.3.2 (uniquement lorsque le plan de numérotage est de type X.121).

Lorsque le mode d'adressage décrit en 7.1.2 est utilisé et que les adresses X.121 des ETTD du RPrDCP sont des adresses X.121 du RPDCP disponibles à l'interface interfonctionnement RPDCP/RPrDCP, l'établissement des circuits virtuels sera identique à celui de tous les autres circuits virtuels. Cependant, si les adresses X.121 sont attribuées selon d'autres critères (par exemple lieu géographique des ETTD du RPrDCP), le RPDCP devra peut-être disposer d'autres fonctions d'acheminement.

Lorsque le mode d'adressage décrit en 7.3.1 est utilisé, il est possible que le RPDCP ne soit pas en mesure de prendre les décisions d'acheminement sur la base du DNIC, étant donné que le DNIC identifie seulement l'ETTD appelé comme un ETTD du RPrDCP. Il se peut que le RPDCP soit directement (ou indirectement) connecté à plusieurs RPrDCP. Dans ce cas, le RPDCP doit prendre les décisions d'acheminement sur la base des chiffres PNIC (c'est-à-dire les six chiffres au plus qui suivent le DNIC et qui identifient de manière univoque le RPrDCP).

Lorsque le mode d'adressage décrit en 7.3.2 est utilisé, le RPDCP doit connaître les acheminements associés au plan d'adressage des RPrDCP pour établir les circuits virtuels.

TABLEAU 1/X.35

**Modes d'adressage et d'acheminement compatibles**

Modes d'adressage et d'acheminement compatibles	Modes d'adressage				
	Partage de l'espace adresse du RPrDCP		Adresse (ou identificateur) de IWF attribuée par le RPrDCP	Espace adresse du RPrDCP indépendant	
	Correspondance univoque  (4.1.1)	Adresse de l'ETTD du RPrDCP provenant du RPrDCP  (4.1.2)		DNIC distinct pour les RPrDCP  (4.3.1)	Accord bilatéral  (4.3.2)
Acheminement sur une adresse d'ETTD du RPrDCP X.121 (5.1.1)		✓		✓	✓ <sup>a)</sup>
Acheminement sur une adresse ou un identificateur de IWF (5.1.2)	✓		✓		
Acheminement sur une adresse d'ETTD de RPrDCP non X.121 (5.1.3)					✓

a) On suppose que les adresses du RPrDCP sont du type X.121.

**8.1.2 Acheminement vers une adresse IWF**

Ce mode correspond au cas où un ETTD appelant du RPrDCP insère l'adresse X.121 d'une IWF dans le champ adresse appelée. Après réception d'un paquet de DEMANDE D'APPEL, le RPrDCP établit un circuit virtuel sur la base de l'adresse de l'IWF. Les modes d'adressage qui sont compatibles avec mode d'acheminement sont ceux décrits en 7.1.1 et 7.2. L'adresse de l'ETTD du RPrDCP peut avoir été placée dans le champ adresse appelée du paquet de demande d'appel (voir 7.2) ou dans un autre champ de ce paquet (voir 7.1.1).

Si l'on utilise le mode d'adressage du paragraphe 7.1.1, l'adresse de l'ETTD appelé du RPrDCP ne se trouve pas dans le paquet de DEMANDE D'APPEL que l'ETTD appelant du RPrDCP envoie et une correspondance univoque entre l'adresse de l'IWF et l'adresse de l'ETTD du RPrDCP est établie à l'interface RPrDCP/RPrDCP.

Si l'on utilise le mode d'adressage du paragraphe 7.2, l'adresse de l'ETTD appelé du RPrDCP est contenue dans le paquet de DEMANDE D'APPEL et peut être placée dans le service complémentaire d'extension de l'adresse appelée (voir l'Annexe A pour de plus amples détails).

Si l'on utilise les modes d'adressage des paragraphes 7.1.1 ou 7.2, le circuit virtuel du RPrDCP est établi de la même manière que tous les autres circuits virtuels par le RPrDCP. C'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de prévoir d'autres fonctions d'acheminement dans le RPrDCP.

**8.1.3 Acheminement sur une adresse d'ETTD non X.121 du RPrDCP**

Ce mode est compatible avec le cas où le RPrDCP dispose d'un espace d'adressage indépendant et le RPrDCP établit des circuits virtuels entre ces ETTD et les ETTD du RPrDCP en utilisant le plan d'adressage du RPrDCP.

L'adresse de l'ETTD du RPrDCP peut être une adresse OSI NSAP ou un numéro faisant partie d'un plan de numérotage du RPrDCP.

Ce mode d'acheminement est compatible avec le mode d'adressage du RPrDCP décrit en 7.3.2. Etant donné que l'adresse est celle d'un point NSAP ou un numéro de plan de numérotage du RPrDCP, il est nécessaire de disposer dans le RPDCP de fonctions d'acheminement particulières.

NOTE – Un accord bilatéral entre les exploitants des RPDCP et RPrDCP est nécessaire pour pouvoir utiliser ce mode d'acheminement.

#### 8.1.4 Autres points

Le présent paragraphe contient une description d'autres points qui se rapportent à l'établissement de circuits virtuels entre des ETTD du RPDCP et des ETTD du RPrDCP.

##### 8.1.4.1 Détournement de l'acheminement

Le présent paragraphe décrit les procédures de détournement de l'acheminement exécutées par le RPDCP et qui s'appliquent à un circuit virtuel reliant un ETTD appelant du RPDCP à un ETTD appelé du RPrDCP. Ces procédures peuvent être utilisées en cas d'encombrement ou d'anomalie à l'une des interfaces de la liaison X.25 RPDCP-RPrDCP. L'acheminement ne peut être détourné que pour les configurations d'interfonctionnement RPDCP-RPrDCP B, C, D ou F (voir l'article 6).

Les paragraphes ci-après décrivent les procédures de détournement de l'acheminement possibles d'un circuit virtuel vers une autre liaison RPDCP-RPrDCP de type X.25. Les procédures varient selon la configuration d'interfonctionnement et le mode d'adressage utilisés.

L'application des procédures de détournement de l'acheminement lorsque le mode d'adressage décrit en 7.3.2 est utilisé, appelle un complément d'étude.

Le mécanisme de détournement de l'acheminement décrit ci-après peut être utilisé avec les configurations B, C, D ou F et les modes d'adressage associés. Il est entendu que d'autres mécanismes non normalisés de détournement de l'acheminement peuvent être également appliqués.

Les procédures de détournement de l'acheminement décrites ci-après doivent être exécutées aux interfaces 1 et 2 (voir les Figures 3 et 4) lorsque l'IWU est physiquement distincte.

Ces procédures sont totalement symétriques. Les procédures de détournement de l'acheminement utilisées pour l'établissement d'un circuit virtuel entre un ETTD appelant du RPrDCP et un ETTD du RPDCP sont décrites ci-après. Ces procédures sont également utilisables dans le sens inverse (entre un ETTD appelant du RPDCP et un ETTD appelé du RPrDCP), il suffit simplement d'invertir les termes «interface 1» et «interface 2», «RPDCP» et «RPrDCP».

##### 8.1.4.1.1 Configuration B

Le RPrDCP et le RPDCP sont interconnectés par plusieurs liaisons (par exemple liaison A, liaison B, etc.). La Figure 6 représente le détail de l'interfonctionnement RPDCP-RPrDCP (configuration B). Toutes ces interfaces portent une référence pour faciliter l'étude du détournement de l'acheminement ci-après. Chaque liaison (A et B) comporte deux interfaces (1 et 2).

- *Mode d'adressage A* – Si ce mode est utilisé, le RPrDCP doit pouvoir prendre en charge les abonnements aux services complémentaires de renvoi d'appel ou de déviation d'appel ainsi que les services complémentaires de notification correspondants. L'IWU doit pouvoir prendre en charge les services complémentaires de sélection de déviation d'appel ainsi que ceux de notification de renvoi ou de déviation d'appel. La prise en charge par le RPDCP du service complémentaire groupes de recherche pour les paquets d'APPELS ENTRANTS (c'est-à-dire que le RPDCP doit pouvoir recevoir des adresses appelantes identiques sur différentes liaisons X.25) appelle un complément d'étude.

Lorsque ces services complémentaires sont pris en charge et que la liaison 1-A est interrompue, le RPrDCP doit réacheminer le circuit virtuel vers l'IWU-B. Si la liaison 2 est interrompue, l'IWU-A doit dévier le circuit virtuel vers l'IWU-B. Dans ces deux cas, l'IWU-B doit effacer l'adresse utilisée par le service complémentaire de notification de réacheminement ou de déviation d'appel et l'insérer après mise en correspondance dans le champ d'adresse appelée du paquet de DEMANDE D'APPEL<sup>2)</sup>. Le RPDCP doit accepter le paquet de DEMANDE D'APPEL et l'acheminer vers l'ETTD B.

- *Mode d'adressage B* – La prise en charge des services complémentaires par le RPrDCP et par le RPDCP est la même que pour le mode d'adressage A. L'IWU doit seulement prendre en charge le service complémentaire de sélection de déviation d'appel.

<sup>2)</sup> La correspondance n'est requise que si l'on utilise le mode d'adressage décrit en 7.1.1. La correspondance n'est pas nécessaire lorsque l'on utilise le mode d'adressage décrit en 7.1.2.

Lorsque ce service complémentaire est pris en charge et que la liaison 1-A est interrompue, le RPrDCP doit réacheminer le circuit virtuel vers l'IWU-B. Si la liaison 2-A est interrompue, l'IWU-A doit effacer l'adresse de l'ETTD appelé dans le service complémentaire d'extension de l'adresse appelée et la placer dans le champ d'adresse appelée du paquet de DEMANDE D'APPEL. Le RPDCP doit accepter le paquet de DEMANDE D'APPEL et l'acheminer vers l'ETTD B.

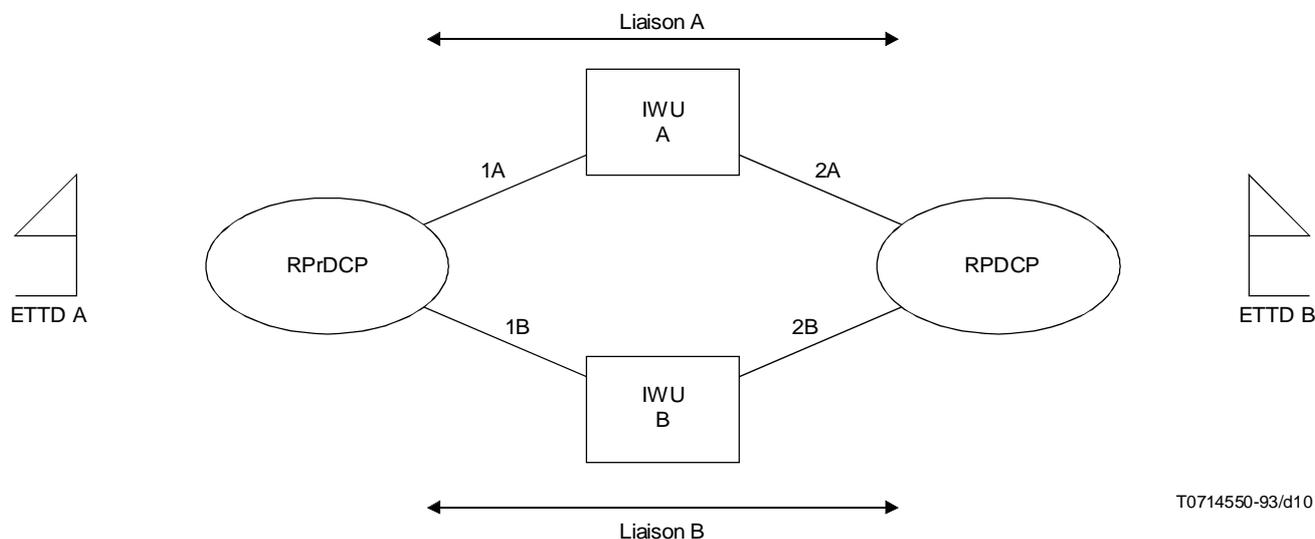


FIGURE 6/X.35

#### Acheminement détourné RPDCP/RPrDCP

##### 8.1.4.1.2 Configuration C

Plusieurs liaisons relient le RPrDCP à différents RPDCP, à raison d'une liaison par RPDCP. La Figure 6 représente cette configuration mais chaque liaison est reliée à un RPDCP différent.

- *Mode d'adressage A* – La prise en charge de ce service complémentaire et les procédures associées sont les mêmes que pour la configuration B avec mode d'adressage A, sauf qu'il n'est pas nécessaire pour le RPDCP de prendre en charge le service complémentaire groupe de recherche (car les groupes de recherche ne peuvent pas s'étendre sur plusieurs réseaux). Par conséquent, en cas d'acheminement détourné, l'adresse appelante qui sera reçue par l'ETTD B sera différente de celle qu'il aurait reçue si la liaison primaire (liaison A par exemple) avait été utilisée pour établir le circuit virtuel.
- *Mode d'adressage B* – La prise en charge de ce service complémentaire et les procédures associées sont les mêmes que pour la configuration B avec mode d'adressage B; quant au service groupe de recherche et à l'adresse appelante, ils sont identiques à la configuration C – mode d'adressage A.

##### 8.1.4.1.3 Configuration D

Lorsqu'une liaison primaire est interrompue, et que l'acheminement se détourne vers une liaison qui connecte le RPrDCP au même RPDCP comme la liaison primaire, c'est la description pour la configuration B qui s'applique. Dans le cas contraire, si l'acheminement est détourné vers une liaison qui relie le RPrDCP à un RPDCP différent, c'est la description de la configuration C qui s'applique.

##### 8.1.4.1.4 Configuration F

La description est identique à celle de la configuration B.

##### 8.1.4.2 RPrDCP utilisé comme réseau de transit

Un RPrDCP ne doit pas être utilisé comme réseau de transit entre deux RPDCP.

##### 8.1.4.3 RPDCP utilisé comme réseau de transit

Un RPDCP peut être utilisé comme réseau de transit entre deux RPrDCP ou entre un autre RPDCP et un RPrDCP.

## 8.2 Acheminement RPrDCP-RPDCP

Deux modes d'acheminement sont étudiés dans le présent paragraphe et s'appliquent aux circuits virtuels lorsque l'appelant est un ETDD du RPrDCP et l'appelé un ETDD du RPDCP. D'autres modes d'acheminement peuvent également être utilisés par les RPrDCP.

### 8.2.1 Acheminement vers une adresse X.121 d'un ETDD du RPDCP

Dans ce cas, l'ETDD appelant du RPrDCP insère l'adresse X.121 de l'ETDD du RPDCP dans le champ *adresse appelée*. Les modes d'adressage compatibles avec ce mode d'acheminement sont ceux des paragraphes 7.1.2 et 7.3.1.

### 8.2.2 Acheminement vers une adresse ou un identificateur d'IWF du RPDCP

Dans ce cas, le RPrDCP établit les circuits virtuels avec un ETDD du RPDCP en utilisant l'adresse de l'IWF du RPDCP (qui figure dans le plan d'adressage du RPrDCP) ou l'identificateur de l'IWF. Les modes d'adressage des paragraphes 7.1.1 et 7.2 sont applicables à ce mode d'acheminement, dans lequel les procédures associées au RPrDCP et à l'IWF correspondent respectivement aux procédures associées au RPDCP et à l'IWF décrites en 8.1.2.

## 9 Modèle de fonction d'interfonctionnement

Le modèle d'IWF a été établi à partir de l'ISO/CEI 10028. La présente Recommandation définit l'utilisation d'un modèle de système intermédiaire qui prend en charge un service de réseau et auquel il convient de se reporter pour des descriptions détaillées. Que l'IWF soit mise en œuvre dans un dispositif externe (c'est-à-dire une unité IWU), dans un RPDCP ou dans un RPrDCP, ce modèle dispose des fonctions d'un système intermédiaire décrites dans l'ISO/CEI 10028.

## 10 Considérations générales

### 10.1 Les types d'interface et leur appellation

Le fonctionnement de l'IWU est décrit par rapport à ses deux interfaces X.25. Pour des raisons de commodité, ces deux interfaces sont appelées «interface 1» et «interface 2». Dans les Figures 2 et 3, les termes «interface 1» et «interface 2» sont donc interchangeables.

L'IWU est connectée à l'ETCD du RPDCP par une interface ETDD-ETCD X.25 et à l'ETCD RPrDCP par une interface ETDD-ETCD X.25. Pour ces deux interfaces l'IWU simule un ETDD X.25 de la couche paquet.

Les procédures décrites dans la présente Recommandation s'appliquent à l'une quelconque des interfaces et les événements extérieurs sont décrits pour un sens seulement. Lorsque les événements sont déclenchés par l'IWU, la description des procédures porte sur deux interfaces.

NOTE – Si le RPDCP assure une interface de type ETDD avec le réseau privé, il y a lieu que la couche liaison de données soit conforme à l'ISO/CEI 7776; s'il assure une interface de type ETCD, il y a lieu que la couche liaison de données soit conforme au protocole LAPB tel que décrit dans la Recommandation X.25.

### 10.2 Canaux logiques

Les identificateurs de canaux logiques utilisés à une interface de l'IWU ne sont pas en général les mêmes que ceux de l'autre interface de l'IWU. L'unité IWU assure la fonction de mise en correspondance des identificateurs de canaux logiques entre les deux interfaces. Cette correspondance est univoque et est établie durant la phase d'établissement de la communication virtuelle.

### 10.3 Correspondance entre configurations protocolaires différentes

La correspondance entre paquets reçus à l'interface 1 et ceux transmis à l'interface 2 peut ne pas être univoque en raison de différences qu'autorise l'ISO/CEI 8208. En outre, certains paramètres de commande de flux, telles la taille des paquets ou la taille de fenêtre requise, peuvent également après négociation différer d'une interface à l'autre.

## **11 Procédures de redémarrage**

### **11.1 Redémarrage d'interface non déclenché par l'unité IWU**

Sur réception d'un paquet d'INDICATION DE REDÉMARRAGE à l'interface 1, l'IWU confirme ce redémarrage en envoyant un paquet de CONFIRMATION DE REDÉMARRAGE à travers l'interface 1 conformément aux procédures décrites en 4.3 de l'ISO/CEI 8208.

Pour chaque communication virtuelle éventuellement présente à l'interface 1, l'IWU déclenche les procédures de libération à l'interface 2. Le champ cause de libération est mis soit à «00000000» ou «10000000» comme indiqué au Tableau 5 de l'ISO/CEI 8208.

### **11.2 Redémarrage d'interface déclenché par l'unité IWU**

Pour redémarrer l'interface 1, l'IWU émet un paquet de DEMANDE DE REDÉMARRAGE tel que spécifié en 4.1 de l'ISO/CEI 8208.

Le code de cause de redémarrage à utiliser est donné au Tableau 7 de l'ISO/CEI 8208.

Pour chaque communication virtuelle éventuellement présente à l'interface 1, l'IWU déclenche les procédures de libération à l'interface 2.

## **12 Procédures d'établissement et de libération d'une communication virtuelle**

### **12.1 Etablissement d'une communication virtuelle**

#### **12.1.1 Déclenchement d'une communication virtuelle**

Lorsque l'IWU reçoit un paquet d'APPEL ENTRANT à l'interface 1, elle:

- a) identifie l'interface distante (interface 2);
- b) adapte les tailles de fenêtre et de paquet pour l'interface 1 (implicitement par défaut ou explicitement demandée dans le paquet d'APPEL ENTRANT) aux tailles disponibles à l'interface 2 (disponible par défaut ou par négociation si elle est autorisée à l'interface);

NOTE 1 – Si l'unité IWU ne dispose pas de fonctions de segmentation et de réassemblage, elle doit s'assurer que la taille maximale des paquets de DONNÉES pour chacune des interfaces est identique. Si les tailles des paquets à l'interface 1 et à l'interface 2 sont différentes, l'unité IWU libère l'appel. Si l'unité IWU ne dispose pas de fonctions de segmentation et de réassemblage de paquets, la relation entre tailles des paquets aux deux interfaces résulte d'une décision de l'IWU prise au cours de l'établissement de la communication virtuelle.

- c) adapte les services complémentaires facultatifs d'usager demandés à l'interface 1 à ceux qui sont disponibles à l'interface 2;
- d) sélectionne un canal logique libre à l'interface 2; et
- e) émet un paquet de DEMANDE D'APPEL à travers l'interface 2.

En cas d'anomalies résultant des procédures ci-dessus (par exemple pas de canal logique disponible à l'interface 2 permettant l'accès sortant, ou services complémentaires demandés non assurés à l'interface 2), l'unité IWU libère l'appel à l'interface 1. Dans ce cas, il n'y a pas de paquet de DEMANDE D'APPEL transmis à l'interface 2.

NOTE 2 – Lorsque la couche liaison de données n'est pas déjà active à une interface, l'IWU doit établir une connexion de liaison de données en utilisant les procédures adaptées à cette interface, par exemple conformes à l'ISO 7776.

#### **12.1.2 Réponse à une communication virtuelle**

##### **12.1.2.1 Réponse positive à l'appel**

Lorsque l'IWU reçoit un paquet de COMMUNICATION ÉTABLIE à l'interface 2 suite à l'émission d'un paquet de DEMANDE D'APPEL par cette interface, elle transmet un paquet d'APPEL ACCEPTÉ sur le canal logique correspondant au paquet d'APPEL ENTRANT d'origine à l'interface 1.

### 12.1.2.2 Pas de réponse à l'appel

Lorsque l'IWU reçoit un paquet d'INDICATION DE LIBÉRATION à l'interface 2 suite à l'émission d'un paquet de DEMANDE D'APPEL à l'interface 2, elle:

- a) applique les procédures du paragraphe 5.5.2 de l'ISO/CEI 8208 pour répondre à un paquet d'INDICATION D'APPEL à l'interface 2;
- b) exécute la procédure de libération sur le canal logique correspondant au paquet d'APPEL ENTRANT d'origine à l'interface 1.

L'Annexe A de l'ISO/CEI 8208 contient des détails sur les causes de libération et les codes de diagnostic à transmettre à l'interface 1.

## 12.2 Libération de communication virtuelle

Il est recommandé d'utiliser dans l'IWF des procédures de LIBÉRATION ayant une signification de bout en bout. Les codes de cause de libération correspondant aux configurations des Figures 1, 2, 3 et 4 donnés ci-après ont été établis arbitrairement:

Figure 1:

Libération par l'ETTD public:	HEX 00 ou 1XXXXXXX
Libération par le RPDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
IWF du RPrDCP vers RPDCP:	Bit 8 = 1 avec les codes de cause du CCITT dans les bits 7-1
Libération par l'ETTD du RPrDCP:	HEX 00 ou 10000000
RPrDCP vers ETTD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT

Figure 2:

Libération par l'ETTD du RPDCP:	HEX 00 ou 1XXXXXXX
Libération par l'IWF du RPDCP ou par l'ETTD du RPDCP:	Bit 8 = 1 avec les codes de cause du CCITT dans les bits 7-1
Libération par l'ETCD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
Libération par l'ETTD du RPrDCP:	HEX 00 ou 10000000

Figure 3:

Libération par l'ETTD du RPDCP:	HEX 00 ou 1XXXXXXX
Libération par l'ETCD du RPDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
Libération par l'ETCD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
Libération par l'IWU:	Bit 8 = 1 codes de cause du CCITT dans les bits 7-1

NOTE – Lorsque les causes de libération du CCITT transitent par l'IWU, le bit 8 qui est égal à 0 est mis à 1 par l'IWU, c'est-à-dire qu'elles correspondent aux codes de cause du CCITT avec bit 8 = 1.

Figure 4:

Libération par l'ETTD du RPDCP:	00000000 ou 1XXXXXXX
Libération par l'ETCD du RPDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
Libération par l'ETTD du RPrDCP:	00000000 ou 10000000
Libération par l'ETCD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT transmis à l'ETTD du RPDCP
Libération par l'IWU:	Bit 8 = 1 avec codes de cause du CCITT dans les bits 7-1
IWU (ETTD):	Conversion des codes de cause X.25 Le bit 8 = 0 par un 1
IWU (ETTD):	Transmet les causes HEX 00 et 1XXXXXXX non modifiées dans les deux sens

Les codes de cause de libération et les codes de diagnostic respectivement définis dans les Tableaux 5 et 25 de l'ISO/CEI 8208 sont utilisés (pour le code de cause de libération le bit 8 qui est égal à 0 est mis à 1).

Si la connexion virtuelle est associée à un canal logique à l'interface 2, l'unité IWU déclenche les procédures de libération à l'interface 2.

## 13 Procédures de transfert de données et d'interruption

### 13.1 Procédures de transfert de données

Les aspects relatifs au transfert de données, présentés à l'article 6 de l'ISO/CEI 8208, qui intéressent le fonctionnement de l'IWU sont:

- a) la taille maximale du champ de données d'utilisateur des deux interfaces et la segmentation et le réassemblage nécessaires en utilisant le bit M (voir 6.2 et 6.4 de l'ISO/CEI 8208); et
- b) l'intégrité des séquences de paquets complètes, y compris le positionnement du bit D et du bit Q (voir 6.3, 6.5 et 6.6 de l'ISO/CEI 8208) dans chaque paquet de DONNÉES.

### 13.2 Procédures d'interruption

Lorsque l'unité IWU reçoit un paquet d'INTERRUPTION à l'interface 1, elle suit les procédures décrites en 6.8.2 de l'ISO/CEI 8208. Les données interruption d'utilisateur acheminées dans le paquet d'INTERRUPTION, reçu à l'interface 1, sont transmises dans un paquet d'INTERRUPTION à l'interface 2, en suivant les procédures interruption de la transmission spécifiées en 6.8.1 de l'ISO/CEI 8208.

Lorsque l'IWU reçoit un paquet de CONFIRMATION D'INTERRUPTION à l'interface 2 ayant précédemment transmis un paquet d'INTERRUPTION dans cette interface, elle transmet un paquet de CONFIRMATION D'INTERRUPTION à l'interface 1 comme indiqué en 6.8.3 de l'ISO/CEI 8208.

#### NOTES

1 Si le RPDCP assure une interface de type ETDD avec le réseau privé, cette interface entre ETDD particulière n'est pas tenue de prendre en compte un temporisateur d'interruption T26.

2 Les procédures relatives aux conditions d'erreur associées à l'interruption sont définies en 6.8.2 de l'ISO/CEI 8208.

## 14 Procédures de commande de flux

Les aspects relatifs à la commande de flux présentés à l'article 7 de l'ISO/CEI 8208, qui intéressent le fonctionnement de l'IWU sont:

- a) les procédures de commande de flux appliquées à une interface peuvent être indépendantes de celles appliquées à l'autre interface;
- b) la réception d'un paquet de DONNÉES avec le bit D mis à 1 ne doit pas provoquer de rotation de la fenêtre à l'interface 1 avant que ne soit achevée la rotation de la fenêtre à l'interface 2 pour toutes les données d'utilisateur figurant dans le paquet de DONNÉES reçu initialement.

## 15 Procédures de réinitialisation

Après réinitialisation d'un circuit virtuel, des paquets de données peuvent encore se trouver dans les tampons de l'IWU. Dans ce cas, l'IWU peut suivre les procédures décrites à l'article 9 de l'ISO/CEI 8208 pour déterminer ce qu'il faut faire avec les paquets restants.

**15.1** Il est recommandé de mettre en œuvre dans l'IWF les procédures de réinitialisation ayant une signification de bout en bout. Les codes de cause de réinitialisation correspondant aux configurations des Figures 1, 2, 3 et 4 donnés ci-après ont été établis arbitrairement:

*Figure 1:*

RÉINITIALISATION d'ETDD public:	HEX 00 ou 1XXXXXXXX
RÉINITIALISATION par le RPDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
IWF du RPrDCP vers le RPDCP:	Bit 8 = 1 avec des codes de cause du CCITT dans les bits 7-1
RÉINITIALISATION par l'ETDD du RPrDCP:	HEX 00 ou 10000000
RPrDCP vers l'ETDD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT

Figure 2:

RÉINITIALISATION par l'ETTD du RPDCP:	HEX 00 ou 1XXXXXXX
RÉINITIALISATION par l'IWF (ou l'ETTD du RPDCP):	Bit 8 = 1 avec codes de cause du CCITT dans les bits 7-1
RÉINITIALISATION de l'ETCD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
RÉINITIALISATION de l'ETTD du RPrDCP:	HEX 00 ou 10000000

Figure 3:

RÉINITIALISATION par l'ETTD du RPDCP:	HEX 00 ou 1XXXXXXX
RÉINITIALISATION par l'ETCD du RPDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
RÉINITIALISATION par l'ETCD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
RÉINITIALISATION par l'IWU:	Bit 8 = 1 avec codes de cause du CCITT dans les bits 7-1

NOTE – Lorsque les codes de cause de RÉINITIALISATION du CCITT passent par une IWU, l'IWU met à 1 le bit 8 qui est égal à 0, c'est-à-dire que ce code correspond au code de cause du CCITT dans lequel le bit 8 est égal à 1.

Figure 4:

RÉINITIALISATION par l'ETTD du RPDCP:	00000000 ou 1XXXXXXX
RÉINITIALISATION par l'ETCD du RPDCP:	Codes de cause X.25 du CCITT
RÉINITIALISATION par l'ETTD du RPrDCP:	00000000 ou 10000000
RÉINITIALISATION par l'ETCD du RPrDCP:	Codes de cause X.25 vers l'ETTD du RPDCP
RÉINITIALISATION par l'IWU:	Bit 8 = 1 avec codes de cause du CCITT vers les bits 7-1
IWU (ETTD):	Convertit les codes de cause X.25 du CCITT dont le bit 8 = 0 est mis à 1
IWU (ETTD):	Transmet les causes HEX 00 et 1XXXXXXX non modifiées dans les deux sens

Les codes de cause de réinitialisation et les codes de diagnostic respectivement définis dans les Tableaux 6 et 25 de l'ISO/CEI 8208 sont utilisés (pour le code de cause de réinitialisation, le bit 8 qui est égal à 0 est mis à 1). L'IWU met en mémoire tampon les données d'utilisateur reçues après la réinitialisation de l'interface 1 mais avant la réinitialisation de l'interface 2.

## 16 Services complémentaires facultatifs d'utilisateur

Dans le présent article sont décrits les services complémentaires facultatifs d'utilisateur dans le cas de l'interfonctionnement RPDCP-RPrDCP.

Pour pouvoir utiliser, dans le cadre d'un abonnement, une interface du RPDCP, l'IWU doit disposer des services complémentaires facultatifs d'utilisateur X.25 appropriés (voir l'Annexe A de l'ISO/CEI 8208). L'IWU doit connaître les arrangements administratifs du RPDCP du RPrDCP dont elle assure l'interfonctionnement. A cet égard, l'IWU est asymétrique pour ce qui est des deux interfaces (ce qui ressort des procédures générales décrites précédemment). L'IWU acquiert cette connaissance par des arrangements administratifs locaux ou en utilisant le service d'enregistrement direct des services complémentaires.

Pour l'interfonctionnement RPDCP/RPrDCP, les services complémentaires X.25 du CCITT peuvent être classés en trois groupes selon les effets de leur transmission à travers (ou de leur abonnement) les interfaces 1 et/ou 2 sur l'établissement d'un circuit virtuel transparent de bout en bout et sur le transfert de données:

- 1) *Groupe 1* – Les services complémentaires ayant un effet sur la capacité à établir ou à transférer des données à travers des circuits virtuels RPDCP/RPrDCP:
  - Services complémentaires «à l'abonnement»:
    - Interdiction des appels à l'arrivée;
    - Interdiction des appels au départ;
    - Attribution de classes de débit par défaut;
    - Négociation de classe débit;
    - Groupe fermé d'utilisateurs;
    - Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant;
    - Groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant;
    - Interdiction des appels entrants à l'intérieur d'un groupe fermé d'utilisateurs;
    - Interdiction des appels sortants à l'intérieur d'un groupe fermé d'utilisateurs;

- Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral;
- Groupe fermé d'utilisateurs bilatéral avec accès sortant;
- Acceptation de la sélection rapide;
- Acceptation de la taxation à l'arrivée;
- Interdiction de la taxation locale;
- Abonnement à la NUI (identification de l'utilisateur du réseau);
- Annulation de la NUI;
- Information de taxation;
- Abonnement à l'ER;
- Déviation d'appel;
- Abonnement «adresse TOA/NPI».
- Services complémentaires «à l'appel»:
  - Sélection et indication du délai de transit;
  - Négociation de classe de débit;
  - Choix de groupe fermé d'utilisateurs;
  - Groupe fermé d'utilisateurs avec choix d'accès sortant;
  - Sélection de groupe fermé d'utilisateurs bilatéral;
  - Sélection rapide;
  - Taxation à l'arrivée;
  - Choix de la NUI;
  - Choix de l'ER;
  - Notification de réacheminement ou de déviation d'appel;
  - Notification d'adresse de la ligne du demandé;
  - Sélection de la déviation d'appel;
  - Information de taxation;
  - Services complémentaires de l'UIT-T propres aux ETTD.

Le Tableau 2 montre les effets des services complémentaires sur la production ou sur le transfert des données à l'interface 0 et/ou 3, lorsque ce service «transite par» ou «est souscrit à» l'interface 1 et/ou 2. Ce tableau indique également les opérations que les interfaces 1 et/ou 2 doivent exécuter lorsque le service complémentaire «transite par les» ou «est souscrit aux» interfaces 0 et/ou 3 afin d'assurer une transparence de bout en bout.

- 2) *Groupe 2* – Services complémentaires qui ne modifient pas la production ou le transfert de données sur des circuits virtuels RPDCP/RPrDCP, mais dont la prise en charge appropriée peut améliorer les performances du circuit virtuel. Ces services complémentaires sont:
- Services complémentaires «à l'abonnement»:
    - Modification du bit D;
    - Longueur des paquets par défaut non normalisée;
    - Taille de fenêtre par défaut non normalisée;
    - Négociation des paramètres de commande de flux;
    - Groupe de recherche;
    - Réacheminement d'appel.
  - Services complémentaires «à l'appel»:
    - Négociation des paramètres de commande de flux.

- 3) *Groupe 3* – Services complémentaires qui n'ont aucun effet sur la production ou sur le transfert de données sur des circuits virtuels RPDCP/RPrDCP. Ces services complémentaires sont:
- Services complémentaires «à l'abonnement»:
    - Enregistrement direct des services complémentaires;
    - Numérotation séquentielle étendue des paquets (module 128);
    - Retransmission des paquets;
    - Canal logique unidirectionnel sortant;
    - Canal logique unidirectionnel entrant.

Les cas qui nécessitent la transmission de services complémentaires dans certains types de paquets sont décrits dans le Tableau 3 (analogue au Tableau 29/X.25). Cette transmission est nécessaire à l'interfonctionnement du RPDCP et du RPrDCP.

TABLEAU 2/X.35

**Traitement des services complémentaires par l'unité d'interfonctionnement (IWU)**

Service complémentaire	Effets aux interfaces 0 et/ou 3 lorsqu'un service complémentaire est transmis ou fait l'objet d'un abonnement aux interfaces 1 et/ou 2	Opérations à exécuter à l'interface 1 et /ou 2 pour obtenir la transparence de bout en bout dans le cas où un service complémentaire est transmis/fait l'objet d'un abonnement aux interfaces 1 et/ou 2
Interdiction des appels entrants	Libération d'appel	Néant
Interdiction des appels sortants	Libération d'appel	Néant
Attribution de classes de débit par défaut	Possibilité de négociation de classes inférieures	S'abonner à la même valeur ou valeurs
Négociation de classes de débit	Possibilité de négociation de classes inférieures	Transmettre la même valeur ou valeurs
Groupe fermé d'utilisateurs (CUG)	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
CUG avec accès sortant	Pas d'effet	S'abonner au même service complémentaire
CUG avec accès entrant	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Interdiction des appels entrants dans un CUG	Pas d'effet	Néant
CUG avec interdiction des appels sortants	Pas d'effet	Néant
CUG bilatéral	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
CUG bilatéral avec accès sortant	Pas d'effet	Néant
Acceptation de la sélection rapide	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Acceptation de la taxation à l'arrivée	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Interdiction de la taxation locale	Libération d'appel en cas de non-abonnement	Néant

TABLEAU 2/X.35 (fin)

**Traitement des services complémentaires par l'unité d'interfonctionnement (IWU)**

Service complémentaire	Effets aux interfaces 0 et/ou 3 lorsqu'un service complémentaire est transmis ou fait l'objet d'un abonnement aux interfaces 1 et/ou 2	Opérations à exécuter à l'interface 1 et /ou 2 pour obtenir la transparence de bout en bout dans le cas où un service complémentaire est transmis/fait l'objet d'un abonnement aux interfaces 1 et/ou 2
Abonnement NUI	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Annulation de NUI	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Information de taxation	Libération d'appel en cas de non-abonnement ou transmission de l'appel	S'abonner à ou transmettre le même service complémentaire
Abonnement à l'ER	Libération d'appel en cas de non-abonnement ou de sélection d'une ER différente	S'abonner au même service complémentaire
Abonnement à la déviation d'appel	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Abonnement adresse TOA/NPI	Libération d'appel en cas de non-abonnement	S'abonner au même service complémentaire
Sélection et indication du délai de transit	Pas d'effet	Transmettre le même service complémentaire
Sélection de CUG	Libération d'appel en cas de non-abonnement au CUG	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire associé au CUG
CUG avec sélection d'accès sortant	Libération d'appel en cas de non-abonnement	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire associé au CUG
Sélection de CUG bilatéral	Libération d'appel en cas de non-abonnement	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire CUG bilatéral
Sélection rapide	Libération d'appel si l'ETTD appelé n'est pas abonné à l'acceptation de la sélection rapide	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire acceptation de la sélection rapide
Taxation à l'arrivée	Libération d'appel si l'ETTD appelé n'est pas abonné à la taxation à l'arrivée	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire taxation à l'arrivée
Sélection de NUI	Libération d'appel si la NUI n'est pas prise en charge	Transmettre le service complémentaire NUI S'abonner au service complémentaire NUI
Sélection d'ER	Pas d'effet	Transmettre le même service complémentaire
Notification CRCDN	Pas d'effet	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire associé au CRCDN
Notification CLAMN	Pas d'effet	Transmettre le même service complémentaire
Sélection de déviation d'appel	Libération d'appel en cas de non-abonnement à la déviation d'appel	Transmettre le même service complémentaire S'abonner au service complémentaire de déviation d'appel
Services complémentaires d'ETTD spécifiés par l'UIT-T	Libération d'appel en cas de non-abonnement	Transmettre le même service complémentaire

TABLEAU 3/X.35

## Types de paquets dans lesquels le service complémentaire peut être utilisé

Service complémentaire	Appel	Appel entrant	Communication acceptée	Communication établie	Demande de libération	Indication de libération	Confirmation de libération par l'ETCD
Négociation des paramètres de contrôle de flux	X	X	X	X			
Négociation de classe de débit	X	X	X	X			
Choix du groupe fermé d'utilisateurs	X	X					
Choix du groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant	X	X					
Choix du groupe fermé d'utilisateurs bilatéral	X	X					
Taxation à l'arrivée	X	X					
Sélection rapide	X	X					
Choix de la NUI	X	X (voir Note 2)	X (voir Note 1)	X (voir Note 2)			
Information de taxation: – demandant le service – recevant l'information	X	X (voir Note 2)	X	X (voir Note 2)		X	X
Choix de l'ER	X	X (voir Note 2)					
Choix de déviation des appels					X (voir Note 4)	X (voir Note 2)	
Notification de réacheminement ou de déviation d'appel	X (voir Note 2)	X					
Notification de modification d'adresse de la ligne du demandé			X (voir Note 3)	X	X (voir Notes 3 et 4)	X	
Sélection et indication du délai de transit	X	X	X (voir Note 2)	X			
Marqueur	X	X	X	X	X	X	

## NOTES

1 Ce code de service complémentaire et le paramètre de service complémentaire associé peuvent être présents dans le paquet de COMMUNICATION ACCEPTÉE mais seulement avec le service complémentaire d'abonnement à la NUI.

2 Peut être requis pour l'interfonctionnement entre RPDCP et RDCP privés via une liaison X.25 lorsque le RPDCP assure, contrairement à l'usage établi, la fourniture de l'interface ETDD.

3 Seulement si la raison «origine ETDD appelé» est utilisée dans le champ de paramètre.

4 L'ETDD n'est pas autorisé à utiliser à la fois les services complémentaires de *choix de déviation des appels* et de *notification de modification d'adresse de la ligne du demandé* dans le même paquet DEMANDE DE LIBÉRATION.

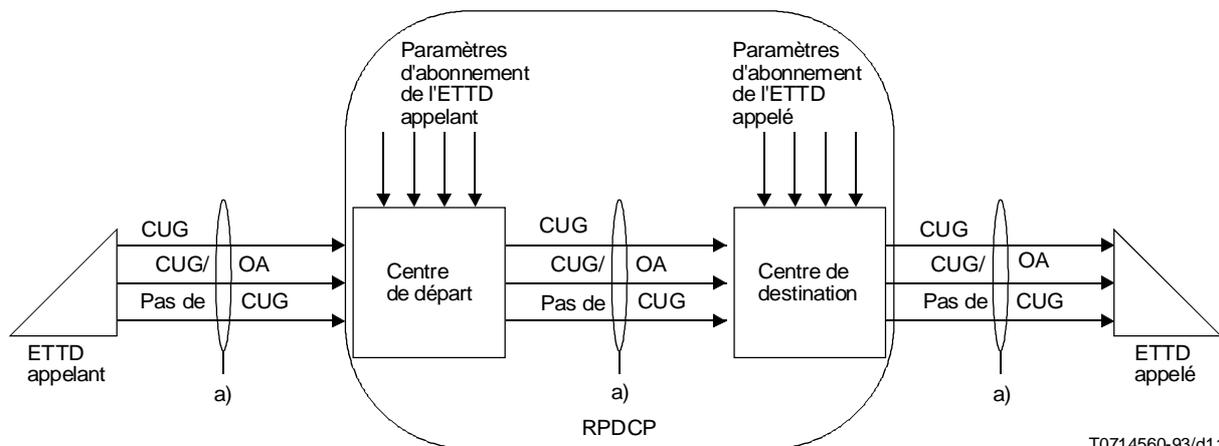
## 16.1 Autres considérations

### 16.1.1 Délai de transit

Les valeurs utilisées pour les services complémentaires de sélection et d'indication des délais de transit et de négociation des délais de transit de bout en bout peuvent être modifiées à l'unité IWU pour refléter le délai de transit introduit par le RPrDCP et/ou l'IWU elle-même. L'IWU libère la connexion virtuelle lorsque ce délai dépasse la valeur maximale spécifiée par l'ETTD appelant dans le service complémentaire de négociation du délai de transit de bout en bout.

### 16.1.2 Services complémentaires associés aux groupes fermés d'utilisateurs

La Figure 7 et le Tableau 4 décrivent le traitement des appels pour les groupes fermés d'utilisateurs dans le RPDCP. Pour qu'un RPrDCP puisse prendre en charge les CUG faisant intervenir ses propres ETTD et ceux du RPDCP, le RPrDCP doit être abonné, à son interface avec le RPDCP, aux services complémentaires appropriés associés au CUG. Le Tableau 4 montre tous les types possibles de services complémentaires associés aux CUG auxquels un RPrDCP peut s'abonner et, en fonction de cela, les différents types d'abonnements à ces services qu'il peut offrir à ses ETTD qui veulent appartenir aux CUG faisant intervenir des ETTD du RPDCP. Par exemple, si un RPrDCP s'abonne aux services complémentaires de CUG préférentiels avec accès sortant (*CUG/OA préférentiel*) à l'interface du RPDCP, le RPrDCP ne pourra seulement offrir à ses ETTD l'abonnement au service complémentaire CUG/OA préférentiel pour les CUG qui font intervenir les ETTD du RPDCP.



CUG OA Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant

<sup>a)</sup> Eventuels signaux différents relatifs aux CUG.

FIGURE 7/X.35

Traitement des appels se rapportant aux CUG

TABLEAU 4/X.35

**Choix d'abonnement aux services complémentaires associés au CUG  
dans le RPrDCP à l'interface du RPDCP**

Signalé par l'ETTD appelant dans la phase de demande d'appel (voir la Note 1)	Service complémentaire de choix de CUG	Service complémentaire de choix de CUG avec accès sortant	CUG Pas de service complémentaire de choix de CUG ni de choix de CUG avec accès sortant
Abonnement de l'ETTD appelant			
CUG préférentiel (voir la Note 2)	Service CUG (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Non autorisé (libération de la communication)	Service CUG (CUG préférentiel) (voir la Note 3)
CUG/OA préférentiel	Service CUG/OA (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Non autorisé (libération de la communication)	Service CUG/OA (CUG préférentiel) (voir la Note 4)
CUG/IA préférentiel	Service CUG (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Non autorisé (libération de la communication)	Service CUG (CUG préférentiel) (voir la Note 3)
CUG/IA/OA préférentiel	Service CUG/OA (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Non autorisé (libération de la communication)	Service CUG/OA (CUG préférentiel) (voir la Note 4)
CUG/OA non préférentiel	Service CUG (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Service CUG/OA (spécifié dans le CUG) (voir la Note 4)	Pas de service CUG ou CUG/OA
CUG/IA non préférentiel	Service CUG (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Non autorisé (libération de la communication)	Non autorisé (libération de la communication)
CUG/IA/OA non préférentiel	Service CUG (spécifié dans le CUG) (voir la Note 3)	Service CUG/OA (spécifié dans le CUG) (voir la Note 4)	Pas de service CUG ou CUG/OA
Pas de CUG	Non autorisé (libération de la communication)	Non autorisé (libération de la communication)	Pas de service CUG ou CUG/OA

TABLEAU 4/X.35 (*fin*)

**Choix d'abonnement aux services complémentaires associés au CUG  
dans le RPrDCP à l'interface du RPDCP**

Signalé par le réseau au centre de destination pendant la phase de demande d'appel	Abonnement de l'ETTD appelé	Service complémentaire CUG	Service complémentaire de CUG/OA	Pas de service complémentaire CUG ou CUG/OA
CUG préférentiel (voir la Note 1)	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Accès interdit (libération de la communication)	
CUG/OA préférentiel	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Accès interdit (libération de la communication)	
CUG/IA préférentiel	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Pas de service de sélect. de CUG ou de CUG/OA	
CUG/IA/OA préférentiel	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7, 8)	Pas de service de sélect. de CUG ou de CUG/OA	
CUG/OA non préférentiel	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7)	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7)	Accès interdit (libération de la communication)	
CUG/IA non préférentiel	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7)	Service de sélect. de CUG/OA (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7)	Pas de service de sélect. de CUG ou de CUG/OA	
CUG/IA/OA non préférentiel	Service de sélect. de CUG (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 6, 7)	Service de sélect. de CUG/OA (spécifié dans le CUG) (voir les Notes 9, 10)	Pas de service de sélect. de CUG ou de CUG/OA	
Pas de CUG	Accès interdit (libération de la communication)	Pas de service de sélect. de CUG ou de CUG/OA	Pas de service de sélect. de CUG ou de CUG/OA	

IA Accès entrant (*incoming access*)

OA Accès sortant (*outgoing access*)

**NOTES**

1 L'inclusion des deux services complémentaires de choix de groupe fermé d'utilisateurs et de choix de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant n'est pas autorisée dans le paquet d'appel.

2 CUG non préférentiel non autorisé.

3 Lorsqu'il y a interdiction des appels au départ dans le CUG préférentiel, spécifié ou dans le CUG uniquement, la communication est libérée.

4 Lorsqu'il y a interdiction des appels au départ dans le CUG préférentiel, spécifié ou dans le CUG uniquement. Aucun CUG n'est signalé dans le réseau.

5 CUG non préférentiel non autorisé.

6 Lorsque le CUG spécifié au centre de destination n'a pas fait l'objet d'un abonnement de la part de l'ETTD appelé, l'appel est bloqué.

7 Lorsque les appels entrants sont interdits dans ce CUG spécifié, l'appel est bloqué.

8 Lorsque le CUG spécifié est un CUG préférentiel, l'appel entrant ne peut contenir aucun service complémentaire CUG ou CUG/OA.

9 Lorsque le CUG spécifié au centre de destination n'a pas fait l'objet d'un abonnement de la part de l'ETTD appelé, on considère qu'il y a accès entrant; l'appel entrant ne contient pas de service complémentaire de sélection de CUG ou de CUG/OA.

10 Lorsqu'il y a interdiction des appels entrants dans le CUG spécifié, on considère qu'il y a accès entrant; l'appel entrant ne contient pas de service complémentaire de sélection de CUG ou de CUG/OA.

Comme indiqué au Tableau 4, lorsque le RPDCP prend en charge les services complémentaires *CUG non préférentiels avec accès entrant* et *CUG non préférentiels avec accès sortant (CUG IA/OA non préférentiel)*, le RPrDCP doit s'abonner à ces services complémentaires. Le RPrDCP doit enregistrer à l'interface avec le RPDCP tous les CUG qui font intervenir ses ETDD et ceux du RPDCP. De plus, pour les CUG qui font intervenir les ETDD du RPrDCP et ceux du RPDCP, l'indexation des CUG du RPrDCP doit être identique à celle des CUG du RPDCP sinon, il faut prévoir une mise en correspondance des index CUG. Pour que le RPrDCP puisse prendre en charge un service complémentaire associé aux CUG, il faudra que les abonnements correspondants (c'est-à-dire au CUG IA/OA) aient été souscrits, que les CUG aient été enregistrés et indexés.

Il convient de noter que les services complémentaires associés au CUG, pris en charge par un RPrDCP pour les CUG et qui font intervenir uniquement des ETDD du RPrDCP, sont indépendants des services complémentaires associés au CUG auquel un RPrDCP s'abonne à l'interface avec le RPDCP.

Dans le cas d'un interfonctionnement RPDCP/RPrDCP par IWU externe au RPrDCP (voir la Figure 2), l'IWU doit s'abonner au CUG IA/OA non préférentiel aux interfaces du RPDCP et du RPrDCP. Tous les services complémentaires CUG doivent traverser de manière transparente l'IWU sauf lorsqu'une mise en correspondance des CUG est nécessaire.

### 16.1.3 Identification d'utilisateur du réseau (NUI)

NOTE – La description de la manière dont une identification NUI est transmise sur une liaison X.25 de réseau RPDCP/RPrDCP fera l'objet d'un complément d'étude.

### 16.1.4 Service complémentaire de sélection pour déviation d'appel

L'octet qui suit le champ code de service complémentaire indique la longueur, en octets, du champ paramètre de service complémentaire. Il a la valeur  $n + 2$ , où  $n$  est le nombre d'octets nécessaires pour maintenir en garde l'adresse appelée de l'ETDD vers lequel l'appel doit être dévié (ou ETDD de remplacement).

Le premier octet du champ paramètre de service complémentaire indique la cause de la déviation d'appel. Cet octet est codé comme suit:

<i>Bits</i>	<i>Cause</i>
8 7 6 5 4 3 2 1	
1 1 0 0 0 0 0 0	Dévié d'appel par l'ETDD appelé initialement ou Dévié d'appel par passerelle à la suite d'un transfert d'appel par l'ETDD appelé initialement <sup>3)</sup>
1 1 0 0 0 0 0 1	Dévié d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur occupation de l'ETDD appelé initialement <sup>3)</sup>
1 1 0 0 1 0 0 1	Dévié d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur panne de l'ETDD appelé initialement <sup>3)</sup>
1 1 0 0 1 1 1 1	Dévié d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur demande préalable de transfert d'appel systématique issue de l'ETDD appelé initialement <sup>3)</sup>

NOTE – Ces codes sont transmis en transparence à l'ETDD vers lequel l'appel est dévié (par l'intermédiaire du service complémentaire de notification de transfert d'appel) et à l'ETDD appelant (par l'intermédiaire du service complémentaire de notification d'adresse modifiée de ligne appelée). Si les bits 8 et 7 ne sont pas mis à 1 par l'ETDD appelé, ils sont forcés à cette valeur par l'ETDD.

Le deuxième octet du champ paramètre de service complémentaire indique le nombre de chiffres contenus dans l'adresse de l'ETDD de remplacement. Cet indicateur de longueur d'adresse est codé en éléments binaires, le bit 1 ayant le poids le plus faible. La valeur de cet indicateur ne dépasse pas 15.

Les octets suivants contiennent l'adresse de l'ETDD de remplacement. Chaque chiffre de l'adresse est codé dans un semi-octet en décimal codé binaire, où le bit 5 ou 1 a le poids le plus faible dans le chiffre.

A partir du chiffre de poids fort de l'adresse, celle-ci est codée dans les octets 3 et suivants du champ paramètre de service complémentaire, à raison de deux chiffres par octet. Pour chaque octet, le chiffre de poids fort est codé dans les bits 8, 7, 6 et 5.

Lorsque le nombre de semi-octets de l'adresse de l'ETDD de remplacement est impair, on insère un semi-octet avec des zéros aux bits 4, 3, 2 et 1 après le dernier semi-octet afin de conserver l'alignement des octets.

<sup>3)</sup> Ce cas est applicable lorsque l'ETDD appelé initialement est raccordé à un réseau privé et que la passerelle entre le réseau privé et le réseau public qui a présenté l'appel entrant transfère celui-ci de manière que le réseau privé ne soit plus associé à cet appel.

### 16.1.5 Service complémentaire de notification de réacheminement ou de déviation d'appel

L'octet qui suit le champ code de service complémentaire indique la longueur, en octets, du champ paramètre de service complémentaire. Il a la valeur  $n + 2$ , où  $n$  est le nombre d'octets nécessaires pour maintenir en garde l'adresse de l'ETTD appelé initialement.

Le premier octet du champ paramètre de service complémentaire indique la cause du réacheminement ou de la déviation d'appel. Cet octet est codé comme suit:

<i>Bits</i>	<i>Cause</i>
8 7 6 5 4 3 2 1	
0 0 0 0 0 0 0 1	Réacheminement d'appel sur occupation de l'ETTD appelé initialement <sup>4)</sup>
0 0 0 0 0 1 1 1	Répartition d'appel à l'intérieur d'un faisceau de recherche <sup>5)</sup>
0 0 0 0 1 0 0 1	Réacheminement d'appel sur panne de l'ETTD appelé initialement <sup>4)</sup>
0 0 0 0 1 1 1 1	Réacheminement d'appel sur demande préalable de réacheminement d'appel systématique issue de l'ETTD appelé initialement <sup>4)</sup>
1 0 0 0 0 0 0 0	Déviation d'appel par l'ETTD appelé initialement <sup>6), 7)</sup>
1 0 0 0 0 0 0 1	Réacheminement d'appel sur occupation de l'ETTD appelé initialement <sup>6)</sup>
1 0 0 0 1 0 0 1	Réacheminement d'appel sur panne de l'ETTD appelé initialement <sup>6)</sup>
1 0 0 0 1 1 1 1	Réacheminement d'appel sur demande préalable de transfert d'appel systématique issue de l'ETTD appelé initialement <sup>6)</sup>
1 1 0 0 0 0 0 0	Déviation d'appel par l'ETTD appelé initialement <sup>7)</sup> ou Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un transfert d'appel par l'ETTD appelé initialement <sup>7), 8)</sup>
1 1 0 0 0 0 0 1	Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur occupation de l'ETTD appelé initialement <sup>7), 8)</sup>
1 1 0 0 1 0 0 1	Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur panne de l'ETTD appelé initialement <sup>7), 8)</sup>
1 1 0 0 1 1 1 1	Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur demande préalable de réacheminement d'appel systématique issue de l'ETTD appelé initialement <sup>7), 8)</sup>

Le deuxième octet du champ paramètre de service complémentaire indique le nombre de chiffres contenus dans l'adresse de l'ETTD de remplacement. Cet indicateur de longueur d'adresse est codé en éléments binaires, le bit 1 ayant le poids le plus faible. La valeur de cet indicateur ne dépasse pas 15.

Les octets suivants contiennent l'adresse de l'ETTD appelé initialement. Chaque chiffre de l'adresse est codé dans un semi-octet en décimal codé binaire, où le bit 5 ou 1 a le poids le plus faible dans le chiffre.

A partir du chiffre de poids fort de l'adresse, celle-ci est codée dans les octets 3 et suivants du champ paramètre de service complémentaire, à raison de deux chiffres par octet. Pour chaque octet, le chiffre de poids fort est codé dans les bits 8, 7, 6 et 5.

Lorsque le nombre de semi-octets de l'adresse de l'ETTD appelé initialement est impair, on insère un semi-octet avec des zéros aux bits 4, 3, 2 et 1 après le dernier semi-octet afin de conserver l'alignement des octets.

<sup>4)</sup> Ce cas est applicable lorsque le réacheminement d'appel a lieu dans un réseau public.

<sup>5)</sup> Cette valeur peut être utilisée par certains réseaux publics pour des raisons qui dépendent du réseau.

<sup>6)</sup> Ce cas est applicable lorsque le réacheminement d'appel a lieu à l'intérieur d'un réseau privé et que celui-ci continue à être associé à l'appel.

<sup>7)</sup> Ces codes sont ceux qui ont été insérés par l'ETTD ou par le réseau privé dans le service complémentaire de sélection de déviation d'appel (voir 16.1.4).

<sup>8)</sup> Ce cas est applicable lorsque le réacheminement ou la déviation d'appel a lieu à l'intérieur d'un réseau privé et que celui-ci renvoie l'appel au réseau public qui a présenté l'appel entrant, de manière que le réseau privé ne soit plus associé à cet appel.

### 16.1.6 Service complémentaire d'adresse modifiée de ligne appelée

Le codage du champ paramètre de service complémentaire est le suivant:

<i>Bits</i>	<i>Cause</i>
8 7 6 5 4 3 2 1	
0 0 0 0 0 0 0 1	Réacheminement d'appel sur occupation de l'ETTD appelé initialement <sup>9)</sup>
0 0 0 0 0 1 1 1	Répartition d'appel à l'intérieur d'un faisceau de recherche <sup>9)</sup>
0 0 0 0 1 0 0 1	Réacheminement d'appel sur panne de l'ETTD appelé initialement <sup>9)</sup>
0 0 0 0 1 1 1 1	Réacheminement d'appel sur demande préalable de réacheminement d'appel systématique issue de l'ETTD appelé initialement <sup>9)</sup>
1 0 0 0 0 0 0 0	Déviation d'appel par l'ETTD appelé initialement <sup>10)</sup>
1 0 0 0 0 0 0 1	Réacheminement d'appel sur occupation de l'ETTD appelé initialement <sup>10)</sup>
1 0 0 0 0 1 1 1	Répartition d'appel à l'intérieur d'un faisceau de recherche <sup>10)</sup>
1 0 0 0 1 0 0 1	Réacheminement d'appel sur panne de l'ETTD appelé initialement <sup>10)</sup>
1 0 0 0 1 1 1 1	Réacheminement d'appel sur demande préalable de réacheminement d'appel systématique issue de l'ETTD appelé initialement <sup>10)</sup>
1 1 0 0 0 0 0 0	Déviation d'appel par l'ETTD appelé initialement <sup>11)</sup> ou Déviation d'appel par passerelle à la suite d'une déviation d'appel par l'ETTD appelé initialement <sup>11), 12)</sup>
1 1 0 0 0 0 0 1	Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur occupation de l'ETTD appelé initialement <sup>11), 12)</sup>
1 1 0 0 1 0 0 1	Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur panne de l'ETTD appelé initialement <sup>11), 12)</sup>
1 1 0 0 1 1 1 1	Déviation d'appel par passerelle à la suite d'un réacheminement d'appel sur demande préalable de réacheminement d'appel systématique issue de l'ETTD appelé initialement <sup>11), 12)</sup>

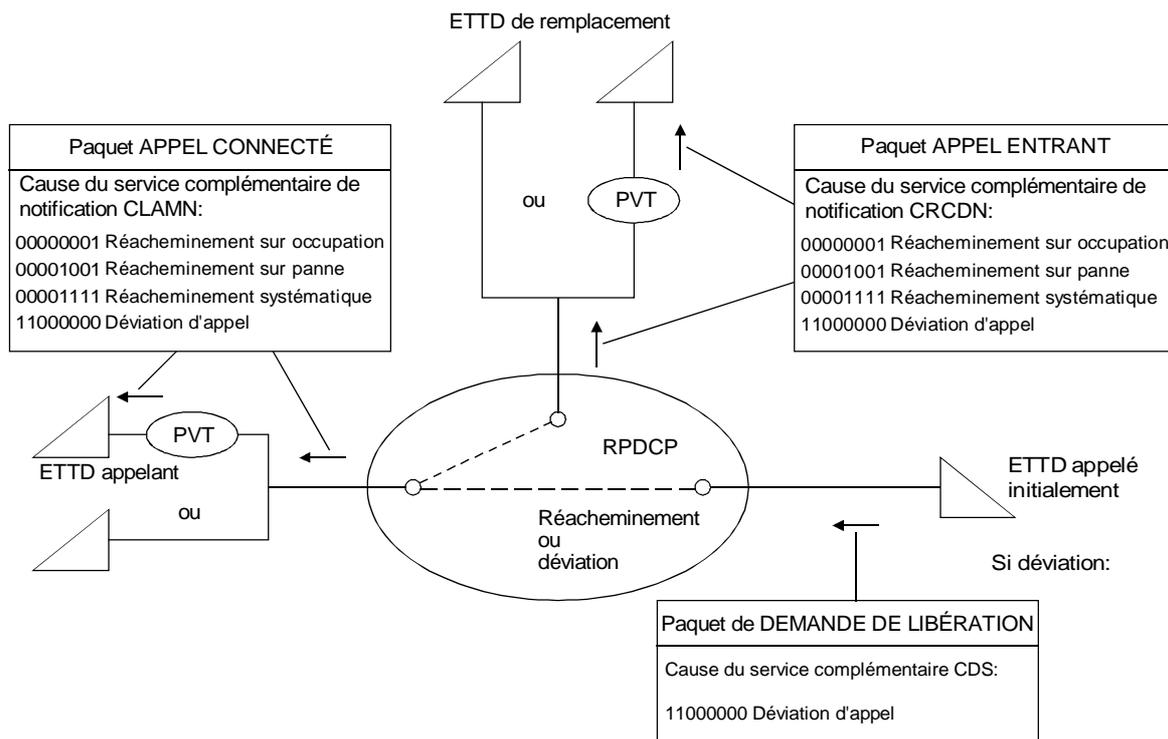
NOTE – Le bit 8, lorsqu'il est reçu de l'ETTD et n'est pas mis à 1, est forcé à 1 par l'ETCD.

9) Ce cas est applicable lorsque le réacheminement ou la répartition d'appel a lieu dans un réseau public.

10) Ce cas est applicable lorsque le réacheminement ou la répartition d'appel a lieu dans le réseau privé et que celui-ci continue à être associé à cet appel.

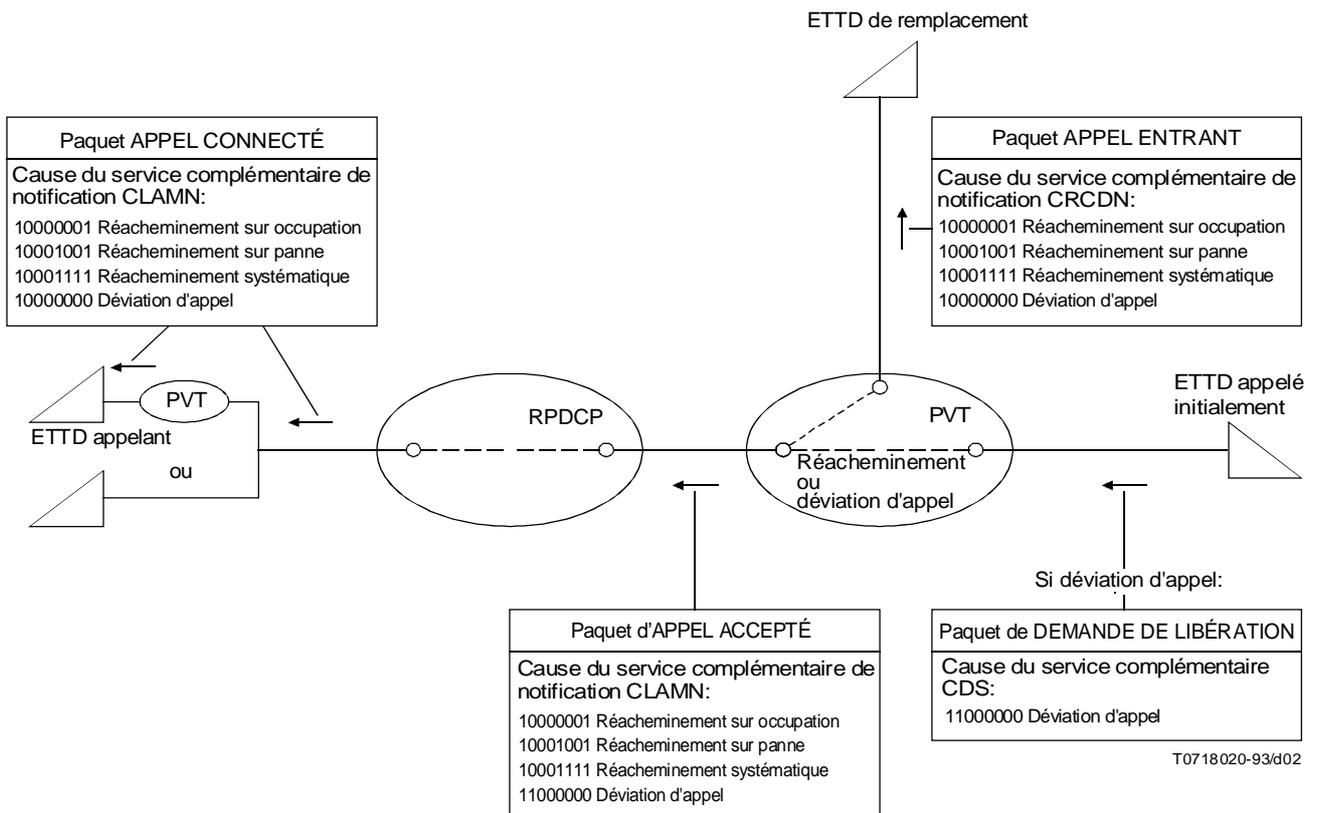
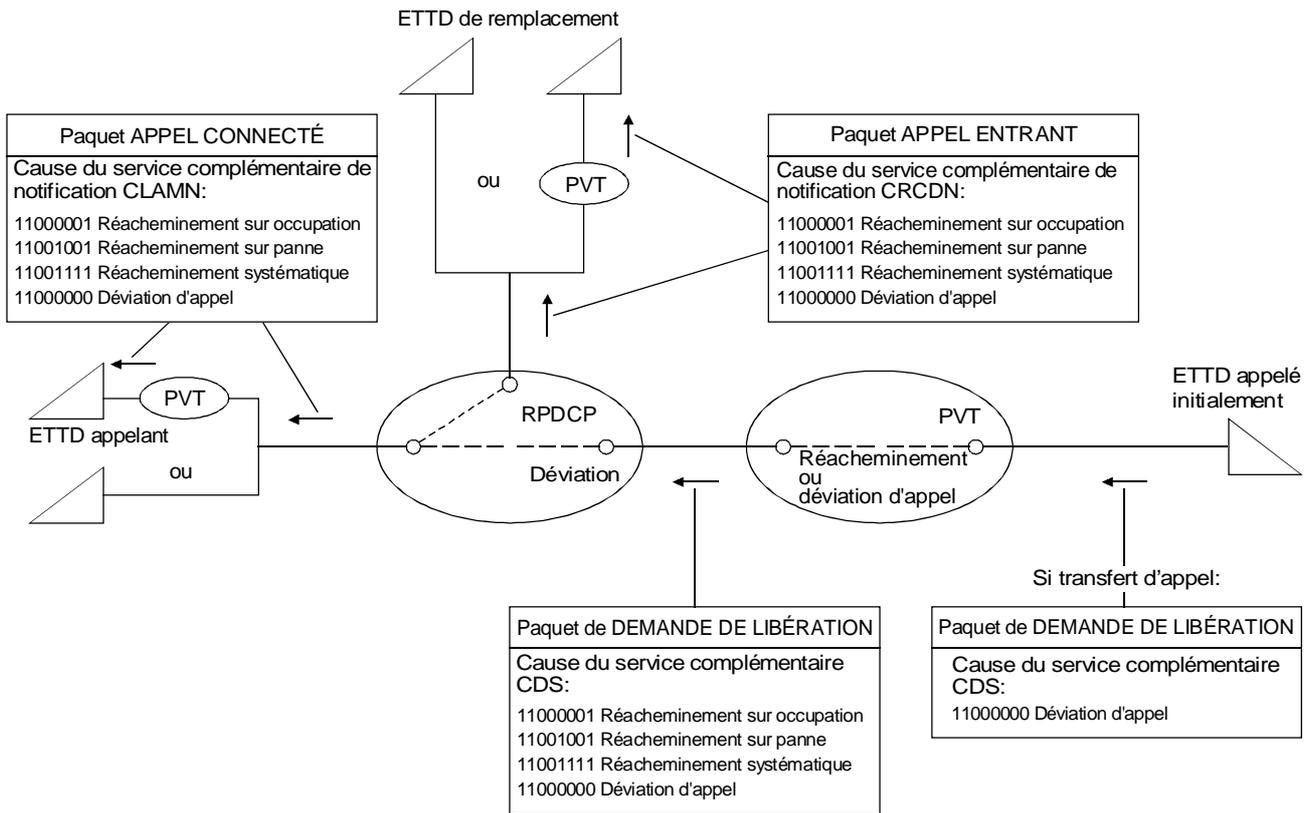
11) Ces codes sont ceux qui ont été insérés par l'ETTD ou par le réseau privé dans le service complémentaire de sélection de déviation d'appel (voir 16.1.4).

12) Ce cas est applicable lorsque l'ETTD appelé initialement est raccordé à un réseau privé et que celui-ci renvoie l'appel au réseau public qui a présenté l'appel entrant de manière que le réseau privé ne soit plus associé à cet appel.



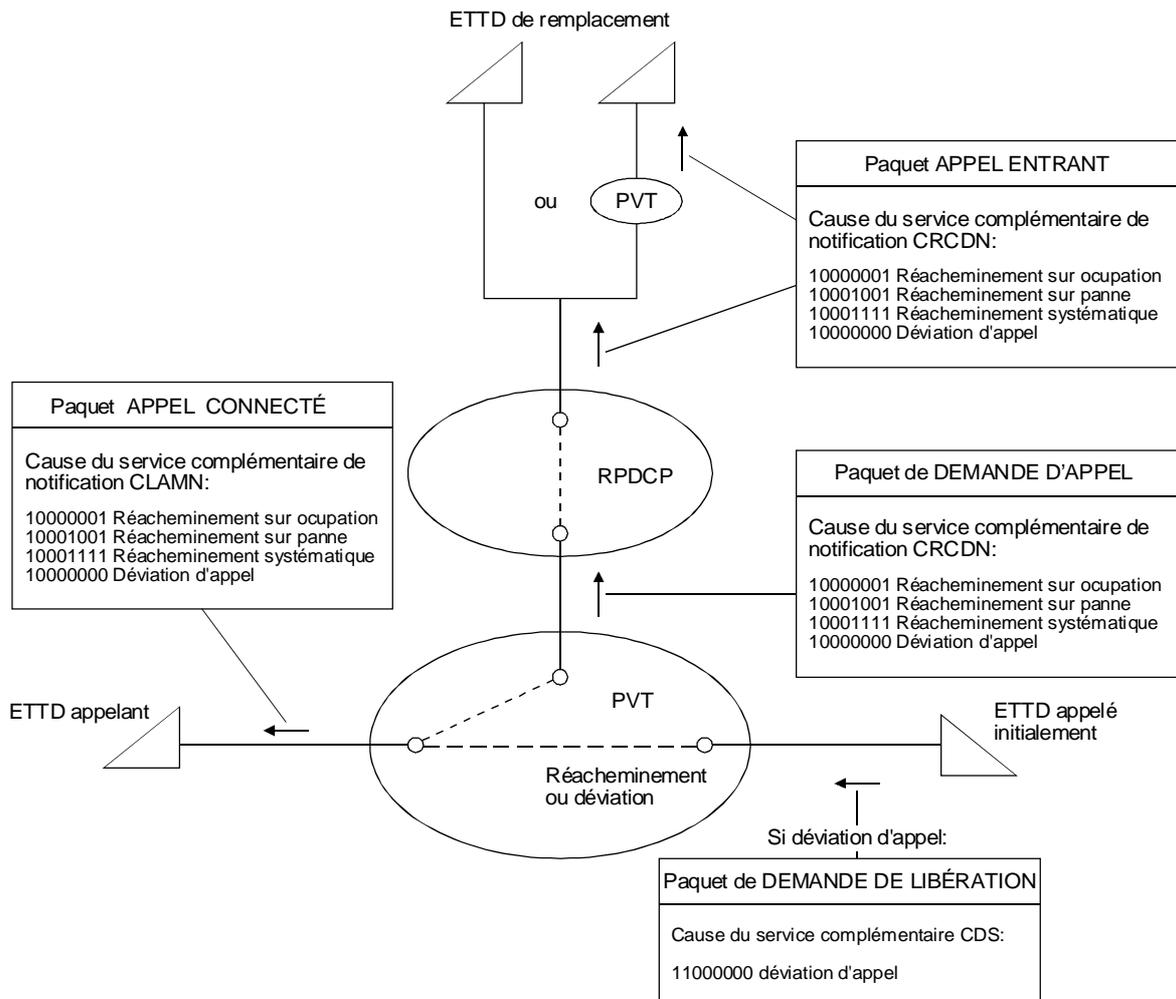
T0718010-93/d01

### Opération de réacheminement d'appel et de déviation d'appel

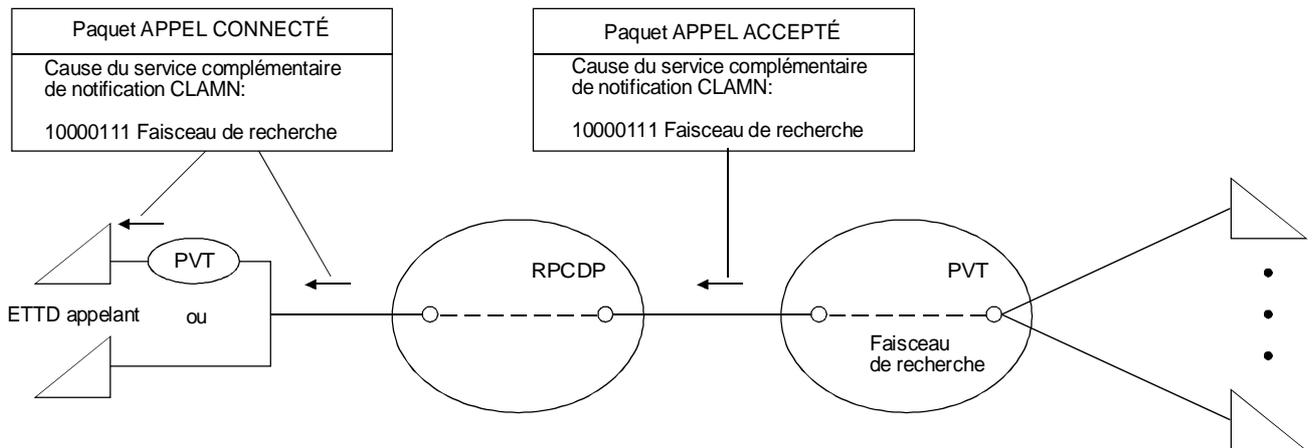
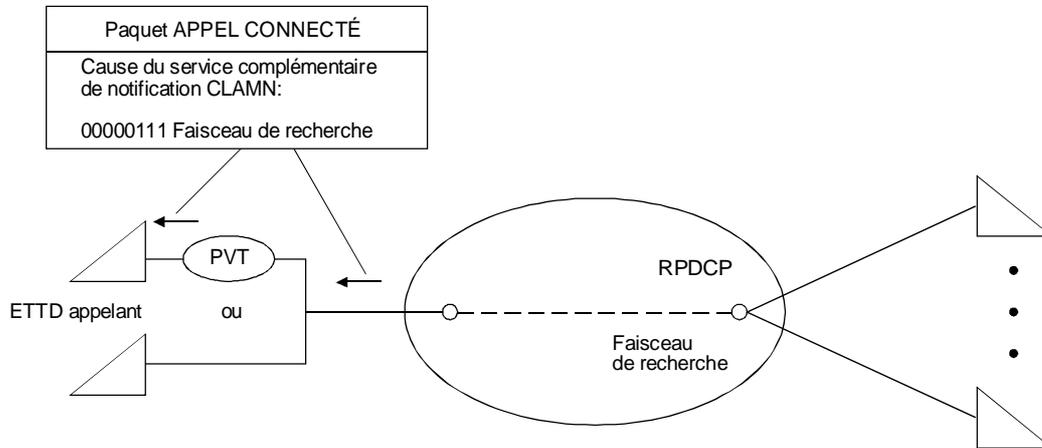


T0718020-93/d02

### Opération de réacheminement d'appel et de déviation d'appel



T0718030-93/d03



T0718040-93/d04

**Opération sur faisceau de recherche**

## Annexe A

### Interfonctionnement réseau privé-réseau public par mise en correspondance du traitement d'appel

(Cette annexe ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

#### A.1 Introduction

La présente annexe contient une description des procédures qui peuvent être utilisées dans certains contextes donnés et qui permettent d'assurer l'interfonctionnement entre un réseau X.25 public et un réseau privé X.25. La présente annexe se limite à donner des exemples d'établissement d'appel. Ces exemples ne sont pas exhaustifs mais représentatifs de cas plus complexes d'interfonctionnement.

La signalisation de l'information supplémentaire entre les deux réseaux est essentielle pour le transfert de données et la libération d'appel, néanmoins la présente annexe ne traite pas de cette signalisation.

#### A.2 Interfonctionnement par mise en correspondance du traitement d'appel

La Figure A.1 décrit de façon abstraite l'interfonctionnement par mise en correspondance du traitement d'appel pour le cas où la fonction d'interfonctionnement est intégrée à une unité d'interfonctionnement qui est physiquement séparée du réseau public et du réseau privé X.25. La Figure A.3 décrit de façon abstraite l'interfonctionnement par mise en correspondance du traitement d'appel pour le cas où la fonction d'interfonctionnement est intégrée aux réseaux X.25 privés. La Figure A.6 décrit de façon abstraite l'interfonctionnement par mise en correspondance du traitement d'appel pour le cas où la fonction d'interfonctionnement est intégrée au réseau X.25 public.

#### A.3 Principes d'interfonctionnement généraux

Dans le présent article sont exposés quelques principes généraux applicables à certains environnements particuliers et susceptibles de servir de base à l'interfonctionnement d'un réseau X.25 public et d'un réseau privé X.25.

##### A.3.1 Phases de demande d'appel et de confirmation d'appel

L'établissement d'un appel entre deux abonnés comporte deux phases consécutives:

- d'abord, la phase de DEMANDE D'APPEL où:
  - une demande d'appel est émise par un abonné avec des paramètres spécifiques;
  - la demande est ensuite traitée et acheminée à travers les réseaux;
  - la demande est signalée à l'appelé;
- puis, une phase de CONFIRMATION D'APPEL où:
  - l'appelé indique qu'il accepte l'appel, sauf s'il le refuse;
  - les dernières opérations concernant cet appel sont exécutées dans les réseaux;
  - l'établissement de la communication est confirmée à l'appelant.

##### A.3.2 Transfert des données d'adresse

Les configurations d'interfonctionnement décrites dans le présent paragraphe disposent des fonctions nécessaires au transfert de toutes les données d'adressage utiles pour assurer les services de transmission de données entre un réseau public X.25 et un réseau privé X.25.

Le champ service complémentaire est présent seulement lorsqu'un ETTD utilise un champ d'utilisateur facultatif nécessitant certaines indications dans les paquets d'appel accepté et de communication établie. Deux services complémentaires de ce type qui peuvent être présents, ont été spécifiés par l'UIT-T pour prendre en charge le service réseau OSI. Ces services complémentaires sont acheminés sans être modifiés entre les deux ETTD en mode paquet concernés après l'indicateur services complémentaires de l'ETTD spécifié par l'UIT-T.

Dans la présente annexe, les services complémentaires d'extension de l'adresse appelante et d'extension d'adresse appelée sont utilisés pour acheminer l'adresse de l'ETTD de destination pour l'établissement d'appel. Trois exemples spécifiques sont donnés ci-après, ils dépendent de la présence de ces services complémentaires pour faire aboutir l'appel.

Dans le premier exemple, l'IWF se trouve dans une IWU autonome comme indiqué à la Figure A.2. Dans ce scénario:

Un ETDD du RPrDCP insère, dans un paquet de demande d'appel, l'adresse assignée à l'IWF connectée au RPrDCP (dans le cas présent l'IWF1) dans le champ ADRESSE APPELÉE; l'adresse de l'ETDD du RPrDCP est insérée dans le champ ADRESSE APPELANTE et l'adresse de l'ETDD de destination du RPrDCP dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE. L'information insérée par l'ETDD est ensuite présentée à l'IWF par le RPrDCP dans un paquet d'appel entrant.

Après réception du paquet d'appel entrant, l'IWF insère, après restructuration, dans le champ ADRESSE APPELÉE, l'adresse de l'ETDD de destination contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE. L'IWF insère ensuite dans le service complémentaire d'EXTENSION D'ADRESSE APPELANTE, après restructuration, l'adresse du RPrDCP qui figure dans le champ ADRESSE APPELANTE, et insère l'adresse de l'IWF connectée au RPrDCP (dans le cas présent l'IWF2) dans le champ d'ADRESSE APPELANTE. Après exécution de ces opérations, un paquet de demande d'appel est présenté au RPrDCP.

Après réception de ce paquet de demande d'appel, le RPrDCP présente un appel entrant à l'ETDD, l'information d'adresse étant insérée dans la demande d'appel émanant de l'IWF. Après acceptation de l'appel par l'ETDD, un paquet d'appel accepté est présenté au RPrDCP en réponse au paquet d'appel entrant avec les mêmes informations d'ADRESSE APPELÉE, d'ADRESSE APPELANTE et d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE que celles qui figurent dans le paquet de demande d'appel.

Après réception du paquet d'appel accepté en provenance de l'ETDD, le RPrDCP présente à l'IWF un paquet d'appel connecté avec les mêmes informations d'ADRESSE APPELÉE, d'ADRESSE APPELANTE et d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE que celles qui figurent dans la demande d'appel d'origine présentée au RPrDCP.

Après réception du paquet de communication établie en provenance du RPrDCP, l'IWF insère dans le champ ADRESSE APPELANTE, après restructuration, l'adresse RPrDCP contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE. L'IWF restructure ensuite l'adresse d'ETDD contenue dans le champ ADRESSE APPELÉE et l'insère dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE et place l'adresse de l'IWF connectée au RPrDCP dans le champ ADRESSE APPELÉE. Après exécution de ces opérations, un paquet d'appel accepté est présenté au RPrDCP.

Un diagramme de flux associé à l'appel pour le sens inverse, élaboré à partir des principes ci-dessus, est inséré dans la présente annexe.

Dans le deuxième exemple, l'IWF se trouve dans les RPrDCP connectés au RPrDCP comme indiqué à la Figure A.4. Dans ce scénario:

Un ETDD du RPrDCP1 insère, dans un paquet de demande d'appel, l'adresse assignée à l'IWF se trouvant dans le RPrDCP (dans le cas présent l'IWF1) dans le champ ADRESSE APPELÉE; l'adresse de l'ETDD du RPrDCP est insérée dans le champ ADRESSE APPELANTE et l'adresse de l'ETDD de destination du RPrDCP2 dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE. L'information insérée par l'ETDD est ensuite présentée au RPrDCP dans un paquet de demande d'appel.

Après réception du paquet de demande d'appel, l'IWF restructure l'adresse de l'ETDD du RPrDCP1, contenue dans le champ ADRESSE APPELANTE, et la place dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE et insère l'adresse de l'IWF connectée au RPrDCP (dans le cas présent l'IWF2) dans le champ ADRESSE APPELANTE. Après avoir déterminé l'adresse de l'IWF dans le RPrDCP2 à partir du service complémentaire d'EXTENSION D'ADRESSE APPELÉE, l'IWF insère cette adresse dans le champ ADRESSE APPELÉE (dans le cas présent l'IWF3). L'adresse qui se trouve dans le service complémentaire d'EXTENSION D'ADRESSE APPELÉE est retransmise sans être modifiée. Après exécution de ces opérations, un paquet de demande d'appel est présenté au RPrDCP.

Après réception de la demande d'appel, le RPrDCP achemine l'appel vers le RPrDCP de destination en utilisant l'adresse qui se trouve dans le champ ADRESSE APPELÉE. Tous les services complémentaires d'adressage sont retransmis sans modification au RPrDCP2 dans un paquet d'appel entrant.

Après réception du paquet d'appel entrant, l'IWF restructure l'adresse de l'ETDD de destination connecté au RPrDCP2, contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION D'ADRESSE APPELÉE, et la place dans le champ ADRESSE APPELÉE et insère l'adresse de l'IWF localisée dans le RPrDCP (dans le cas présent l'IWF4) dans le champ ADRESSE APPELANTE. L'adresse contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE contenant l'adresse de l'ETDD de départ est retransmise sans être modifiée. Après exécution de ces opérations, un paquet d'appel entrant est présenté à l'ETDD connecté au RPrDCP2.

Après réception du paquet appel accepté en provenance de l'ETTD, l'IWF compose un paquet appel accepté et le transmet au RPDCP avec les mêmes informations d'ADRESSE APPELÉE, d'ADRESSE APPELANTE, d'EXTENSION D'ADRESSE APPELÉE et d'EXTENSION D'ADRESSE APPELANTE telles qu'elles se trouvent dans le paquet d'appel entrant d'origine en provenance du RPDCP pour l'appel considéré.

Après réception du paquet appel accepte en provenance du RPrDCP2, le RPDCP transmet au RPrDCP1 un paquet appel connecté dans lequel toutes les adresses et les services complémentaires d'adressage sont retransmis au RPrDCP1 sans être modifiés.

Après réception du paquet appel connecté en provenance du RPDCP, l'IWF restructure l'adresse du RPrDCP1 contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE et la place dans le champ ADRESSE APPELANTE puis insère, dans le champ ADRESSE APPELÉE, l'adresse de l'IWF localisée dans le RPrDCP1 (dans le cas présent l'IWF1). L'adresse contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE en provenance du RPDCP est retransmise sans être modifiée. Après exécution de ces opérations, un paquet appel connecté est présenté à l'ETTD.

Un diagramme de flux associé à l'appel pour le sens inverse, élaboré à partir des principes ci-dessus, est inséré dans la présente annexe.

Dans le troisième et dernier exemple, l'IWF se trouve dans le RPDCP qui connecte les RPrDCP comme représenté à la Figure A.7. Dans ce scénario:

Un ETTD connecté au RPrDCP1 insère dans un paquet demande d'appel l'adresse attribuée à l'IWF localisée dans le RPDCP (dans le cas présent l'IWF1) dans le champ ADRESSE APPELÉE. L'adresse de l'ETTD du RPrDCP1 est insérée dans le champ ADRESSE APPELANTE et l'adresse de destination de l'ETTD du RPrDCP2 est insérée dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE. Les informations insérées par l'ETTD sont ensuite présentées au RPDCP par le RPrDCP1 dans un paquet appel entrant.

Après réception du paquet appel entrant provenant du RPDCP l'IWF place, après restructuration, dans le champ ADRESSE APPELÉE l'adresse de destination de l'ETTD contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE. L'IWF place ensuite, après restructuration, l'adresse contenue dans le champ ADRESSE APPELANTE, dans le service d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE et insère l'adresse de l'IWF connectée au RPrDCP2 (dans le cas présent IWF2) dans le champ ADRESSE APPELANTE. Après exécution de ces opérations, un paquet demande d'appel est présenté au RPrDCP2.

Après réception de la demande d'appel, le RPrDCP2 présente un appel entrant à l'ETTD du RPrDCP2, l'information d'adresse étant contenue dans la demande d'appel provenant du RPDCP. Après acceptation de l'appel par l'ETTD du RPrDCP2, un paquet appel accepté est présenté au RPrDCP2 en réponse au paquet appel entrant avec les mêmes informations d'ADRESSE APPELÉE, d'ADRESSE APPELANTE et d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE que celles contenues dans le paquet de demande d'appel.

Après réception du paquet d'appel accepté en provenance de l'ETTD du RPrDCP2, le RPrDCP2 présente au RPDCP un paquet d'appel connecté avec les mêmes informations d'ADRESSE APPELÉE, d'ADRESSE APPELANTE et d'EXTENSION D'ADRESSE APPELANTE que celles présentées au RPDCP dans la demande d'appel d'origine.

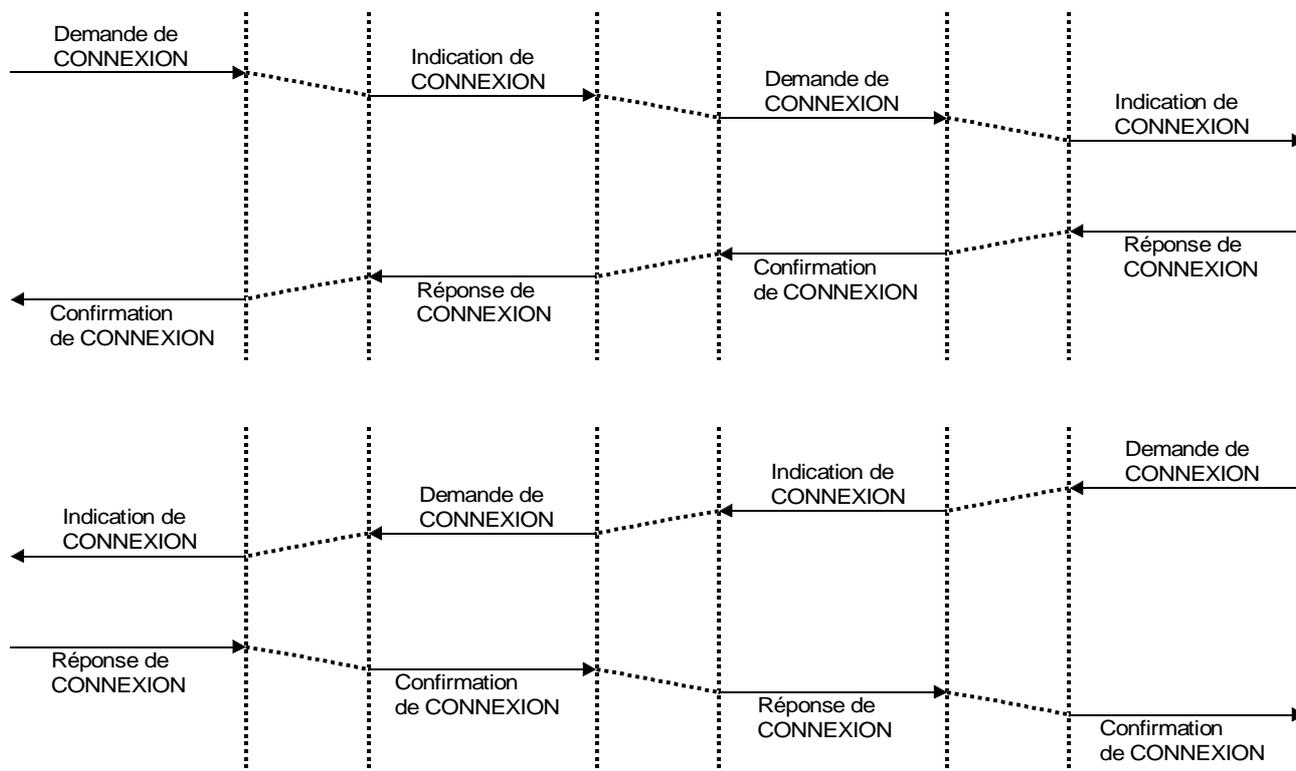
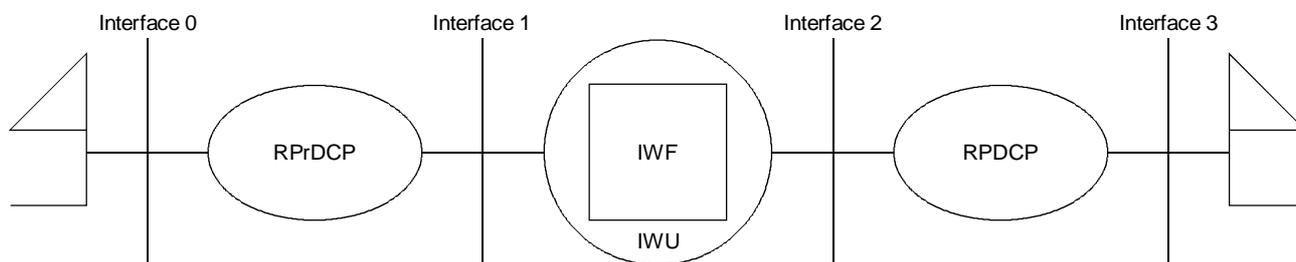
Après réception du paquet d'appel connecté en provenance du RPrDCP2, l'IWF place, après restructuration, dans le champ ADRESSE APPELANTE l'adresse du RPrDCP1 contenue dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELANTE. Ensuite, l'IWF insère, après restructuration, l'adresse de l'ETTD du RPrDCP contenue dans le champ ADRESSE APPELÉE dans le service complémentaire d'EXTENSION DE L'ADRESSE APPELÉE et insère l'adresse de l'IWF localisée dans le RPDCP (dans le cas présent IWF1) dans le champ ADRESSE APPELÉE. Après exécution de ces opérations, un paquet appel accepté est présenté au RPDCP.

Un diagramme de flux d'appel correspondant au sens inverse a également été inclus et utilise les mêmes principes ci-dessus.

#### **A.4 Autres considérations**

Comme cela a été précisé dans l'introduction de la présente annexe, ces exemples ne sont pas exhaustifs mais plutôt représentatifs de cas qui peuvent se présenter. Il s'agit, dans certains cas spécifiques, de donner des exemples qui peuvent être mis en œuvre tels que décrits ou une combinaison de parties qui sont compatibles avec la mise en correspondance du traitement d'appel aux articles d'interconnexion des réseaux décrits ici.

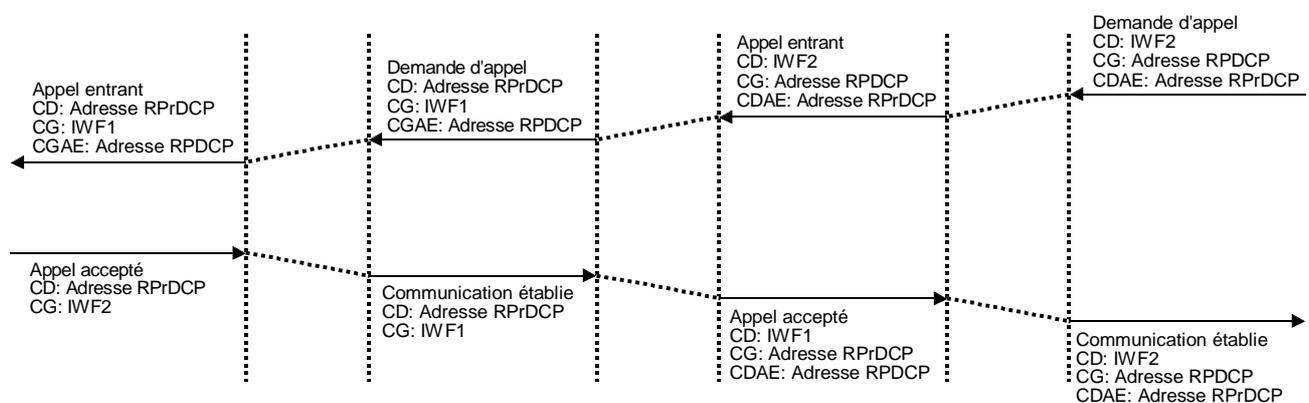
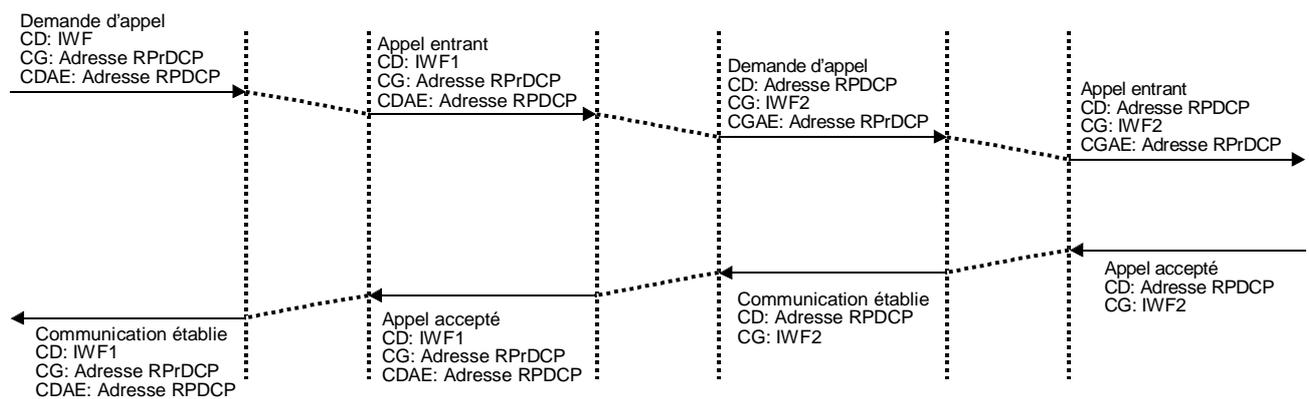
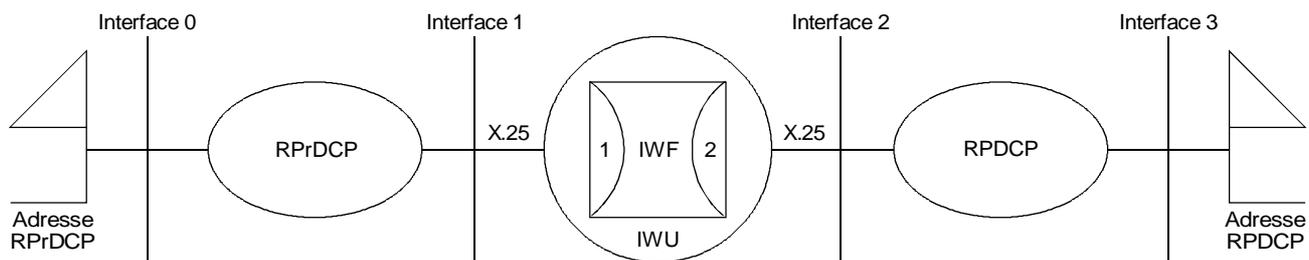
La modification de l'information d'adressage dans la fourniture d'autres services, c'est-à-dire réacheminement/déviations d'appel, doit être étudiée de manière plus approfondie et d'urgence.



T0714570-93/d12

FIGURE A.1/X.35

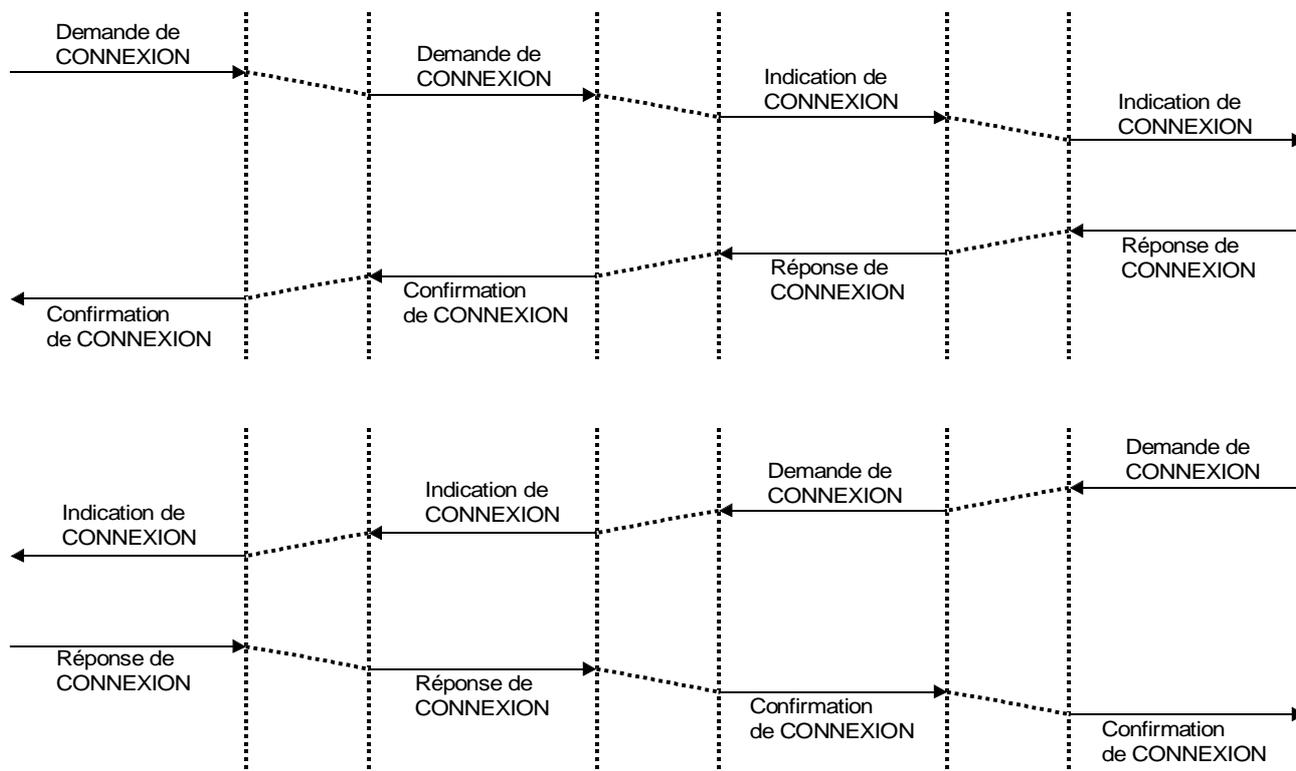
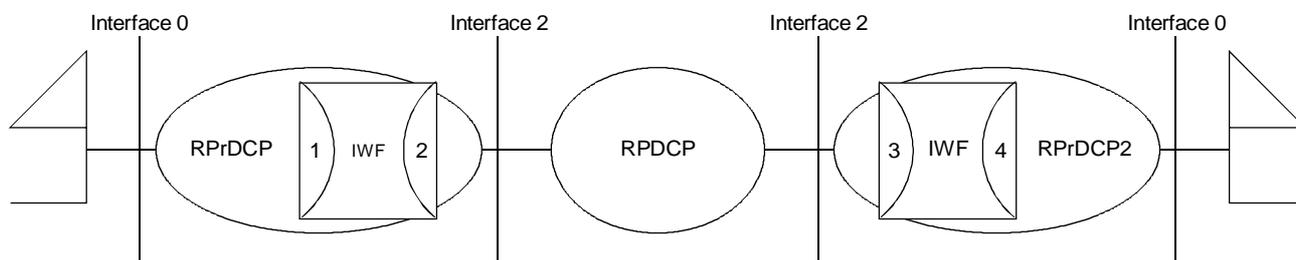
**Représentation abstraite de l'interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel IWF incluse dans une IWU physiquement distincte du RPrDCP et du RPDCP**



CDAE Extension de l'adresse appelée (*called address extension*)  
 CGAE Extension de l'adresse appelante (*calling address extension*)

T0714580-93/d13

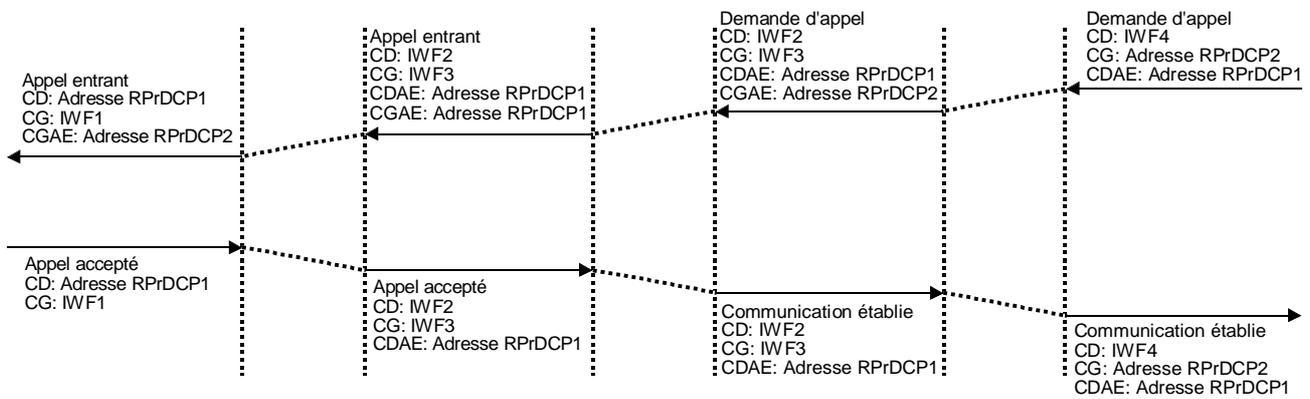
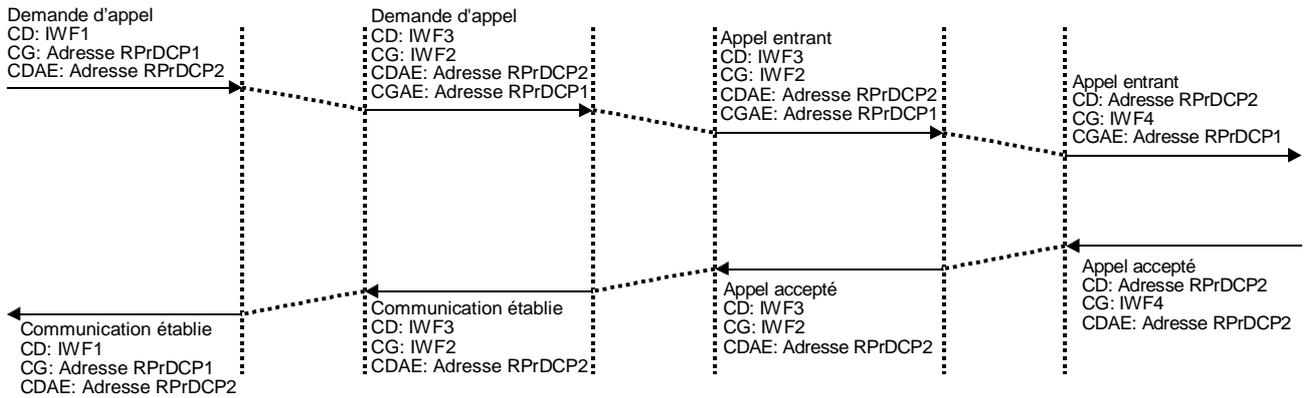
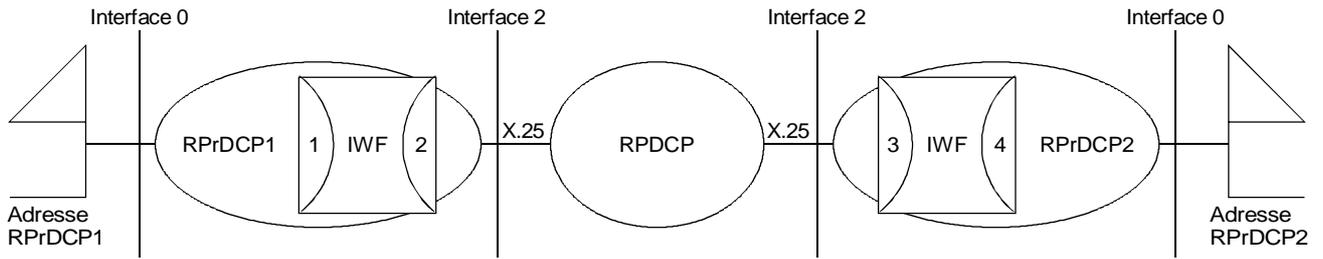
FIGURE A.2/X.35  
**Mise en correspondance bidirectionnelle**  
**IWF se trouvant dans une IWU physiquement**  
**distincte d'un RPDCP et RPrDCP**



T0714590-93/d14

FIGURE A.3/X.35

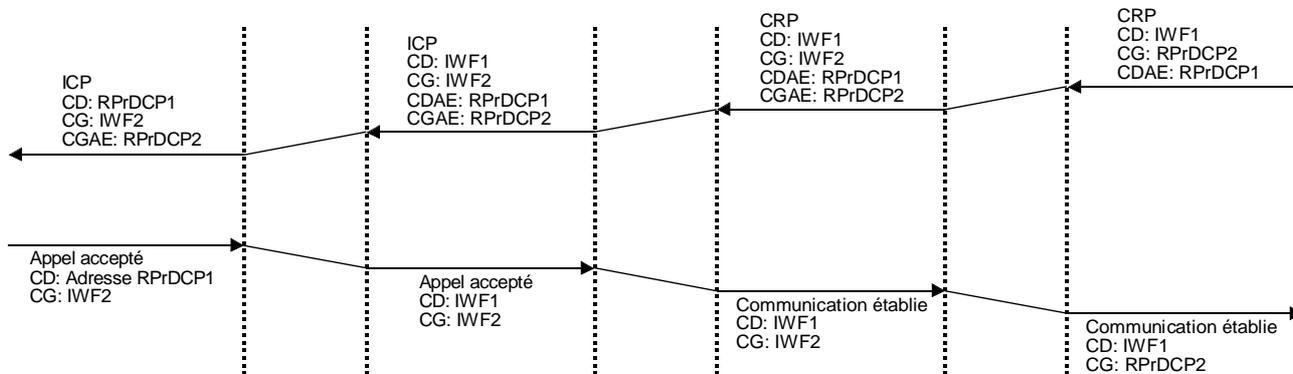
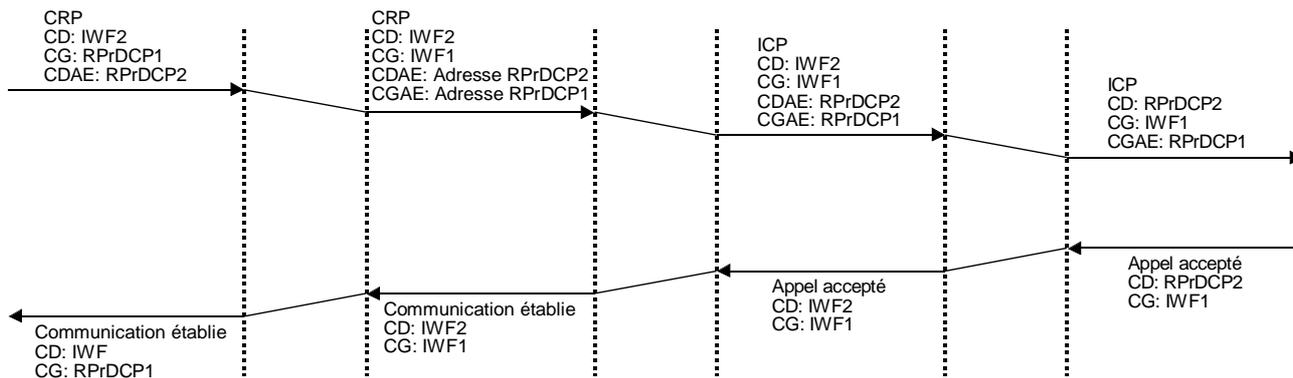
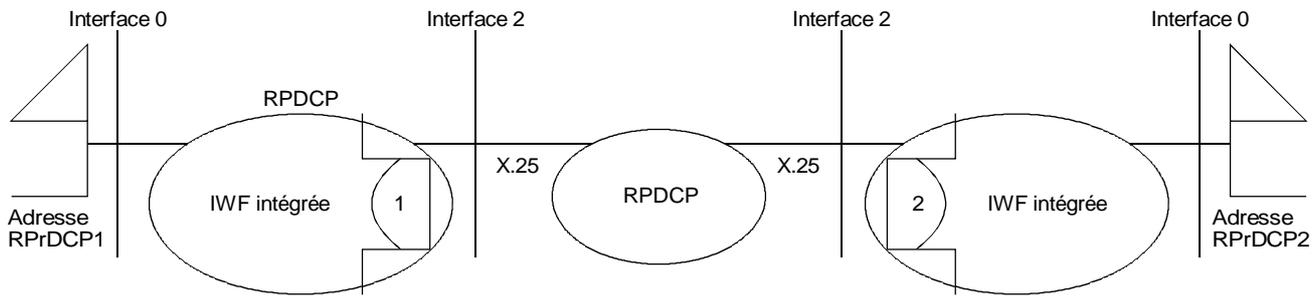
**Représentation abstraite de l'interfonctionnement par mise en correspondance de la commande d'appel**  
**Mise en correspondance bidirectionnelle**  
**IWF intégrée dans les RPrDCP**



NOTE – Les IWF1 et IWF4 ont une adresse du RPrDCP – Les IWF2 et IWF3 ont une adresse du RPDCP.

T0714600-93/d15

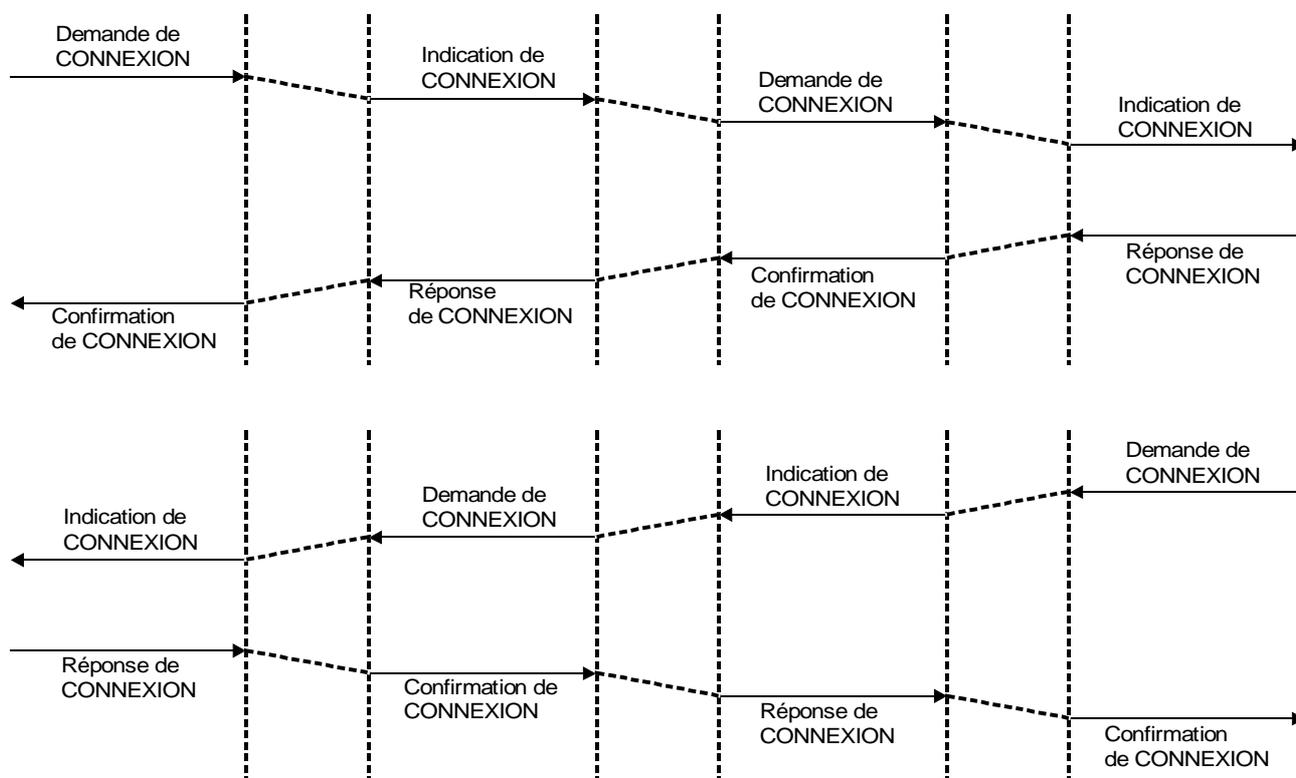
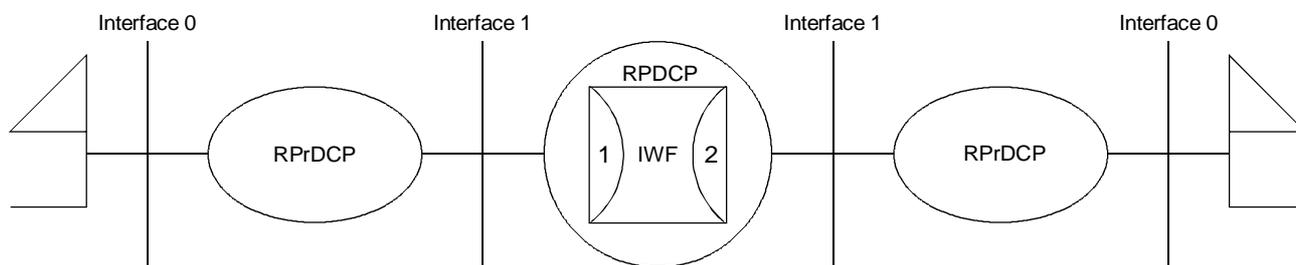
FIGURE A.4/X.35  
**Mise en correspondance bidirectionnelle**  
**IWF intégrées dans les RPrDCP**



T0714610-93/d16

CRP Paquet de demande d'appel  
 ICP Paquet d'appel entrant

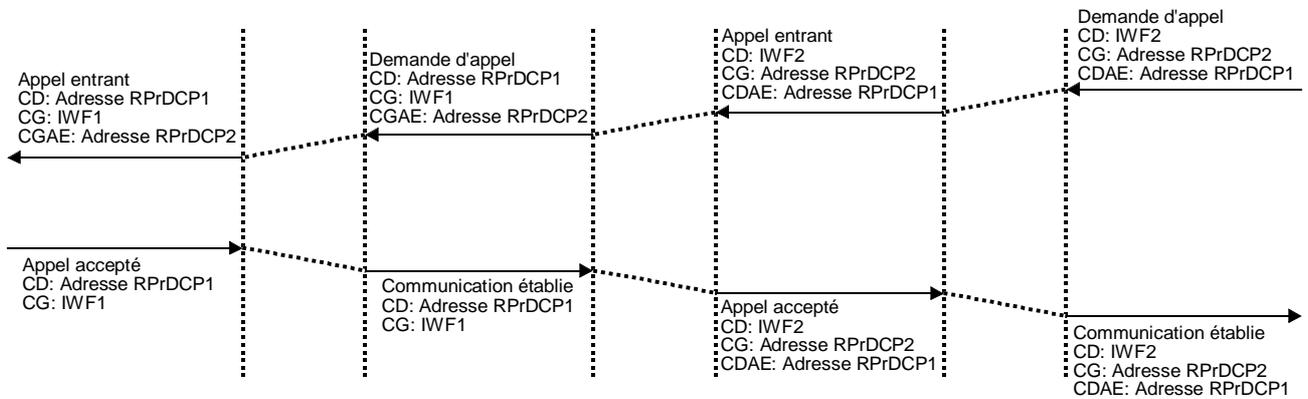
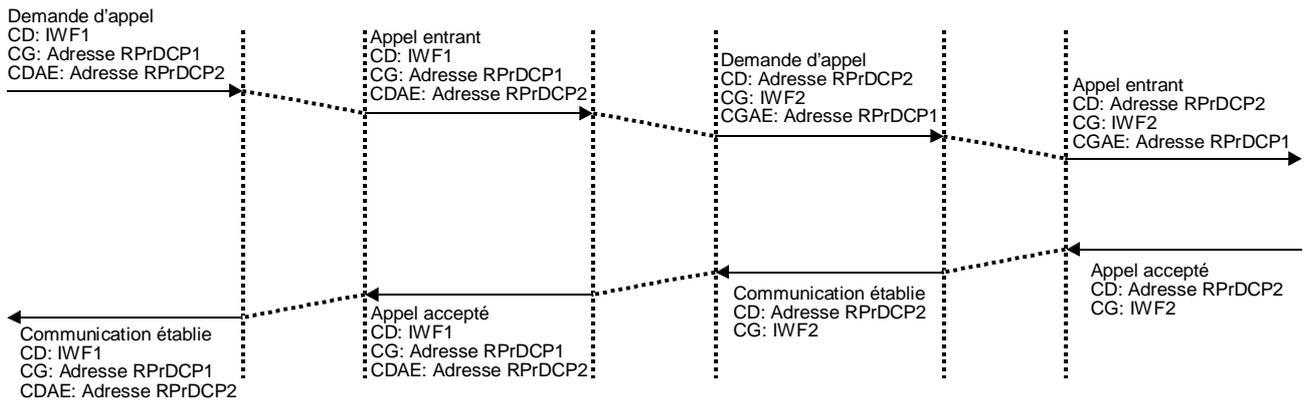
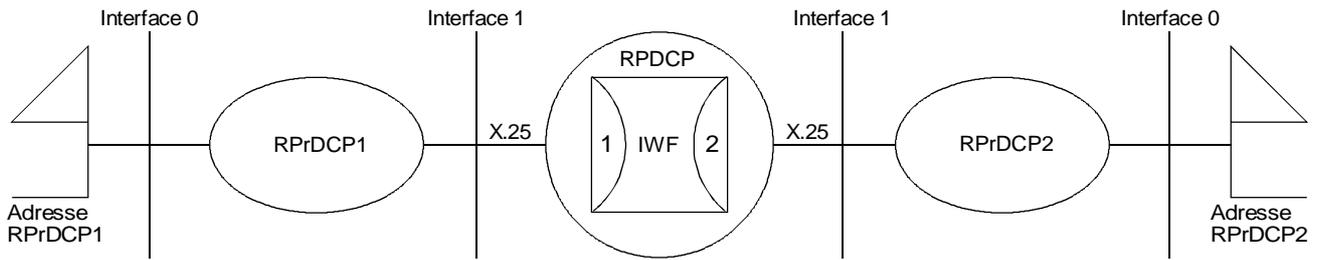
FIGURE A.5/X.35  
**IWF intégrée au RPrDCP**  
**Interligne unique**



T0714620-93/d17

FIGURE A.6/X.35

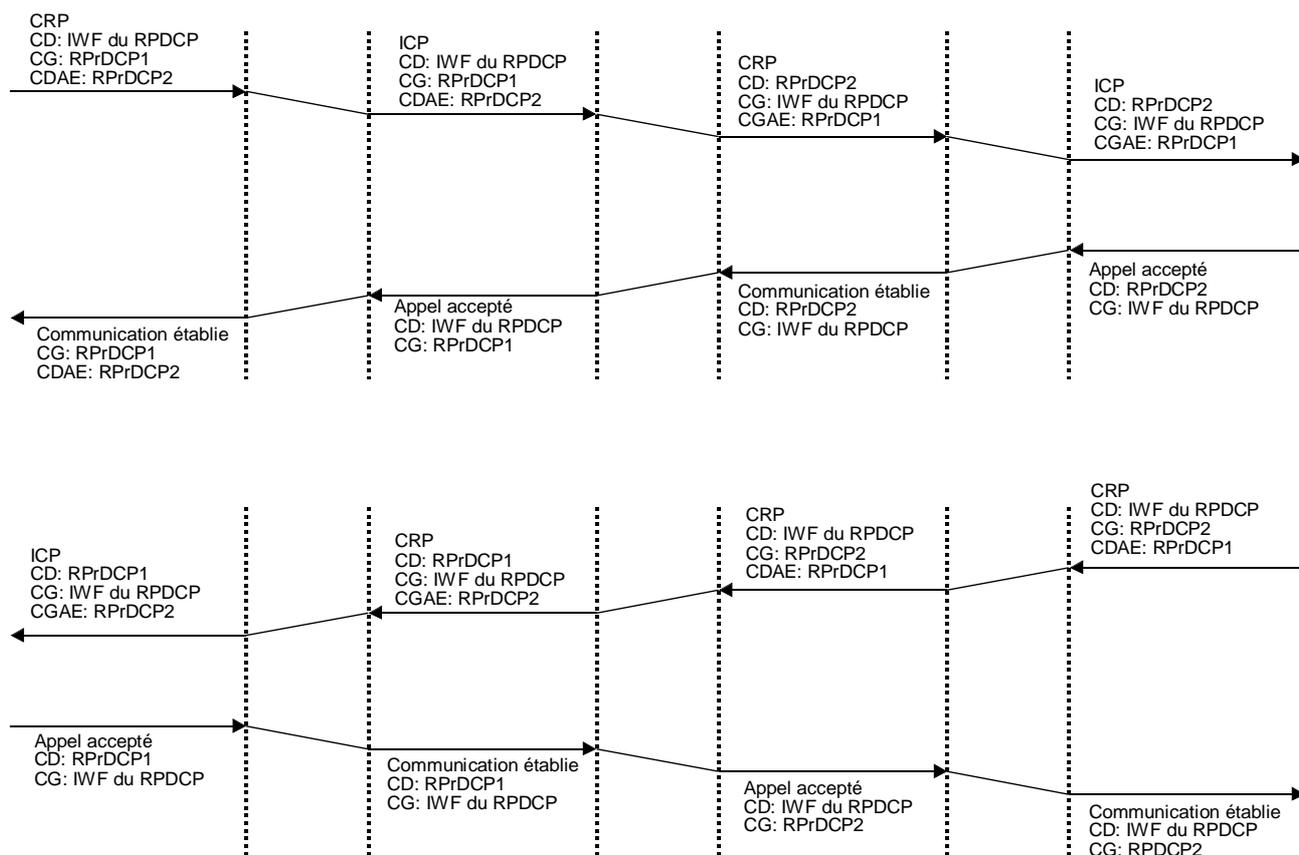
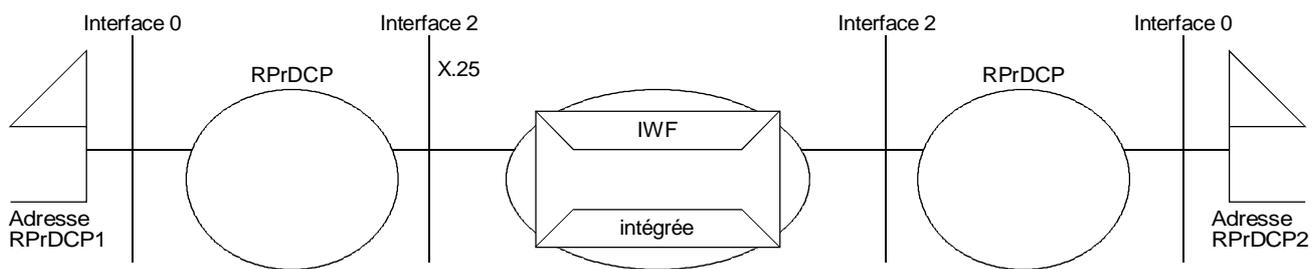
**Représentation abstraite de l'interfonctionnement par mise en correspondance (dans les deux sens) du traitement d'appel IWF intégrée au RPrDCP**



T0714630-93/d18

NOTE – Les IWF1 et IWF2 ont une adresse du RPDCCP.

FIGURE A.7/X.35  
**Mise en correspondance dans les deux sens**  
**IWF intégrée au RPDCCP**



T0714640-93/d19

FIGURE A.8/X.35  
IWF intégrée au RPDCP  
Interface unique