



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VIII – FASCICULE VIII.6

RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES

INTERFONCTIONNEMENT ENTRE RÉSEAUX, SYSTÈMES MOBILES DE TRANSMISSION DE DONNÉES, GESTION INTER-RÉSEAUX

RECOMMANDATIONS X.300 À X.370



IX^e ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VIII – FASCICULE VIII.6

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS
DE DONNÉES**

**INTERFONCTIONNEMENT ENTRE RÉSEAUX,
SYSTÈMES MOBILES DE TRANSMISSION
DE DONNÉES,
GESTION INTER-RÉSEAUX**

RECOMMANDATIONS X.300 À X.370



IX^e ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

ISBN 92-61-03712-7

**CONTENU DU LIVRE DU CCITT
EN VIGUEUR APRÈS LA NEUVIÈME ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (1988)**

LIVRE BLEU

Tome I

- FASCICULE I.1 – Procès-verbaux et rapports de l'Assemblée plénière.
Liste des Commissions d'études et des Questions mises à l'étude.
- FASCICULE I.2 – Vœux et Résolutions.
Recommandations sur l'organisation du travail du CCITT (série A).
- FASCICULE I.3 – Termes et définitions. Abréviations et acronymes. Recommandations sur les moyens d'expression (série B) et les Statistiques générales des télécommunications (série C).
- FASCICULE I.4 – Index du Livre bleu.

Tome II

- FASCICULE II.1 – Principes généraux de tarification – Taxation et comptabilité dans les services internationaux de télécommunications. Recommandations de la série D (Commission d'études III).
- FASCICULE II.2 – Service téléphonique et RNIS – Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile. Recommandations E.100 à E.333 (Commission d'études II).
- FASCICULE II.3 – Service téléphonique et RNIS – Qualité de service, gestion du réseau et ingénierie du trafic. Recommandations E.401 à E.880 (Commission d'études II).
- FASCICULE II.4 – Services de télégraphie et mobile. Exploitation et qualité de service. Recommandations F.1 à F.140 (Commission d'études I).
- FASCICULE II.5 – Services de télématique, de transmission de données et de téléconférence – Exploitation et qualité de service. Recommandations F.160 à F.353, F.600, F.601, F.710 à F.730 (Commission d'études I).
- FASCICULE II.6 – Services de traitement des messages et d'annuaire – Exploitation et définition du service. Recommandations F.400 à F.422, F.500 (Commission d'études I).

Tome III

- FASCICULE III.1 – Caractéristiques générales des communications et des circuits téléphoniques internationaux. Recommandations G.100 à G.181 (Commissions d'études XII et XV).
- FASCICULE III.2 – Systèmes internationaux analogiques à courants porteurs. Recommandations G.211 à G.544 (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.3 – Supports de transmission – Caractéristiques. Recommandations G.601 à G.654 (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.4 – Aspects généraux des systèmes de transmission numériques; équipements terminaux. Recommandations G.700 à G.795 (Commissions d'études XV et XVIII).
- FASCICULE III.5 – Réseaux numériques, sections numériques et systèmes de ligne numérique. Recommandations G.801 à G.961 (Commissions d'études XV et XVIII).

- FASCICULE III.6 – Utilisation des lignes pour la transmission des signaux autres que téléphoniques. Transmissions radiophoniques et télévisuelles. Recommandations des séries H et J (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.7 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Structure générale et possibilités de service. Recommandations I.110 à I.257 (Commission d'études XVIII).
- FASCICULE III.8 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Aspects généraux et fonctions globales du réseau, interfaces usager-réseau RNIS. Recommandations I.310 à I.470 (Commission d'études XVIII).
- FASCICULE III.9 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Interfaces entre réseaux et principes de maintenance. Recommandations I.500 à I.605 (Commission d'études XVIII).

Tome IV

- FASCICULE IV.1 – Principes généraux de maintenance, maintenance des systèmes de transmission internationaux et de circuits téléphoniques internationaux. Recommandations M.10 à M.782 (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.2 – Maintenance des circuits internationaux télégraphiques, phototélégraphiques et loués. Maintenance du réseau téléphonique public international. Maintenance des systèmes maritimes à satellites et de transmission de données. Recommandations M.800 à M.1375 (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.3 – Maintenance des circuits radiophoniques internationaux et transmissions télévisuelles internationales. Recommandations de la série N (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.4 – Spécifications des appareils de mesure. Recommandations de la série O (Commission d'études IV).

Tome V

- Qualité de la transmission téléphonique. Recommandations de la série P (Commission d'études XII).

Tome VI

- FASCICULE VI.1 – Recommandations générales sur la commutation et la signalisation téléphoniques. Fonctions et flux d'information pour les services du RNIS. Suppléments. Recommandations Q.1 à Q.118 *bis* (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.2 – Spécifications des Systèmes de signalisation n^{os} 4 et 5. Recommandations Q.120 à Q.180 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.3 – Spécifications du Système de signalisation n^o 6. Recommandations Q.251 à Q.300 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.4 – Spécifications des Systèmes de signalisation R1 et R2. Recommandations Q.310 à Q.490 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.5 – Centraux numériques locaux, de transit, combinés et internationaux dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques-numériques. Suppléments. Recommandations Q.500 à Q.554 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.6 – Interfonctionnement des systèmes de signalisation. Recommandations Q.601 à Q.699 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.7 – Spécifications du Système de signalisation n^o 7. Recommandations Q.700 à Q.716 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.8 – Spécifications du Système de signalisation n^o 7. Recommandations Q.721 à Q.766 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.9 – Spécifications du Système de signalisation n^o 7. Recommandations Q.771 à Q.795 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.10 – Système de signalisation d'abonné numérique n^o 1 (SAN 1), couche liaison de données. Recommandations Q.920 à Q.921 (Commission d'études XI).

- FASCICULE VI.11 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche réseau, gestion usager-réseau. Recommandations Q.930 à Q.940 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.12 – Réseau mobile terrestre public, interfonctionnement du RNIS avec le RTPC. Recommandations Q.1000 à Q.1032 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.13 – Réseau mobile terrestre public. Sous-système application mobile et interface associées. Recommandations Q.1051 à Q.1063 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.14 – Interfonctionnement avec les systèmes mobiles à satellites. Recommandations Q.1100 à Q.1152 (Commission d'études XI).

Tome VII

- FASCICULE VII.1 – Transmission télégraphique. Recommandations de la série R. Equipements terminaux pour les services de télégraphie. Recommandations de la série S (Commission d'études IX).
- FASCICULE VII.2 – Commutation télégraphique. Recommandations de la série U (Commission d'études IX).
- FASCICULE VII.3 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.0 à T.63 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.4 – Procédures d'essai de conformité pour les Recommandations télex. Recommandation T.64 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.5 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.65 à T.101, T.150 à T.390 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.6 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.400 à T.418 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.7 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.431 à T.564 (Commission d'études VIII).

Tome VIII

- FASCICULE VIII.1 – Communication de données sur le réseau téléphonique. Recommandations de la série V (Commission d'études XVII).
- FASCICULE VIII.2 – Réseaux de communications de données: services et facilités, interfaces. Recommandations X.1 à X.32 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.3 – Réseaux de communications de données: transmission, signalisation et commutation, réseau, maintenance et dispositions administratives. Recommandations X.40 à X.181 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.4 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle et notation, définition du service. Recommandations X.200 à X.219 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.5 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécifications de protocole, essai de conformité. Recommandations X.220 à X.290 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.6 – Réseaux de communications de données: interfonctionnement entre réseaux, systèmes mobiles de transmission de données, gestion inter-réseaux. Recommandations X.300 à X.370 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.7 – Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie. Recommandations X.400 à X.420 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.8 – Réseaux de communications de données: annuaire. Recommandations X.500 à X.521 (Commission d'études VII).

Tome IX

- Protection contre les perturbations. Recommandations de la série K (Commission d'études V). Construction, installation et protection des câbles et autres éléments d'installations extérieures. Recommandations de la série L (Commission d'études VI).

Tome X

- FASCICULE X.1** – Langage de spécification et de description fonctionnelles (LDS). Critères d'utilisation des techniques de description formelles (TDF). Recommandation Z.100 et Annexes A, B, C et E, Recommandation Z.110 (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.2** – Annexe D de la Recommandation Z.100: directives pour les usagers du LDS (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.3** – Annexe F.1 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Introduction (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.4** – Annexe F.2 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique statique (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.5** – Annexe F.3 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique dynamique (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.6** – Langage évolué du CCITT (CHILL). Recommandation Z.200 (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.7** – Langage homme-machine (LHM). Recommandations Z.301 à Z.341 (Commission d'études X).
-

TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE VIII.6 DU LIVRE BLEU

Recommandations X.300 à X.370

Réseaux de communications de données

N° de la Rec.		Page
SECTION 1 – <i>Interfonctionnement des réseaux</i>		
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	3
X.301	Description des arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux destinés à assurer des services de transmission de données	52
X.302	Description des arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et aux services inter-réseaux intermédiaires entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données	123
X.305	Eléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs à la mise en œuvre du service de réseau en mode connexion de l'OSI	129
X.320	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux numériques avec intégration des services (RNIS) pour assurer des services de transmission de données	147
X.321	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données à commutation de circuits (RPDCC) et de réseaux numériques avec intégration des services (RNIS) pour assurer des services de transmission de données	155
X.322	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) et des réseaux publics pour données à commutation de circuits (RPDCC) pour assurer des services de transmission de données	161
X.323	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP)	168
X.324	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) et de systèmes mobiles publics pour assurer des services de transmission de données	170

N° de la Rec.		Page
X.325	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données avec commutation par paquets (RPDCP) et de réseaux numériques avec intégration des services (RNIS) pour assurer des services de transmission de données .	174
X.326	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement entre réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) et le réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS)	181
X.327	Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) et de réseaux privés pour données en vue d'assurer des services de transmission de données	189
SECTION 2 – <i>Transmission de données dans les systèmes mobiles</i>		
X.350	Conditions générales d'interfonctionnement à observer pour la transmission de données dans les systèmes mobiles publics à satellites	199
X.351	Conditions spéciales requises pour les services complémentaires d'assemblage/désassemblage de paquets (ADP) situés dans des stations terriennes côtières ou associés à celles-ci dans le service mobile public maritime par satellite	208
X.352	Interfonctionnement des réseaux publics pour données à commutation par paquets et du système mobile maritime public de transmission de données par satellite	219
X.353	Principes d'acheminement pour l'interconnexion des systèmes mobiles maritimes publics de transmission de données par satellite et des réseaux publics pour données . .	229
SECTION 3 – <i>Gestion inter-réseaux</i>		
X.370	Arrangements applicables au transfert de l'information de gestion inter-réseaux	233

NOTES PRÉLIMINAIRES

1 Les questions confiées à chaque Commission d'études pour la période 1989-1992 figurent dans la contribution N° 1 de la Commission correspondante.

2 Dans ce fascicule, l'expression «administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.

3 Il convient d'interpréter ainsi le statut des annexes et des appendices des Recommandations de la série X (sauf indication contraire):

- Une annexe d'une Recommandation fait partie intégrante de cette Recommandation;
- Un appendice d'une Recommandation ne fait pas partie de cette Recommandation; il fournit seulement des explications sur des renseignements complémentaires.

FASCICULE VIII.6

Recommandations X.300 à X.370

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES
INTERFONCTIONNEMENT ENTRE RÉSEAUX
SYSTÈMES MOBILES DE TRANSMISSION DE DONNÉES
GESTION INTER-RÉSEAUX**

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 1

INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX

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

*(Ancienne Recommandation X.87, Genève, 1980;
modifiée à Malaga-Torremolinos, 1984 et Melbourne, 1988)*

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.1 définit les catégories d'utilisateurs du service international des réseaux publics pour données (RPD) et du RNIS;

(b) que la Recommandation X.2 définit les services et services complémentaires offerts aux utilisateurs du service international des réseaux publics pour données (RPD) et du RNIS;

(c) que la Recommandation X.10 définit les différents types d'accès des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) aux divers services de transmission de données fournis par des RPD et par le RNIS;

(d) que la Recommandation X.96 définit des signaux de progression de l'appel, y compris ceux qui sont utilisés en relation avec les services complémentaires offerts aux utilisateurs du service international;

(e) que les Recommandations X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.25, X.28, X.29, X.30, X.31 et X.32 spécifient les procédures détaillées applicables à divers types d'interface ETTD/ETCD sur des RPD et des RNIS;

(f) que les Recommandations X.61, X.70, X.71 et X.75 spécifient les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre deux RPD du même type;

(g) que des RPD et des RNIS peuvent être utilisés pour assurer des services de télécommunications et des services recommandés par le CCITT (par exemple, services de télématique);

(h) que la Recommandation X.200 définit le modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(i) que la Recommandation X.213 donne la définition du service de couche réseau en mode connexion pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(j) que la Recommandation X.301 décrit les arrangements généraux applicables à la commande de communication dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(k) que la Recommandation X.302 décrit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes, dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(l) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs à la mise en œuvre du service de réseau en mode connexion de l'OSI;

(m) que l'interfonctionnement avec le réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS) doit être examiné, compte tenu des besoins de transfert d'informations d'exploitation entre Administrations;

(n) qu'il est nécessaire que les ETTD puissent communiquer par l'intermédiaire de différents réseaux et dans diverses conditions d'interfonctionnement des réseaux;

(o) qu'il est nécessaire d'établir des principes généraux et des arrangements applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et d'autres réseaux publics pour assurer des services de transmission de données;

(p) qu'il est, en particulier, nécessaire pour assurer des services de transmission de données:

- de disposer de certains services complémentaires facultatifs offerts aux usagers et de certains services inter-réseaux pour établir des communications, par l'intermédiaire des réseaux nationaux, entre les protocoles applicables aux interfaces d'abonné (protocoles définis à l'échelon international) et les procédures internationales de commande et de signalisation entre centraux;
- de disposer de certains services inter-réseaux définis à l'échelon international, pour l'exploitation internationale des réseaux publics pour données;
- d'assurer la compatibilité et l'uniformité des principes de mise en œuvre des services complémentaires facultatifs offerts aux usagers du service international et des services inter-réseaux dans les réseaux publics,

recommande à l'unanimité

que les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et d'autres réseaux, et que les éléments nécessaires:

- à l'interfonctionnement de différents réseaux fournissant des services de transmission de données; et
- à la mise en œuvre de services complémentaires facultatifs offerts aux usagers du service international et de services inter-réseaux pour les services de transmission de données;

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

TABLE DES MATIÈRES

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
3.1	Terminologie définie dans d'autres Recommandations
3.2	Terminologie définie dans la présente Recommandation
3.3	Conventions graphiques
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Réseaux publics réels à interconnecter et services de transmission de données à assurer</i>
5.1	Réseau public pour données à commutation par paquets (RPDCP)
5.2	Réseau public pour données à commutation de circuits (RPDCC)
5.3	Réseau numérique avec intégration des services (RNIS)
5.4	Réseau téléphonique public à commutation (RTPC)

5.5 Réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS)

5.6 Systèmes mobiles

5.7 Réseaux privés

6 *Principes applicables à l'interfonctionnement faisant intervenir uniquement la capacité de transmission*

6.1 Composition et décomposition des sous-réseaux

6.2 Catégories d'interfonctionnement

6.3 Classement des sous-réseaux du point de vue de la mise en œuvre du service de réseau OSI

6.4 Relations avec la gestion

6.5 Principes de base relatifs aux paramètres d'indication de service

7 *Principes applicables à l'interfonctionnement faisant intervenir à la fois la capacité de transmission et la capacité de communication*

7.1 Composition et décomposition des systèmes relais d'application

7.2 Catégories d'interfonctionnement

7.3 Identification des types de systèmes relais d'application

7.4 Relation entre les FIF d'application, les réseaux réels et les types de systèmes relais d'application

7.5 Interconnexion des types de systèmes relais d'application

7.6 Utilisation des types de systèmes relais d'application

7.7 Relations avec la gestion

7.8 Relations avec le modèle de référence de l'OSI pour les applications du CCITT

7.9 Principes de base relatifs aux paramètres d'indication de service

8 *Description des différentes conditions d'interfonctionnement*

8.1 Considérations générales

8.2 Interfonctionnement via un adaptateur non OSI d'un RTPC et d'un RPDCP

8.3 Interfonctionnement faisant intervenir un RNIS pour assurer des services de transmission de données

Annexe A – Principales catégories de sous-réseaux

Annexe B – Exemples de types de sous-réseaux

0 Introduction

0.1 L'évolution rapide des services de transmission de données a entraîné une prolifération de normes internationales. En raison de la complexité croissante de ces normes, il est nécessaire d'en rationaliser les aspects communs afin d'établir entre elles des relations cohérentes.

0.2 Les services de transmission de données et les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers peuvent être assurés par des réseaux publics de différents types, par exemple, des réseaux publics pour données et des réseaux numériques avec intégration des services (RNIS); on se reportera également aux Recommandations I.500 et I.510. Il peut donc y avoir une demande d'interconnexion de ces réseaux afin de permettre à un ETTD d'un réseau de communiquer de façon uniforme avec un ETTD du même réseau ou avec un ETTD d'un autre réseau du même type, ou avec un ETTD d'un réseau d'un autre type.

0.3 La signalisation entre les différents types de réseaux peut être du type défini dans les Recommandations X.70, X.71 et X.75 ou du type par canal sémaphore (Recommandation X.61).

A une interface de signalisation inter-réseaux, en particulier, les services inter-réseaux peuvent être échangés entre les réseaux considérés et traités par différents types de réseaux.

0.4 De plus, comme la Recommandation X.200 (Modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications du CCITT) vise, entre autres, à permettre à des usagers différents de communiquer, en encourageant la mise en œuvre de caractéristiques de communication compatibles, l'utilisation de ce modèle de référence sera probablement encouragée dans les futurs modèles de terminaux d'usagers.

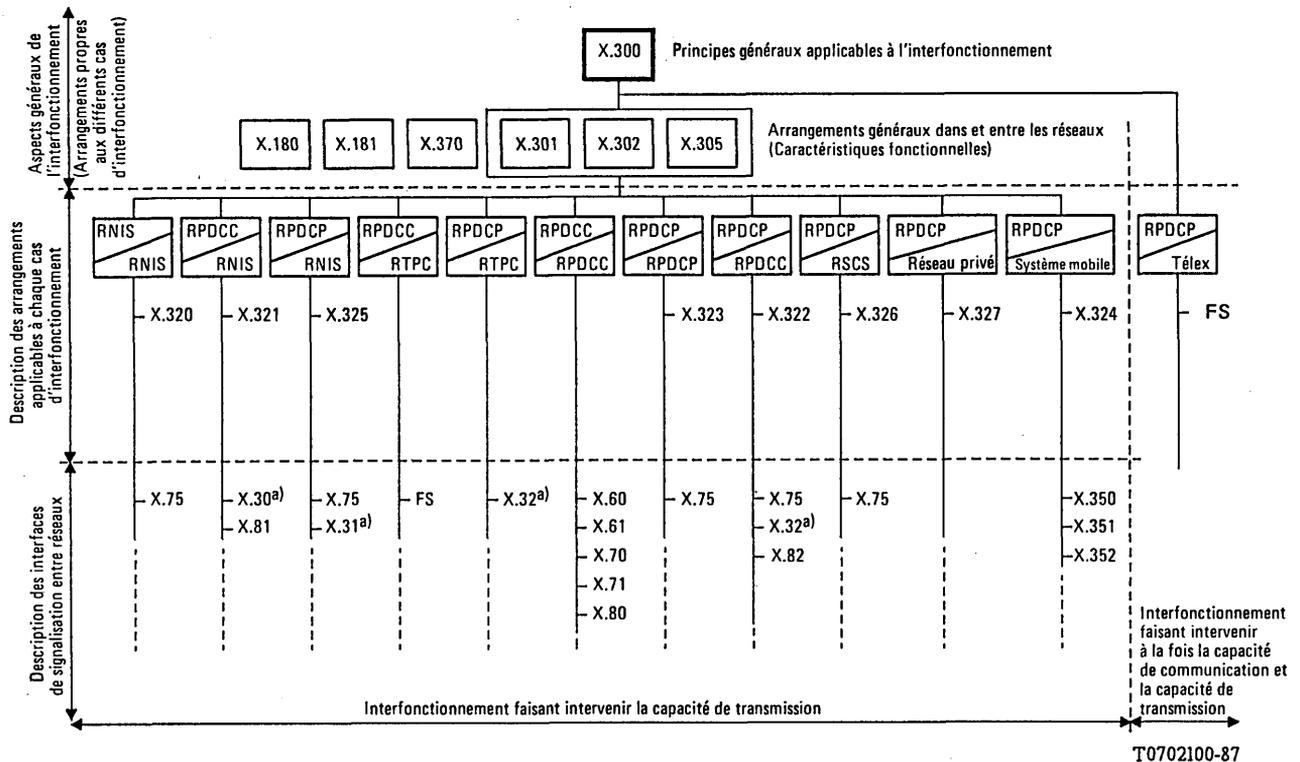
0.5 Une des principales fonctions de la couche réseau définie dans ce modèle de référence consiste à établir une connexion de réseau entre utilisateurs du service de réseau (dans des systèmes d'extrémité). Cela pourra nécessiter la concaténation de réseaux dissemblables.

Les dispositions et les procédures relatives à la signalisation entre les RPD et d'autres réseaux publics devraient donc permettre aux usagers d'exploiter les services de transmission de données, les services de télématique et le service de couche réseau en mode connexion de l'OSI sur les connexions obtenues dans l'un des réseaux, ou dans des réseaux établis par concaténation.

Remarque – Cela ne signifie pas qu'un réseau public quelconque est tenu de mettre en œuvre tous les mécanismes liés au service de couche réseau en mode connexion de l'OSI.

0.6 La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations relatives à l'interfonctionnement. La figure 0-1/X.300 récapitule les différentes Recommandations pertinentes, qui sont groupées en trois catégories principales:

- a) aspects généraux de l'interfonctionnement;
- b) description de chaque cas d'interfonctionnement;
- c) description des interfaces de signalisation entre réseaux.



a) La présente Recommandation est considérée essentiellement comme une interface d'utilisateur.

FS Pour complément d'étude.

FIGURE 0-1/X.300

Cadre général des Recommandations de la série X en relation avec l'interfonctionnement

1 Portée et champ d'application

1.1 La présente Recommandation traite, entre autres, de l'interfonctionnement de plus de deux réseaux.

1.2 La présente Recommandation a pour objet:

- de définir les principes et les arrangements précis applicables à l'interfonctionnement des différents réseaux pour assurer un service de transmission de données;
- de spécifier, dans un contexte général de réseau, l'interaction nécessaire entre les éléments des interfaces d'utilisateurs, les systèmes de signalisation centraux et d'autres fonctions de réseaux; pour la fourniture des services de transmission de données, des services de télématique et du service de réseau en mode connexion de l'OSI, le cas échéant;

Remarque – La mise en œuvre du service de réseau en mode sans connexion de l'OSI tel qu'il est défini dans la norme ISO 8348/Ad. 1 doit faire l'objet d'un complément d'étude.

- de définir les principes à appliquer pour la mise en œuvre des services complémentaires facultatifs offerts aux utilisateurs du service international et des services inter-réseaux dans les services de transmission de données.

2 Références

- I.112 Glossaire des termes relatifs au RNIS.
- I.210 Principes des services de télécommunications assurés par un RNIS.
- Série I.230 Services support assurés par un RNIS.
- Série I.240 Téléservices assurés par un RNIS.
- Série I.250 Définitions et description des services supplémentaires.
- I.340 Types de connexion du RNIS.
- I.411 Interfaces usager-réseau RNIS – Configurations de référence.
- I.420 Interface de base usager-réseau.
- I.421 Interface à débit primaire usager-réseau.
- I.500 Structure générale des Recommandations relatives à l'interfonctionnement RNIS.
- I.510 Définitions et principes généraux applicables à l'interfonctionnement des RNIS.
- Série Q.700 Spécifications du système de signalisation n° 7.
- X.1 Catégories d'utilisateurs du service international des réseaux publics pour données (RPD) et des réseaux numériques avec intégration des services (RNIS).
- X.2 Services internationaux de transmission de données et services complémentaires facultatifs offerts aux utilisateurs des réseaux publics pour données.
- X.10 Catégories d'accès pour équipements terminaux de traitement de données (ETTD) aux services publics de transmission de données.
- X.20 Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) dans le cas de services avec transmission arythmique sur réseaux publics pour données.
- X.20 bis Utilisation, sur les réseaux publics pour données, des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface de modems duplex asynchrones de la série V.
- X.21 Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.
- X.21 bis Utilisation, sur les réseaux publics pour données, des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface des modems synchrones de la série V.
- X.22 Interface multiplex ETTD/ETCD pour les catégories d'utilisateurs de 3 à 6.
- X.25 Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés à un réseau public de transmission de données par liaison spécialisée.
- X.28 Interface ETTD/ETCD pour l'accès d'un ETTD arythmique au service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets (ADP) dans un réseau public pour données situé dans le même pays.

- X.29 Procédures d'échange de l'information de commande et des données de l'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets (ADP) et un ETTD fonctionnant en mode paquet (ETTD-P) ou un autre ADP.
- X.30/I.461 Mise en œuvre des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) du type X.21 et X.21 *bis* par un réseau numérique avec intégration des services (RNIS).
- X.31/I.462 Mise en œuvre d'équipements terminaux en mode paquet par un réseau numérique avec intégration des services (RNIS).
- X.32 Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et ayant accès à un réseau public de transmission de données à commutation par paquets, par l'intermédiaire d'un réseau téléphonique public commuté (RTPC), d'un réseau numérique avec intégration des services (RNIS) ou d'un réseau public pour données à commutation de circuits (RPDCC).
- X.60 Signalisation par canal sémaphore pour les applications à la transmission de données avec commutation de circuits.
- X.61 Système de signalisation n° 7 – Sous-système utilisateur données.
- X.70 Système de signalisation de commande terminale et de transit pour services arythmiques sur circuits internationaux entre réseaux pour données anisochrones.
- X.71 Système de signalisation de commande voie par voie terminale et de transit sur circuits internationaux entre réseaux pour données synchrones.
- X.75 Système de signalisation de commutation de paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.
- X.80 Interfonctionnement des systèmes de signalisation entre centraux pour les services de transmission de données à commutation de circuits.
- X.81 Interfonctionnement d'un RNIS et d'un RPDCC.
- X.82 Dispositions détaillées applicables à l'interfonctionnement d'un RPDCC et d'un RPDCP sur la base de la Recommandation T.70.
- X.96 Signaux de progression de l'appel dans les réseaux publics pour données.
- X.180 Dispositions administratives relatives aux groupes fermés d'utilisateurs internationaux (GFU).
- X.181 Dispositions administratives relatives à la fourniture de circuits virtuels permanents (CVP) internationaux.
- X.200 Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.
- X.210 Conventions relatives à la définition du service de couche de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI).
- X.213 Définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.
- X.301 Description des arrangements généraux applicables à la commande des communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.302 Description des arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.305 Eléments fonctionnels des sous-réseaux concernant la mise en œuvre du service de réseau de l'OSI en mode connexion.
- X.320 Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement des RNIS pour assurer des services de transmission de données.
- X.321(I.540) Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCC et de RNIS pour assurer des services de transmission de données.
- X.322 Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RPDCC pour assurer des services de transmission de données.
- X.323 Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP.
- X.324 Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de systèmes mobiles publics pour assurer des services de transmission de données.
- X.325(I.550) Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RNIS pour assurer des services de transmission de données.

- X.326 Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RSCS pour assurer des services de transmission de données.
- X.327 Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de réseaux privés pour assurer des services de transmission de données.
- X.350 Conditions générales à observer pour la transmission de données dans les systèmes mobiles publics internationaux par satellite.
- X.351 Conditions spéciales requises pour les services complémentaires d'assemblage/désassemblage de paquets (ADP) situés dans des stations terriennes côtières ou associés à celles-ci dans le service mobile public par satellite.
- X.352 Interfonctionnement des RPDCP et du système mobile public de transmission de données par satellite.
- X.370 Dispositions concernant le transfert de l'information de gestion entre réseaux.

3 Définitions

3.1 Terminologie définie dans d'autres Recommandations

La présente Recommandation utilise les concepts et termes ci-après qui sont définis dans d'autres Recommandations.

<i>Concept ou terme</i>	<i>Recommandation</i>
a) Service support (voir également le § 3.2.8: service de transmission de données)	I.112 & I.210
b) Commutateur	I.112
c) Réseau numérique avec intégration des services	I.112
d) Système de transmission de données maritime par satellite	X.350
e) Couche réseau OSI	X.200
f) Service réseau OSI	X.200
g) Assemblage/désassemblage de paquets (remarque)	
h) Réseau public pour données (remarque)	
i) Réseau mobile terrestre public	Q.70
j) Fournisseur de service	X.210
k) Utilisateur de service	X.210
l) Service de télécommunications (voir également le § 3.2.5: service du CCITT)	I.112
m) Téléservice	I.112
n) Adaptateur de terminal	I.411

Remarque – Ce terme figure dans le Livre bleu (volume I.3).

3.2 Terminologie définie dans la présente Recommandation

Le présent paragraphe contient des concepts et des définitions qui viennent s'ajouter à ceux qui sont déjà définis dans d'autres Recommandations. Pour définir certains concepts et termes présentés ici, on a utilisé les figures 3-1/X.300 et 3-2/X.300 qui font partie de leur définition (pour les conventions graphiques, voir le § 3.3).

3.2.1 relais d'application

Abstraction fonctionnelle d'une fonction d'interfonctionnement d'application.

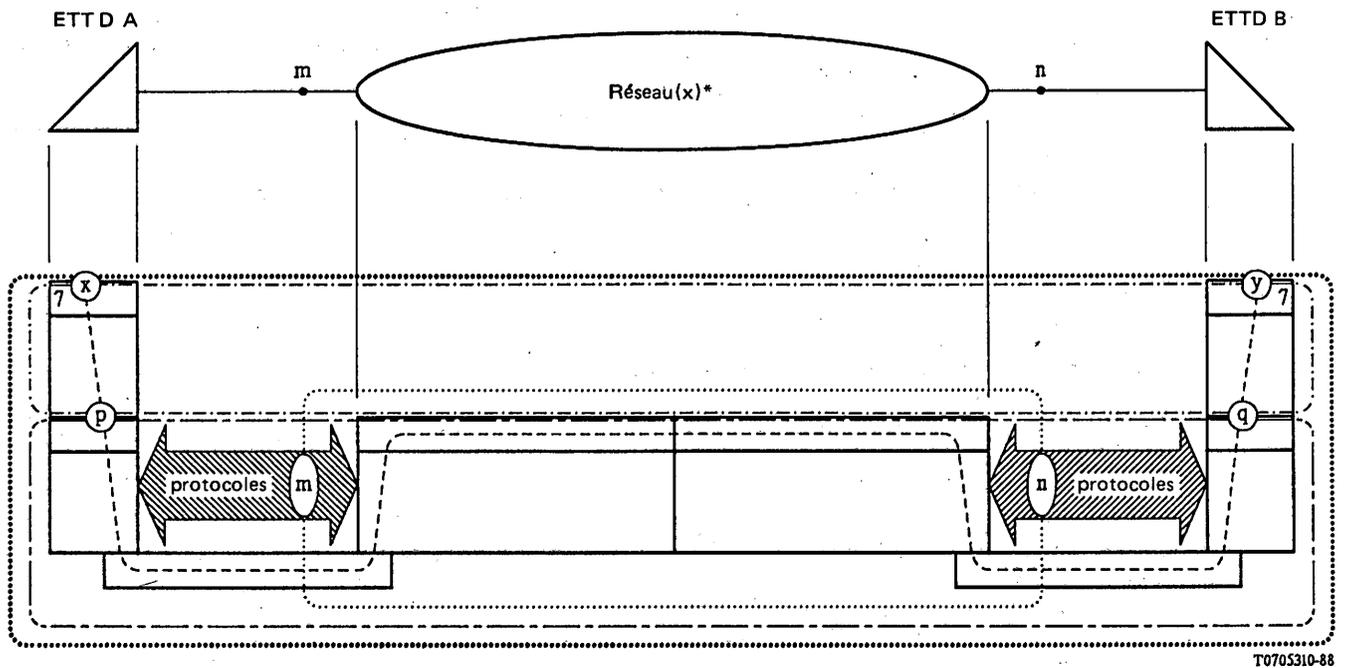
3.2.2 fonctions d'interfonctionnement d'application

Ensemble de processus qui intervient dans un flux d'information, associé également à des applications, en relation avec un (des) protocole(s) permettant à cet ensemble d'avoir accès au(x) protocole(s) étranger(s) à cet ensemble.

Fonction d'interfonctionnement qui agit aussi sur l'information liée à cette application.

3.2.3 Service de relais d'application

(Réservé pour étude ultérieure.)



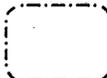
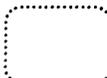
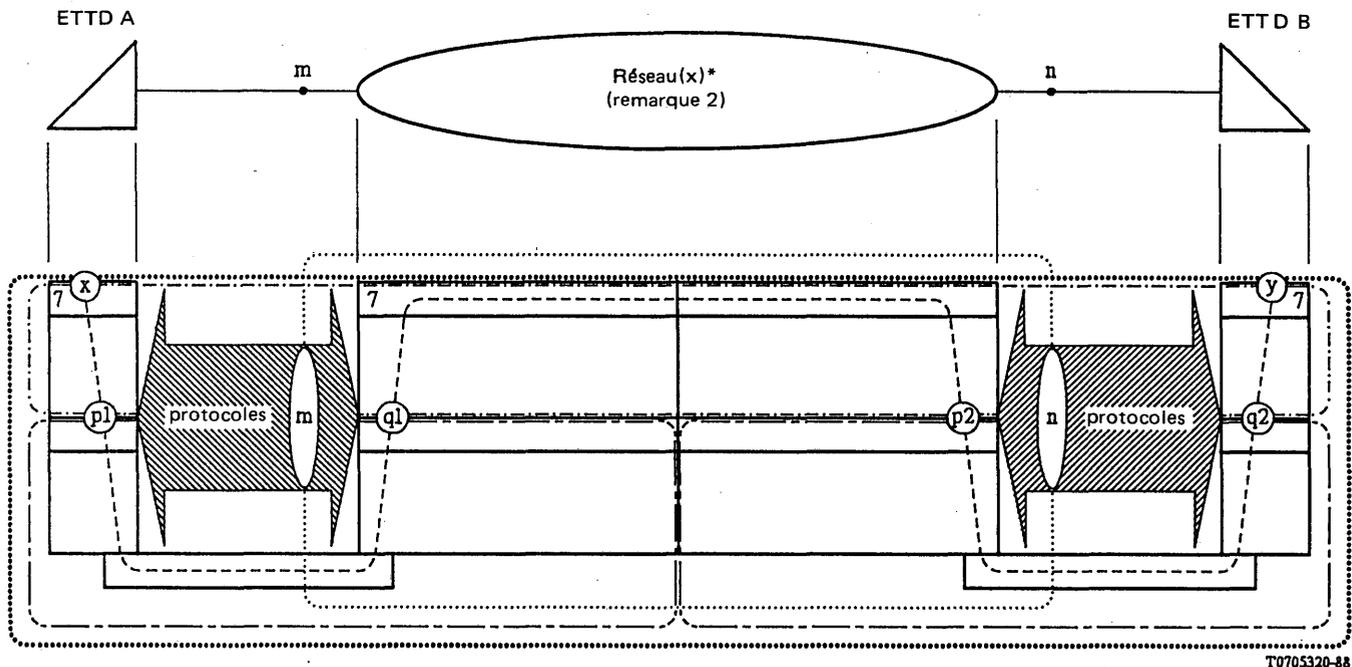
- | | |
|---|---|
| 
Capacité de télécommunication:
Service d'application (remarque 1): | Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case.
Le service offert par une capacité de télécommunication, visible aux points x, y. (Service d'application = le service offert par (capacité de communication + capacité de transmission)). |
| 
Capacité de communication: | Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case. |
| 
Capacité de transmission:
Service du sous-réseau: | Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case.
Le service offert par la capacité de transmission, visible aux points p, q. |
| 
Elément fonctionnel du sous-réseau:
Service de transmission de données: | Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case.
Le service assuré par l'élément fonctionnel du sous-réseau, visible aux points m, n. |

FIGURE 3-1/X.300

Relation entre les termes relatifs à l'interfonctionnement faisant uniquement intervenir la capacité de transmission des réseaux*



T0705320-88

	<p>Capacité de télécommunication: Service d'application (remarque 1):</p>	<p>Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case. Le service offert par la capacité de télécommunication, visible aux points x, y. (Service d'application = le service offert par (capacité de communication + capacité de transmission)).</p>
	<p>Capacité de communication: Service du sous-réseau:</p>	<p>Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case. Le service offert par la capacité de transmission, visible aux points (p1, q1) ou (p2, q2).</p>
	<p>Élément fonctionnel de relais d'application: Service relais d'application:</p>	<p>Tous les éléments fonctionnels sont délimités par la case (pour complément d'étude). Le service fourni par l'élément fonctionnel de relais d'application, visible aux points m, n (pour complément d'étude).</p>

Remarque 1 – Les téléservices, comme l'indiquent les Recommandations de la série I.240, entrent dans la catégorie des services d'application.

Remarque 2 – Au moins une fonction d'interfonctionnement d'application intervient.

FIGURE 3-2/X.300

Relation entre les termes utilisés pour l'interfonctionnement qui font intervenir une capacité de communication et des téléservices (remarque 1)

3.2.4 Elément fonctionnel de relais d'application

(Réservé pour étude ultérieure.)

3.2.5 service du CCITT

(Remarque – On suppose que ce concept est l'équivalent du service de télécommunications.)

Service défini dans les Recommandations du CCITT et devant être offert par les Administrations aux usagers. Différents types de services du CCITT peuvent être ainsi commercialisés, à savoir:

- les services de transmission de données définis dans les Recommandations X.1 et X.2 (par exemple, services de transmission de données à commutation de circuits et à commutation par paquets et services de circuits loués);
- les services faisant intervenir d'autres fonctions, en plus des fonctions assurant la capacité de transmission (par exemple, ADP, télex, télétext).

En plus du service de transmission de données, les usagers peuvent établir une application définie à titre privé.

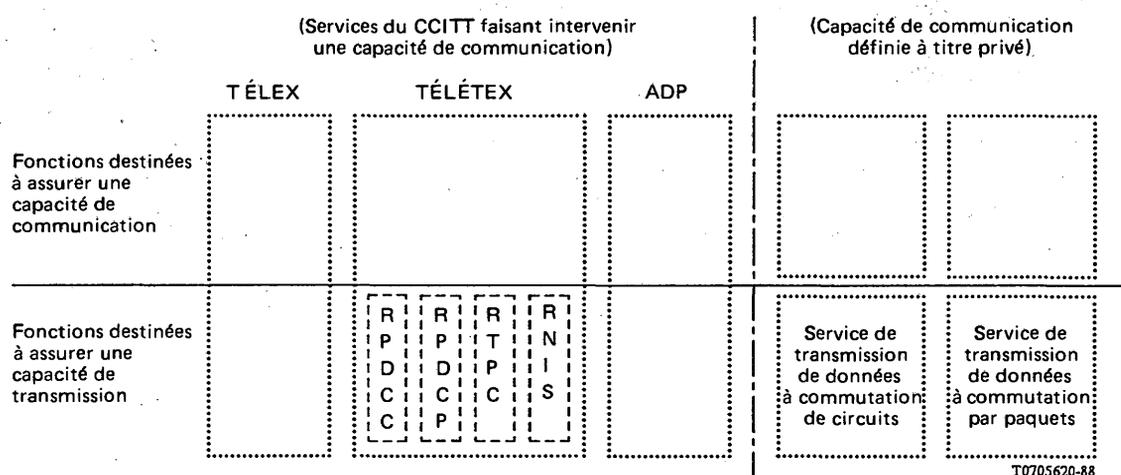


FIGURE 3-3/X.300

Exemples de services du CCITT

3.2.6 capacité de communication

La capacité de communication comprend les moyens de communication entre systèmes, relatifs aux fonctions de capacité de transmission indiquées ci-dessus. Une capacité de communication peut être définie par le CCITT; elle peut aussi être définie à titre privé par les usagers.

3.2.7 protocole de convergence

Protocole utilisé en plus d'un service de sous-réseau (transparent pour le sous-réseau associé), afin d'élaborer un autre service de sous-réseau. Ce protocole peut être actif pendant la totalité ou une partie seulement des phases de la communication correspondant au service de sous-réseau qui a été élaboré.

3.2.8 service de transmission de données

Le service de transmission de données est le service offert par une Administration, une EPR ou n'importe quel exploitant d'un réseau privé afin de répondre à une demande de télécommunications. Il comprend les attributs techniques tels qu'ils sont perçus par l'utilisateur ainsi que d'autres attributs liés à la fourniture du service, c'est-à-dire ayant trait à l'exploitation. Pour pouvoir utiliser les attributs techniques, il faut des mécanismes permettant d'accéder aux sous-réseaux, qui sont définis dans la Recommandation X.1 (service à commutation de circuits, service à commutation par paquets et service de circuits loués) ainsi que dans les Recommandations de la série I.230 et la Recommandation X.10, pour ce qui est de la transmission en transparence.

Remarque – On suppose que ce concept est l'équivalent du service support.

3.2.9 système d'extrémité

Abstraction fonctionnelle d'un système d'extrémité réel.

3.2.10 interfonctionnement par mappage de commande d'appel

Technique d'interfonctionnement dans laquelle toutes les informations de commande d'appel (y compris l'adressage) acheminées par le ou les protocoles utilisés pour la commutation par un sous-réseau sont mises en correspondance (mappées) avec les informations de commande d'appel (y compris d'adressage) acheminées par le ou les protocoles utilisés pour la commutation par l'autre sous-réseau.

3.2.11 interfonctionnement par point d'accès

Technique d'interfonctionnement dans laquelle toutes les informations de commande d'appel (y compris l'adressage) acheminées par le ou les protocoles utilisés pour la commutation par un sous-réseau sont utilisées pour sélectionner ou atteindre le point d'interfonctionnement. Ultérieurement, un protocole de convergence acheminant toutes les informations de commande d'appel (y compris d'adressage) sera utilisé sur ce sous-réseau; elles seront mises en correspondance avec les informations d'adressage acheminées par les protocoles utilisés pour la commutation par l'autre sous-réseau.

3.2.12 fonction d'interfonctionnement

3.2.12.1 Les fonctions d'interfonctionnement (FIF) examinées dans la présente Recommandation sont des entités fonctionnelles qui interviennent dans l'établissement d'une communication entre deux systèmes d'extrémité, chaque fois que deux réseaux interviennent entre ces deux systèmes d'extrémité.

Remarque 1 – La description des fonctions d'interfonctionnement dans les exemples donnés dans d'autres sections de la présente Recommandation ne pose aucune hypothèse concernant la mise en application de ces fonctions: soit à l'intérieur d'un réseau, soit en tant qu'élément d'équipement séparé. Par ailleurs, plusieurs fonctions d'interfonctionnement de deux réseaux peuvent être combinées en un seul élément d'équipement.

Remarque 2 – Une fonction d'interfonctionnement (FIF) peut intervenir dans des cas où deux réseaux dissemblables interviennent, ou dans des cas où deux réseaux du même type interviennent.

Remarque 3 – Une fonction d'interfonctionnement intervient uniquement pour le transfert en transparence de l'information (indépendamment de toute application).

Remarque 4 – Une unité d'accès (UA), un dispositif de traitement des paquets, un adaptateur de terminal du RNIS peuvent également être considérés comme une FIF.

3.2.12.2 Dans certains cas d'interconnexion de deux réseaux, plusieurs fonctions d'interfonctionnement (FIF) peuvent intervenir. Cependant, pour une communication donnée entre deux systèmes d'extrémité, seule l'une de ces FIF intervient.

3.2.12.3 La figure 3-4/X.300 illustre un exemple d'interfonctionnement de deux réseaux au moyen de fonctions d'interfonctionnement. Il peut y avoir d'autres cas où plus de deux réseaux interviennent, éventuellement avec un plus grand nombre d'unités d'interfonctionnement.

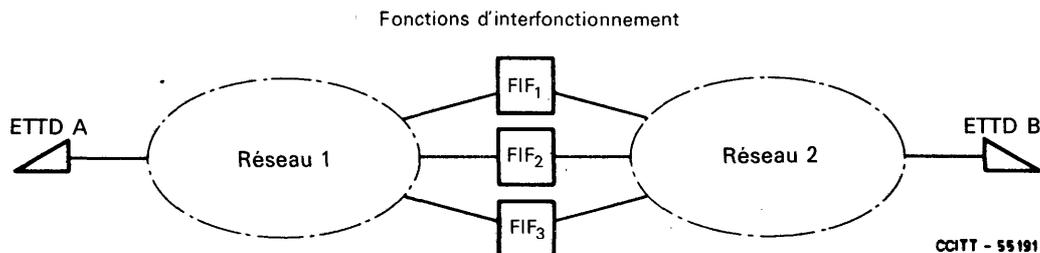


FIGURE 3-4/X.300

Exemple d'interfonctionnement de deux réseaux au moyen de fonctions d'interfonctionnement

3.2.13 **réseau** (*développement de la définition de la Recommandation I.112*)

Ensemble de nœuds et de liaisons assurant des connexions entre deux accès définis, ou plus, afin de faciliter les télécommunications entre ces accès. Ainsi, un réseau réel peut, dans un cas particulier de communication:

- a) assurer uniquement le transfert en mode transparent des informations (indépendamment de toute application); ou
- b) avoir également une action sur les informations relatives à l'application proprement dite.

3.2.14 **réseau***

Toute combinaison d'un ou plusieurs commutateurs de circuit ou centraux, et/ou de réseaux, et/ou de FIF.

3.2.15 **système relais d'application réel**

Toute combinaison de réseaux*, de réseaux réels et de FIF d'application dans laquelle au moins un réseau et/ou une FIF d'application a également une action sur les informations relatives à cette application.

3.2.16 **système d'extrémité réel**

ETTD ou ET qui n'est pas un système intermédiaire ou un sous-réseau, ayant la possibilité de communiquer et servant de point d'origine ou de destination d'une communication par rapport à ses applications.

3.2.17 **sous-réseau**

Abstraction fonctionnelle d'un ensemble d'un ou plusieurs systèmes intermédiaires assurant un relais et par l'intermédiaire duquel les systèmes d'extrémité peuvent établir des connexions de réseau, liées uniquement aux trois couches de plus bas niveau du modèle OSI (voir Recommandation X.200).

3.2.18 **éléments fonctionnels d'un sous-réseau**

Dans un sous-réseau, les éléments fonctionnels ont trait à la façon dont le sous-réseau assure les connexions qui le traversent. Ces éléments fonctionnels peuvent différer, pour chaque type de sous-réseau, selon les phases de signalisation d'appel et de transfert de données.

3.2.19 **service de sous-réseau**

Service assuré par les protocoles utilisés dans un sous-réseau pour un cas de communication. Ce service est le même à tous les points d'accès du service.

3.2.20 **type de sous-réseau**

Sous-réseau dont un élément fonctionnel est défini pour la capacité d'assurer le service de réseau en mode connexion de l'OSI. Ce terme n'est valable que dans ce contexte particulier.

3.2.21 **capacité de transmission**

La capacité de transmission comprend tous les mécanismes dont un sous-réseau (ou des sous-réseaux en interfonctionnement) a besoin pour assurer le transfert en transparence des données entre équipements d'utilisateur ou le système intermédiaire d'application, y compris le mécanisme correspondant dans les systèmes d'extrémité. Elle comprend tous les mécanismes requis pour accéder aux sous-réseaux, définis dans les Recommandations de la série I.230 et la Recommandation X.10 en ce qui concerne la transmission en transparence de l'information. Elle peut également comprendre des fonctions spéciales de gestion, fonctions qui doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Remarque – Il est admis que certains services complémentaires facultatifs offerts aux usagers/services supplémentaires définis dans la Recommandation X.2 et les Recommandations de la série I.250 concernent uniquement la capacité de transmission, alors que d'autres concernent aussi la capacité de communication. La liste exacte de chaque catégorie ne fait pas l'objet de la présente Recommandation.

3.2.22 **capacité de télécommunications**

Élément fonctionnel combiné de la capacité de communication et de la capacité de transmission.

3.2.23 Le tableau 3-1/X.300 décrit la relation qui existe entre certains des termes définis plus haut.

TABLEAU 3-1/X.300

Relation partielle entre les objets réels et abstraits utilisés dans la présente Recommandation

	Objets liés uniquement à la capacité de transmission, pour un exemple de communication	Objets liés uniquement à la capacité de communication, pour un exemple de communication
Objets réels	<ul style="list-style-type: none"> ● Réseau ● Fonction d'interfonctionnement (FIF) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Réseau ● FIF d'application ● Système relais d'application réel
Éléments abstraits	<ul style="list-style-type: none"> ● Sous-réseau 	<ul style="list-style-type: none"> ● Système relais d'application

3.3 Conventions graphiques

La relation qui existe entre certains termes utilisés dans la présente Recommandation est définie dans ce paragraphe conjointement avec leur représentation graphique. De plus, la relation qui existe entre certains termes applicables aux objets réels et les termes décrivant leur niveau d'abstraction y est également définie dans le cas particulier d'une communication. Les tableaux 3-2/X.300 et 3-3/X.300 constituent un récapitulatif des symboles et objets examinés dans la présente Recommandation.

L'indication graphique d'un élément fonctionnel de sous-réseau correspond aux types particuliers de sous-réseaux attribués dans la présente Recommandation. Cette indication sera exprimée en chiffres romains de la façon suivante (à l'aide de la forme Backus-Naur):

```

<indication> ::= <sous-réseau de type I>|<sous-réseau de type II>|<sous-réseau de type III>
<sous-réseau de type I> ::= <I>
<sous-réseau de type II> ::= <II>
<sous-réseau de type III> ::= <III>

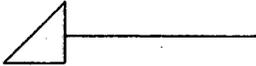
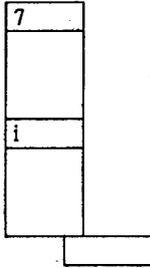
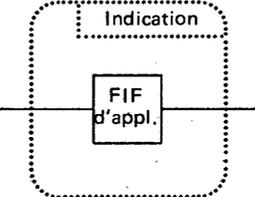
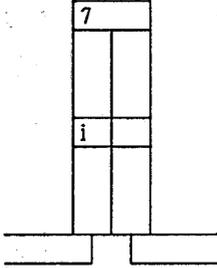
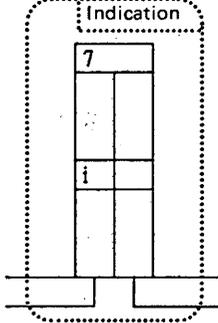
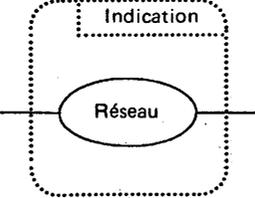
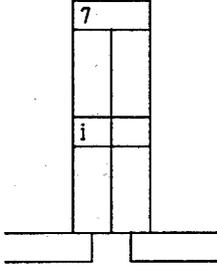
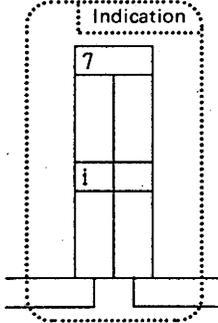
```

4 Abréviations

UA	Unité d'accès
RSCS	Réseau de signalisation par canal sémaphore (SS n° 7)
SS n° 7	Système de signalisation n° 7
CC	Commutation de circuits
RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
ETCD	Équipement de terminaison de circuit de données
CCD	Centre de commutation de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
CICD	Centre international de commutation de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonction d'interfonctionnement
CNCD	Centre national de commutation de données
NS	Service de réseau
SCN	Service de couche réseau
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts
ADP	Assemblage/désassemblage de paquets
RPD	Réseau public pour données
RMTP	Réseau mobile terrestre public
CP	Commutation par paquets
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
PM	Dispositif de traitement des paquets
AT	Adaptateur de terminal
ET	Équipement terminal (utilisé dans les Recommandations relatives au RNIS).

TABLEAU 3-2/X.300

Correspondance entre des objets réels faisant intervenir à la fois la capacité de transmission et la capacité de communication, leurs éléments abstraits et les conventions graphiques pour un cas particulier de communication

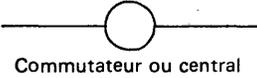
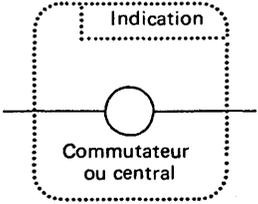
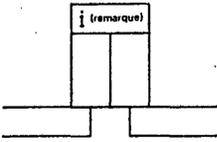
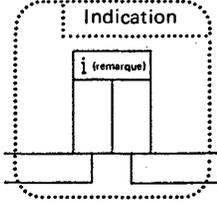
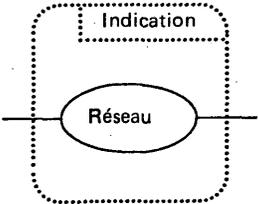
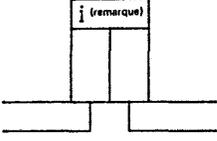
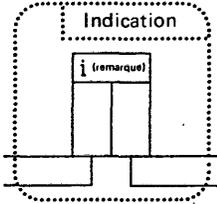
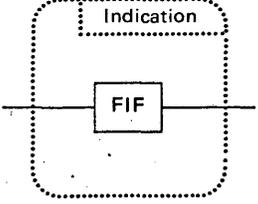
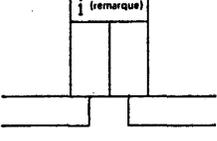
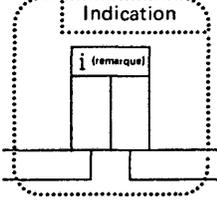
	Objet réel	Représentation graphique de l'objet réel	Élément abstrait correspondant	Représentation graphique de l'objet réel avec indication de l'élément fonctionnel abstrait	Représentation graphique de l'élément abstrait	Représentation graphique de l'élément abstrait avec indication de l'élément fonctionnel abstrait
a)	Système d'extrémité réel (cad, ETDD ou TE)		Système d'extrémité	Non applicable		Non applicable
b)	Fonction d'interfonctionnement d'application		Système relais d'application			
c)	Réseau		Système relais d'application			

T0705630-88

Remarque – «i» peut être utilisé pour désigner une ou plusieurs couches spécifiques (par exemple «7» désigne ici un processus d'application).

TABLEAU 3-3/X.300

Correspondance entre des objets réels faisant intervenir uniquement la capacité de transmission
 mais aussi les éléments abstraits de ces objets et les conventions graphiques pour un cas particulier de communication

Objet réel	Représentation graphique de l'objet réel	Élément abstrait correspondant	Représentation graphique de l'objet réel avec indication de l'élément fonctionnel abstrait	Représentation graphique de l'élément abstrait	Représentation graphique de l'élément abstrait avec indication de l'élément fonctionnel abstrait
a) Commutateur ou central	 Commutateur ou central	Sous-réseau	 Commutateur ou central		
b) Réseau réel	 Réseau	Sous-réseau	 Réseau		
c) Fonction d'interfonctionnement	 FIF	Sous-réseau	 FIF		
d) Réseau* faisant intervenir uniquement la capacité de transmission	N'importe quelle combinaison de a) et/ou b) et/ou c)	Sous-réseau	 N'importe quelle combinaison de a) et/ou b) et/ou c)	N'importe quelle combinaison de a) et/ou b) et/ou c)	N'importe quelle combinaison de a) et/ou b) et/ou c)

Remarque – La hauteur peut également être utilisée pour indiquer le niveau des éléments fonctionnels, alors que «i» peut indiquer une ou plusieurs couches spécifiques.

T0705640-88

5 Réseaux à interconnecter et services de transmission de données à assurer

Cette section énumère les réseaux réels examinés dans la présente Recommandation pour assurer les services de transmission de données et indique, le cas échéant, dans quelle mesure ils permettent d'assurer entièrement le service de réseau en mode connexion de l'OSI à l'interface ETTD/ETCD.

Les services internationaux de transmission de données peuvent être assurés par interfonctionnement de différents types de réseaux, à savoir:

- réseaux publics pour données (RPD),
- réseau numérique avec intégration des services (RNIS),
- réseau téléphonique public à commutation (RTPC),
- réseaux ou systèmes mobiles,
- réseaux privés.

Remarque 1 – Des services, autres que les services de transmission de données, peuvent aussi être assurés par l'interfonctionnement faisant intervenir des RPD. En particulier, les caractéristiques d'un RPD, en cas d'interfonctionnement avec le réseau télex public en ce qui concerne le service télex spécifié par le CCITT, sont définies dans la Recommandation X.340.

Remarque 2 – Le réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS) est aussi étudié dans la présente Recommandation, du point de vue de l'interfonctionnement avec des RPD et en tant que moyen possible de transmission de données d'informations relatives à l'exploitation (voir aussi le § 5.5, en particulier la remarque du § 5.5.2).

5.1 Réseau public pour données à commutation par paquets (RPDCP)

5.1.1 Les réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) sont étudiés dans la présente Recommandation.

5.1.2 Les services de transmission de données et les services complémentaires offerts aux usagers par l'intermédiaire des RPDCP sont décrits dans les Recommandations X.1 et X.2; ce sont des services de transmission de données à commutation par paquets.

5.1.3 Les types d'accès des ETTD aux services de transmission de données offerts par l'intermédiaire de RPDCP sont spécifiés dans la Recommandation X.10.

5.1.4 En plus des services de transmission de données et des services de télématique, les RPDCP peuvent être utilisés pour les applications OSI.

5.2 Réseau public pour données à commutation de circuits (RPDCC)

5.2.1 Les réseaux publics pour données à commutation de circuits (RPDCC) sont examinés dans la présente Recommandation.

5.2.2 Les services de transmission de données et les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers par l'intermédiaire des RPDCC sont décrits dans les Recommandations X.1 et X.2; ce sont les suivants:

- services de transmission de données synchrones;
- services de transmission de données asynchrones.

5.2.3 Les types d'accès des ETTD aux services de transmission de données offerts par l'intermédiaire de RPDCC sont spécifiés dans la Recommandation X.10.

5.2.4 En plus des services de transmission de données et des services de télématique, un RPDCC peut être utilisé pour les applications OSI.

Remarque – La mesure dans laquelle des RPDCC permettent d'assurer entièrement le service de couche réseau en mode connexion de l'OSI, nécessite un complément d'étude dont le résultat sera indiqué dans la présente Recommandation, lorsque cela sera nécessaire.

5.3 Réseau numérique avec intégration des services (RNIS)

5.3.1 Le réseau numérique avec intégration des services (RNIS) est examiné dans la présente Recommandation du point de vue de l'interfonctionnement et de la fourniture des services de transmission de données.

Remarque – L'un des objectifs du RNIS est d'assurer les services de transmission de données qui sont aujourd'hui fournis par les RPD (voir les Recommandations de la série I.230).

5.3.2 Les services de transmission de données relatifs au RNIS, qui font l'objet de la présente Recommandation et qui sont décrits dans la Recommandation X.1 sont les suivants:

- a) services de transmission de données à commutation de circuits;
- b) services de transmission de données à commutation par paquets.

Remarque – Il faudra peut-être examiner aussi d'autres types de services de transmission de données du point de vue de l'interfonctionnement avec le RNIS, pour de nouvelles applications (par exemple, la télémesure).

5.3.3 Les types d'accès des ETTD aux services de transmission de données par le RNIS sont décrits dans la Recommandation X.10.

5.4 Réseau téléphonique public à commutation (RTPC)

5.4.1 Le réseau téléphonique public à commutation (RTPC) est examiné dans la présente Recommandation du point de vue de l'interfonctionnement et de la fourniture de services de transmission de données.

Remarque – Le RTPC avec ou sans capacité de signalisation étendue (par exemple: capacité d'identification de la ligne du demandeur) doit être examiné du point de vue de l'interfonctionnement.

5.4.2 Les services de transmission de données assurés par le RTPC, qu'il convient d'examiner du point de vue de l'interfonctionnement avec les RPD, diffèrent selon les cas d'interfonctionnement (voir aussi le § 8). Selon le cas d'interfonctionnement, ces services sont fondés sur des services de transmission de données synchrones ou asynchrones ou sur des services de transmission de données à commutation par paquets qui devraient être équivalents au service de couche réseau en mode connexion de l'OSI.

5.5 Réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS)

5.5.1 Le but d'un réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS) est de commander la signalisation pour un autre réseau (par exemple, RNIS, RPDCC).

Il peut y avoir interfonctionnement entre le réseau commandé et un autre RPD, comme le montre la figure 5-1/X.300. Cet interfonctionnement n'est pas considéré comme un interfonctionnement entre un RSCS et un RPD dans la présente Recommandation.

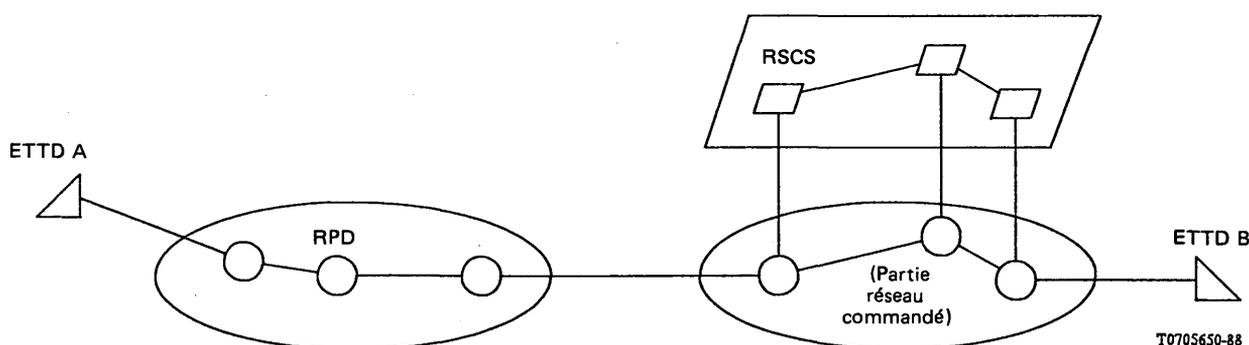


FIGURE 5-1/X.300

Interfonctionnement entre un RPD et un réseau commandé par un RSCS
(et non entre un RPD et un RSCS)

5.5.2 Pour la transmission d'informations relatives à l'exploitation entre Administrations, il faut peut-être aussi qu'il y ait interfonctionnement au même niveau du RSCS et du RPD pour fournir un moyen de transmission de données entre les centres d'exploitation et/ou les équipements terminaux de ces Administrations, comme le montre la figure 5-2/X.300. En pareil cas, l'interfonctionnement doit être considéré comme un interfonctionnement entre RSCS et RPD (voir la remarque).

Remarque – Ceci n'exclut pas d'envisager l'interfonctionnement des RPD et des réseaux de signalisation par canal sémaphore pour le transfert de données relatives à l'utilisateur. La fourniture de cette capacité est réservée pour étude ultérieure.

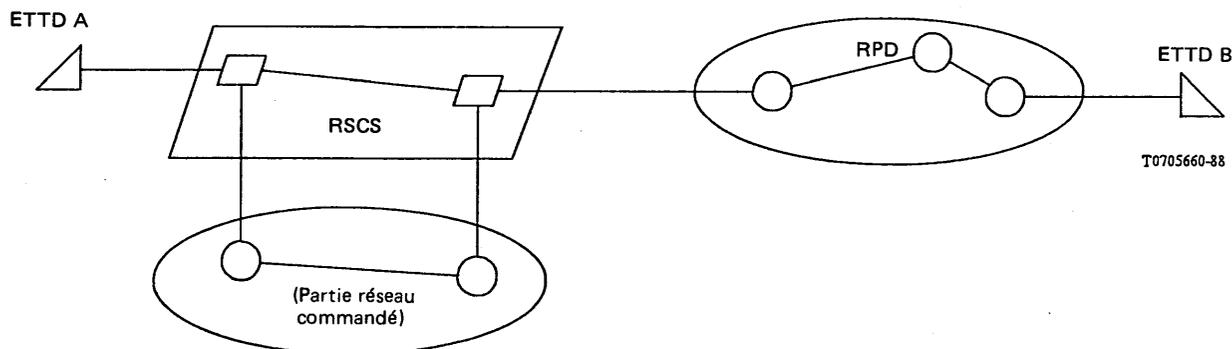


FIGURE 5-2/X.300

Interfonctionnement entre un RPD et un RSCS

5.5.3 Pour l'interfonctionnement avec un RPD et pour la transmission d'informations relatives à l'exploitation, un RSCS doit être examiné, associé à toute fonction d'interfonctionnement appropriée, du point de vue de la fourniture du service de couche réseau en mode connexion de l'OSI.

5.6 *Systèmes mobiles publics*

5.6.1 *Systèmes mobiles publics de transmission de données par satellite*

5.6.1.1 Les conditions générales d'interfonctionnement applicables à la transmission de données dans les systèmes mobiles publics par satellite sont définies dans la Recommandation X.350.

5.6.1.2 Les conditions d'interfonctionnement des RPDCP et du service maritime par satellite utilisant un ADP sont indiquées dans la Recommandation X.351.

5.6.1.3 Les conditions d'interfonctionnement par mappage (mise en correspondance) de la commande d'appels des réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) et des systèmes mobiles publics de transmission de données par satellite sont définies dans la Recommandation X.352.

5.6.2 *Réseaux mobiles terrestres publics (RMTP)*

5.6.2.1 L'interfonctionnement des RPDCP et des RMTP utilisant une technique de transmission radioélectrique analogique peut être obtenu par l'intermédiaire de fonctions d'interfonctionnement (FIF) établies conformément à la Recommandation X.32. Dans ce cas, les voies téléphoniques du système mobile public sont utilisées comme circuits d'accès aux fonctions d'interfonctionnement. Les RMTP peuvent aussi être interconnectés avec le RPDCP par des circuits commutés du RTPC.

5.6.2.2 L'interfonctionnement des RPDCP, des RNIS et des RMTP ayant des capacités d'accès équivalant à celles du RNIS exige un complément d'étude.

5.6.2.3 On peut utiliser les RPDCP pour accéder aux RMTP de la façon décrite au § 5.6.2.1 à l'aide de protocoles assurant la protection contre les erreurs et le contrôle de flux. Ce point appelle un complément d'étude.

5.6.3 *Autres systèmes mobiles*

L'interfonctionnement avec des systèmes mobiles publics autres que ceux énumérés ci-dessus doit faire l'objet d'un complément d'étude.

5.7 *Réseaux privés*

Il est tenu compte des réseaux privés pour l'interfonctionnement avec les RPDCP et les RNIS pour la fourniture de services de transmission de données (voir la Recommandation X.327).

Remarque – L'interfonctionnement avec les RPDCP nécessite un complément d'étude.

6 Principes applicables à l'interfonctionnement faisant intervenir uniquement la capacité de transmission

Les différentes catégories d'interfonctionnement peuvent faire intervenir divers niveaux de fonctions:

- a) dans certains cas seulement, les fonctions liées au transfert en transparence de l'information entre deux ETTD par l'intermédiaire du ou des réseaux (capacité de transmission);
- b) dans d'autres cas, d'autres fonctions basées sur celles qui sont liées au transfert en transparence de l'information (capacité de communication).

Les paragraphes ci-après décrivent les concepts et les principes de base concernant les cas mentionnés à la lettre a).

6.1 Composition et décomposition des sous-réseaux

L'examen des différentes conditions d'interfonctionnement faisant intervenir uniquement la capacité de transmission nécessite la mise au point de concepts appropriés pour les différents types de réseaux réels qui peuvent intervenir. Les concepts de sous-réseau, et de différents types de sous-réseaux, en particulier, ont pour but de permettre la mise au point d'un cadre approprié pour étudier l'interfonctionnement de réseaux.

6.1.1 Concept de sous-réseau

6.1.1.1 Les entités correspondantes coopèrent, comme indiqué dans l'exemple représenté sur les figures 6-1/X.300 et 6-2/X.300.

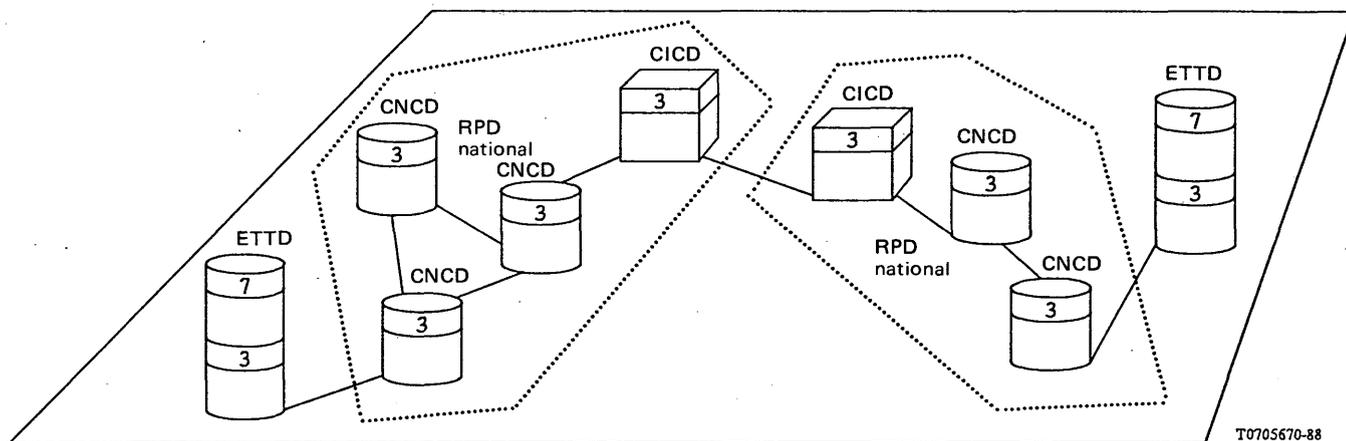


FIGURE 6-1/X.300

Exemple de configuration d'un RPD international avec interfonctionnement

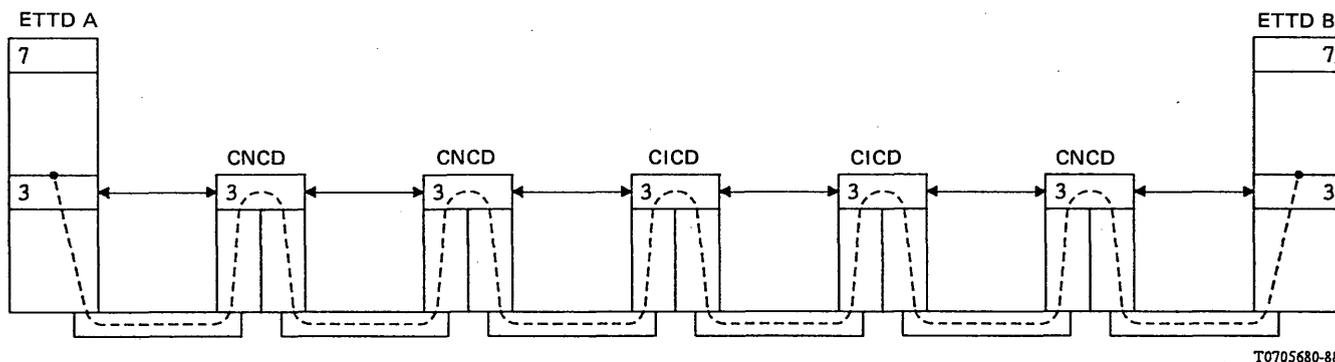


FIGURE 6-2/X.300

Nœuds intermédiaires pour une connexion de réseau

6.1.1.2 Il n'est pas toujours nécessaire de considérer chaque système intermédiaire intervenant dans une communication. Ainsi, il est inutile de considérer individuellement les CNCD d'un réseau public national pour données, les protocoles entre ces CNCD devant faire l'objet d'une décision au niveau national, tout comme les protocoles entre un CNCD et un CICD d'un même RPD national. Il pourra donc y avoir intérêt – et cela est valable aussi pour l'étude de l'interfonctionnement des réseaux – à considérer les CCD d'un même RPD national comme un seul système intermédiaire théorique intervenant dans la communication, comme le montre la figure 6-3/X.300 ci-dessous (qui donne deux représentations équivalentes de systèmes intermédiaires intervenant dans la communication).

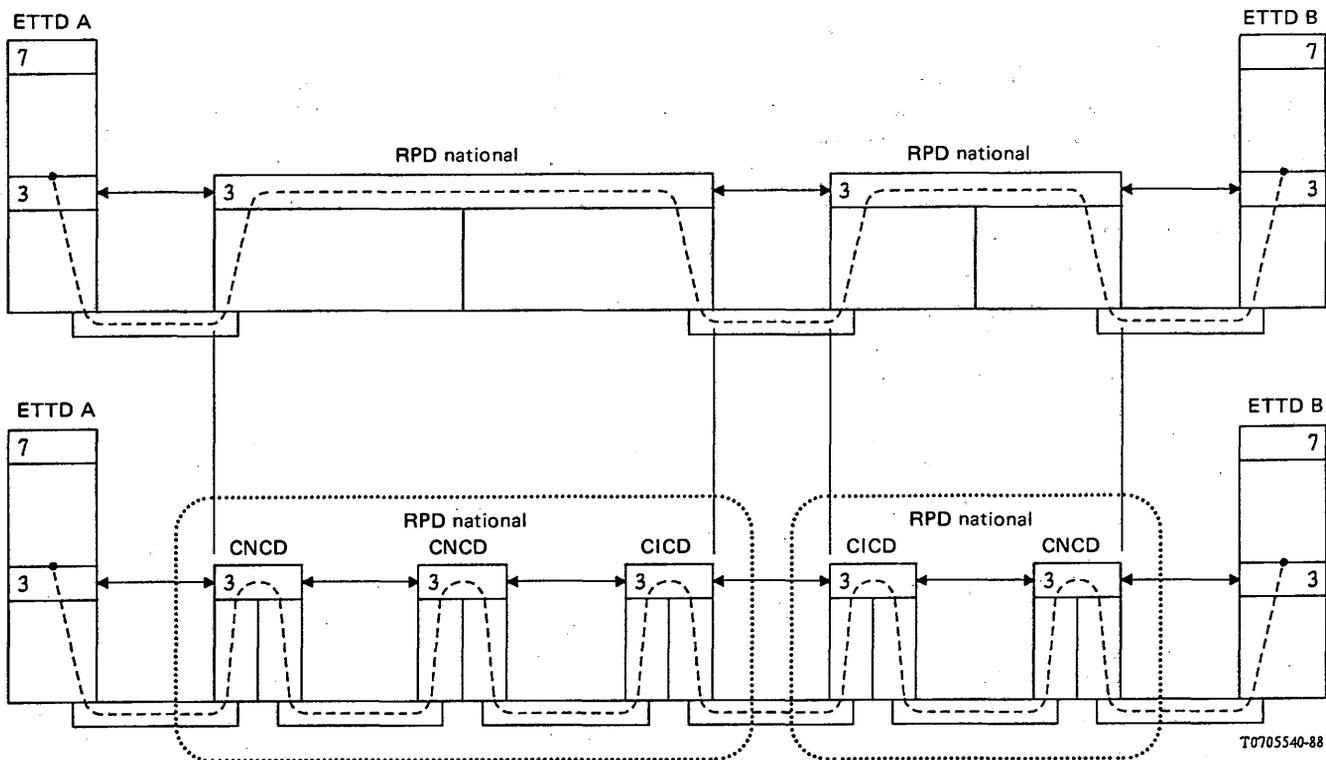


FIGURE 6-3/X.300

Deux représentations équivalentes de systèmes intermédiaires intervenant dans une communication

6.1.1.3 Un sous-réseau peut contenir plusieurs combinaisons d'équipement de réseau, y compris un ou des réseaux publics, une ou des fonctions d'interfonctionnement (FIF) ... La représentation graphique est donnée, par exemple, à la figure 6-4/X.300.

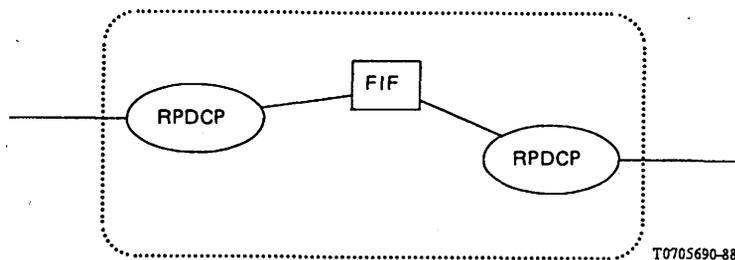


FIGURE 6-4/X.300

Exemple de représentation graphique des réseaux interconnectés

6.1.1.4 Un sous-réseau peut être utilisé pour représenter l'interconnexion de:

- a) deux ETTD terminaux; un seul sous-réseau intervient alors dans la connexion;
- b) un ETTD terminal et un autre sous-réseau; deux sous-réseaux au moins interviennent alors dans la connexion;
- c) deux autres sous-réseaux; le sous-réseau intervient alors comme sous-réseau de transit; il peut se composer d'une seule FIF, ou être un réseau de transit réel (voir la figure 6-4/X.300).

La même série d'équipements, considérée comme un sous-réseau, peut être utilisée dans un ou plusieurs des cas a) à c) ci-dessus.

6.1.1.5 Du point de vue des usagers terminaux, il existe deux situations fondamentales:

(A) Connexion directe ETTD-ETTD



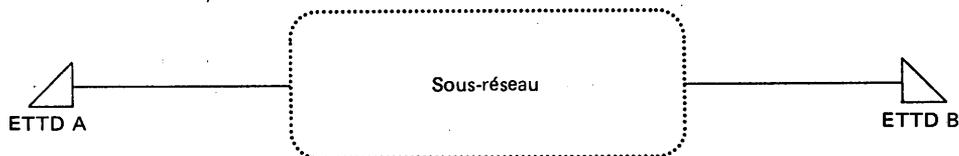
(B) Connexion ETTD-sous-réseau-ETTD



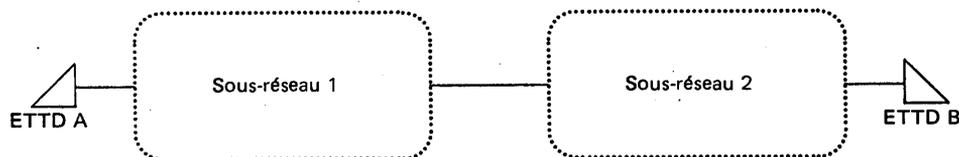
Dans le cas (B), il n'est pas nécessaire, du point de vue des usagers, de prendre en considération la configuration exacte du sous-réseau. Le sous-réseau peut, par exemple, être un simple réseau, deux réseaux interconnectés (via une FIF ou pas) ...

Dans le cas (B) également, les protocoles aux interfaces ETTD X et ETTD Y peuvent être différents.

6.1.1.6 Du point de vue des fournisseurs des réseaux, différentes configurations doivent être examinées:



(Y) Connexion ETTD-sous-réseau 1 - sous-réseau 2 - ETTD



(Z) Connexion ETTD-sous-réseau 1 - sous-réseau 2 - sous-réseau 3 - ETTD



Dans les cas (Y) et (Z), une FIF peut intervenir dans l'un quelconque des sous-réseaux utilisés. Dans le cas (Z), le sous-réseau intermédiaire peut être constitué d'une seule FIF.

La procédure utilisée à l'interface ETTD A ne doit pas dépendre du ou des sous-réseaux utilisés sur la connexion avec l'ETTD B correspondant.

6.1.1.7 Conformément aux cas exposés aux § 6.1.1.5 et 6.1.1.6 ci-dessus, la configuration de l'équipement d'un réseau donné peut être considérée comme un simple sous-réseau, ou plusieurs sous-réseaux distincts interconnectés, selon le point de vue auquel il convient de se placer. Cela est illustré par la figure 6-5/X.300:

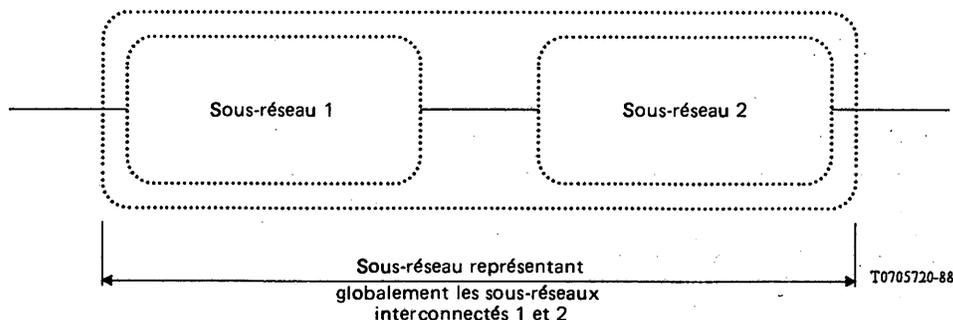


FIGURE 6-5/X.300

Représentation globale des sous-réseaux

6.1.2 Décomposition des sous-réseaux du point de vue des protocoles et services

Dans le cas de systèmes d'extrémité interconnectés via des sous-réseaux, il suffit, du point de vue de ces systèmes d'extrémité, d'envisager un seul sous-réseau (c'est-à-dire le sous-réseau composé de tous les sous-réseaux entre systèmes d'extrémité).

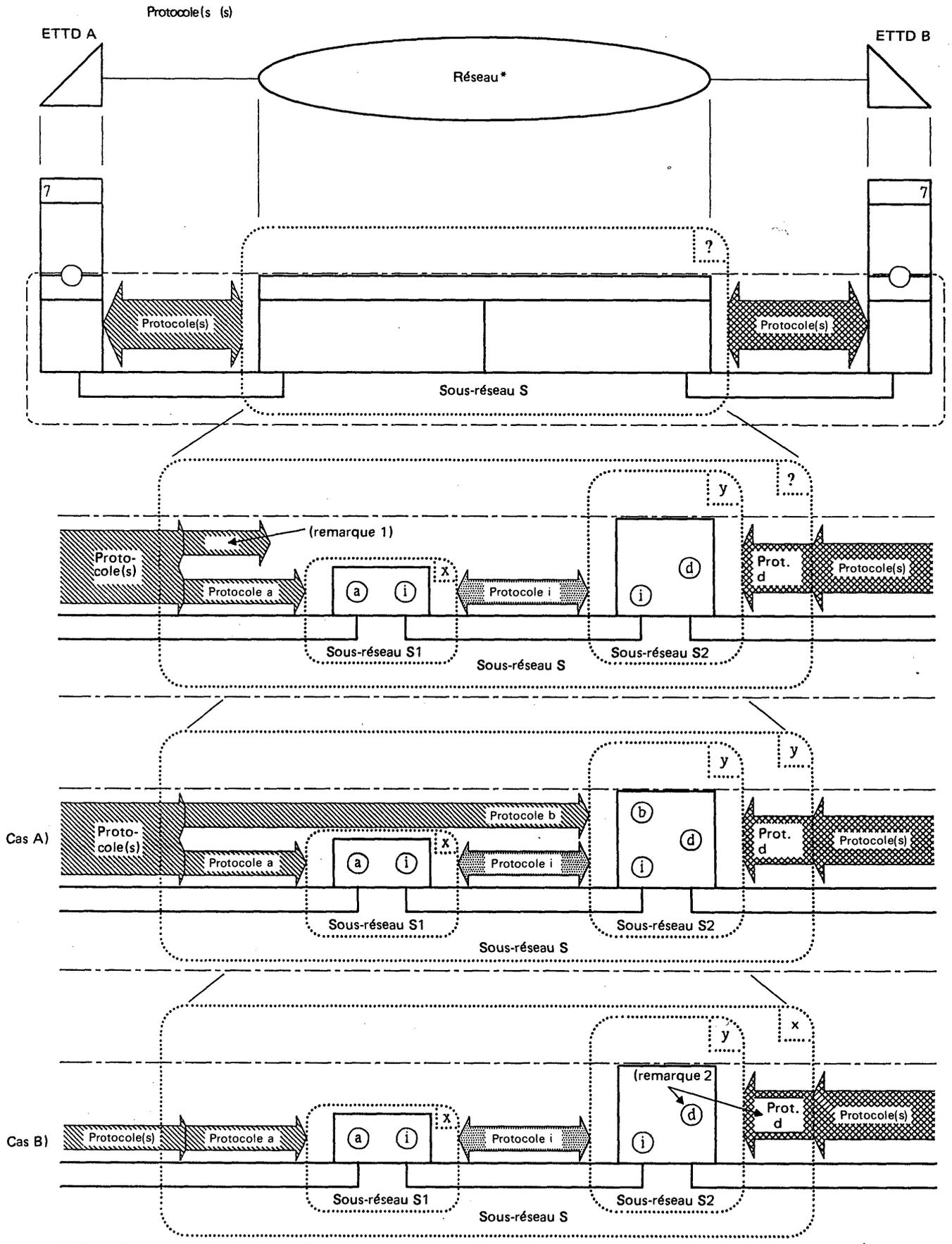
Sur la figure 6-6/X.300, ce sous-réseau est appelé sous-réseau S. Le sous-réseau S peut être composé des sous-réseaux S1 et S2. L'accès au sous-réseau S1 peut se faire en utilisant le protocole «a». L'accès au sous-réseau S2 peut se faire en utilisant le protocole «d». Les capacités fonctionnelles du sous-réseau S2 sont supposées être plus complètes que celles du sous-réseau S1.

L'interfonctionnement des sous-réseaux S1 et S2 peut être fondé sur différents concepts:

- L'interfonctionnement des réseaux est fondé sur les éléments fonctionnels du sous-réseau S2. Ceci implique la nécessité d'un protocole de convergence mis en œuvre de façon transparente au sous-réseau S1. Cette possibilité est présentée plus en détail au § 6.1.2.1.
- L'interfonctionnement des réseaux est fondé sur les éléments fonctionnels du sous-réseau S1. Ceci implique que des éléments spécifiques du protocole «d» ne peuvent pas être mis en correspondance avec des éléments correspondants du protocole «a» utilisé entre l'ETTD A et le sous-réseau S1. Ce cas est décrit au § 6.1.2.2.
- Dans beaucoup de cas pratiques d'interconnexion de sous-réseaux, l'interfonctionnement des réseaux peut correspondre à un niveau fonctionnel, qui est situé entre les niveaux fonctionnels des sous-réseaux S1 et S2. Dans ce cas, il est nécessaire soit d'améliorer le sous-réseau S1, soit d'utiliser un protocole de convergence transparent au sous-réseau S1. Le niveau fonctionnel auquel se situe l'interfonctionnement des réseaux est, toutefois, inférieur au niveau fonctionnel du sous-réseau S2. Ce cas n'est pas décrit de façon plus détaillée, puisqu'il se situe entre les possibilités décrites au § 6.1.2.1 et celles décrites au § 6.1.2.2: ne nécessite donc pas d'éclaircissement supplémentaire.

Le concept qui doit être choisi pour l'interfonctionnement des réseaux dépend des besoins des services à prendre en charge par les arrangements d'interfonctionnement. Une application ou un service spécifique peut dans les cas a), b) et c) ci-dessus nécessiter un protocole de convergence additionnel transparent aux sous-réseaux S1 et S2. Un exemple de ce cas est la prise en charge de services télématiques au moyen de circuit de transmission de données à commutation de paquet.

6.1.2.1 Dans ce cas, l'accès au sous-réseau S (voir figure 6-6/X.300, cas A) se fait par les protocoles (a+b) ou par le protocole (d). Mais la décomposition du sous-réseau S met en évidence deux sous-réseaux participants S1 et S2. Le sous-réseau S2 utilise le protocole (d) et il est également possible d'y accéder par les protocoles (i+b). L'accès au sous-réseau S1 peut se faire par le protocole (a) et également par (i).



T0705731-88

Remarque 1 – Ce protocole est disponible ou non, selon l'utilisation du cas A ou du cas B.

Remarque 2 – Tous les éléments du protocole «d» ne peuvent pas être mis en correspondance avec des éléments correspondants du protocole «a» utilisés entre l'ETTD et le sous-réseau S1.

FIGURE 6-6/X.300

Décomposition des sous-réseaux

L'ensemble des éléments fonctionnels du sous-réseau (y) réside en fait dans le sous-réseau S2. Le sous-réseau S1 n'assure pas les éléments fonctionnels de (y) mais des éléments fonctionnels différents (x). Les moyens pour compenser la différence entre ces éléments fonctionnels sont assurés par le protocole (b), de façon transparente au sous-réseau S1.

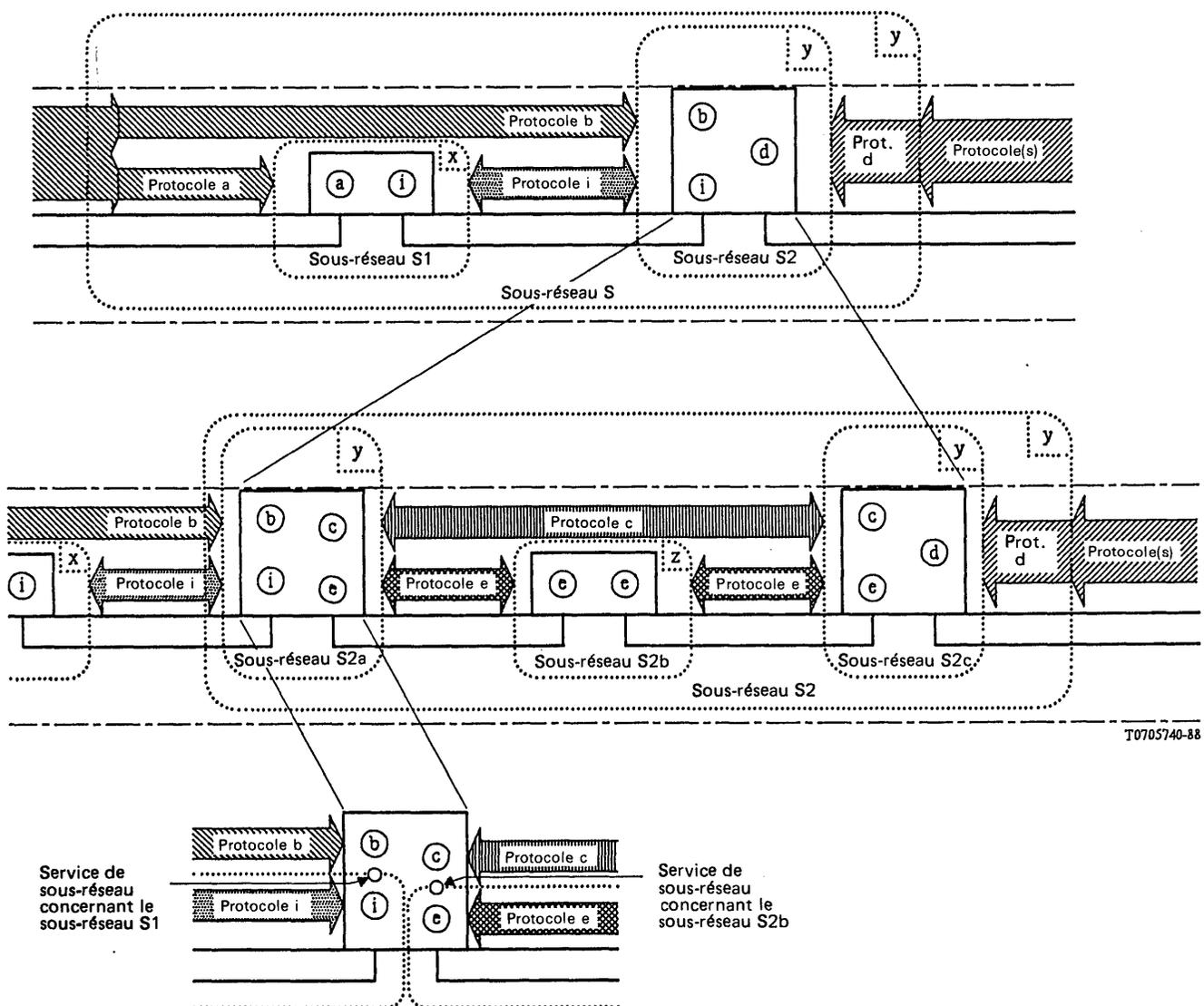
L'opération de décomposition peut être répétée aussi souvent que cela est nécessaire et souhaitable, selon les besoins de la spécification des systèmes interconnectés. Cette répétition des opérations est illustrée à la figure 6-7/X.300 qui indique également le rôle joué par différents services de sous-réseaux (par rapport aux éléments fonctionnels des sous-réseaux). En général, on applique la relation suivante:

$$[\text{service de sous-réseau (x) + protocole de convergence}] = \text{service de sous-réseau (y)}.$$

6.1.2.2 Le cas B de la figure 6-6/X.300 montre l'interfonctionnement des réseaux fondé sur les éléments fonctionnels du sous-réseau S1.

Plusieurs éléments du protocole «d» ne peuvent pas être mis en correspondance avec des éléments correspondants du protocole «a» utilisés entre l'ETTD A et le sous-réseau S1. Ces éléments du protocole «d» ne sont donc pas disponibles pour les services de transmission de données résultant. L'ensemble des éléments fonctionnels du sous-réseau S est équivalent au niveau fonctionnel du sous-réseau S1. La perte d'éléments du protocole «d», quand les éléments fonctionnels du sous-réseau S sont du niveau du sous-réseau S1, peut se traduire par la disparition de caractéristiques du service pour cette communication, du point de vue de l'ETTD B.

L'applicabilité de ce concept de décomposition de sous-réseaux suppose la conservation des attributs principaux des services offerts de part et d'autre de la communication et que la perte de caractéristiques de service se limite à celles qui ne sont pas essentielles au service de transmission de données requis.



T0705740-88

FIGURE 6-7/X.300

Décomposition répétée des sous-réseaux et participation de différents services de sous-réseaux

La figure 6-8/X.300 décrit la relation qui existe entre les protocoles permettant d'accéder à un sous-réseau, un protocole de convergence et des services de sous-réseau dans un système d'extrémité.

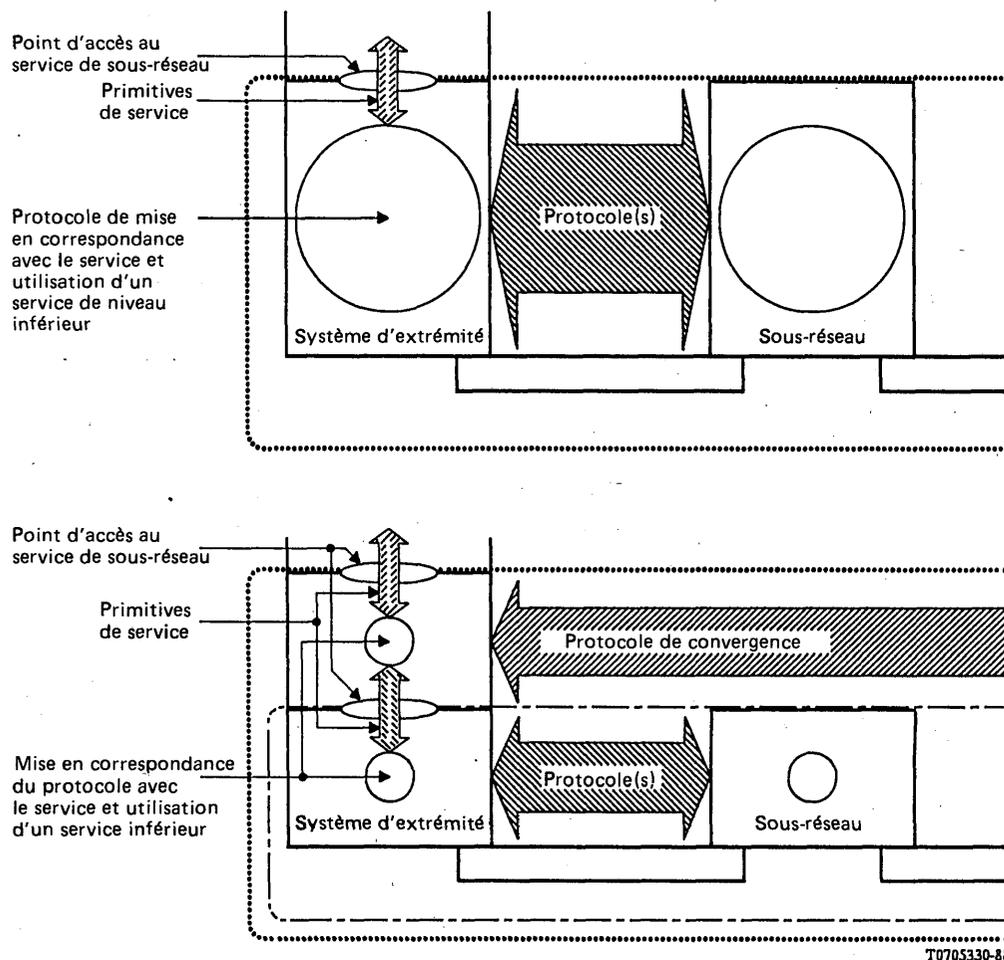


FIGURE 6-8/X.300

Mise en correspondance de protocoles et de services dans des systèmes d'extrémité

6.1.3 Principes d'interfonctionnement des sous-réseaux

L'interfonctionnement des sous-réseaux doit reposer sur les éléments fonctionnels des sous-réseaux considérés. Dans un tel interfonctionnement, il n'est pas nécessaire d'envisager qu'un système intermédiaire intervienne dans une connexion de réseau donnée. Chaque réseau doit être considéré globalement, en association avec les fonctions d'interfonctionnement appropriées quand cela est nécessaire. Pour l'interfonctionnement de deux réseaux, les éléments d'équipement de réseau sont représentés comme des sous-réseaux interconnectés.

6.2 Catégories d'interfonctionnement

Ce paragraphe décrit les catégories d'interfonctionnement qui font intervenir uniquement des fonctions relatives à la capacité de transmission (voir aussi le § 3). Dans ce paragraphe, il faut considérer deux catégories d'interfonctionnement entre deux sous-réseaux :

- a) interfonctionnement par mappage de commande d'appel;
- b) interfonctionnement par point d'accès.

Remarque – Les flèches utilisées dans les figures du § 6.2 indiquent une forme générique d'échange d'informations se produisant à l'interface du sous-réseau. Leur objet n'est pas de représenter les primitives du service de réseau (NS) transférées à travers l'interface abstraite horizontale entre la couche réseau et la couche transport.

6.2.1 Interfonctionnement par mappage de commande d'appel

L'interfonctionnement par mappage de signalisation d'appel est représenté de façon abstraite sur la figure 6-9/X.300.

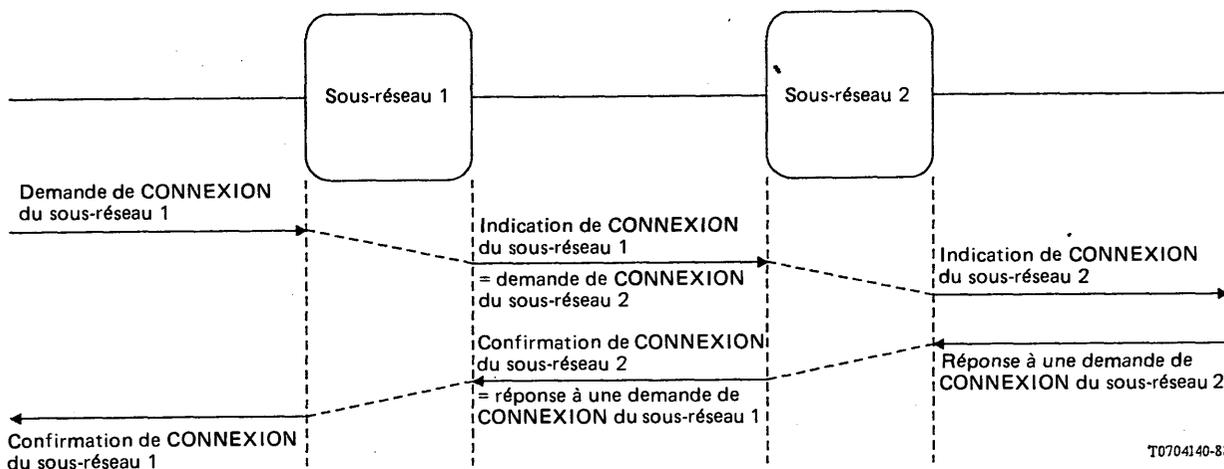


FIGURE 6-9/X.300

Interfonctionnement par mappage de commande d'appel

A citer comme exemples possibles de ce type d'interfonctionnement, l'interfonctionnement des RPDCC utilisant X.71, l'interfonctionnement d'un RPDCC et du RNIS utilisant X.75 et l'interfonctionnement d'un RPDCC et d'un RPDCP dans le cas où les informations de commande d'appel du RPDCC sont mises en correspondance avec le RPDCP.

6.2.2 Interfonctionnement par point d'accès

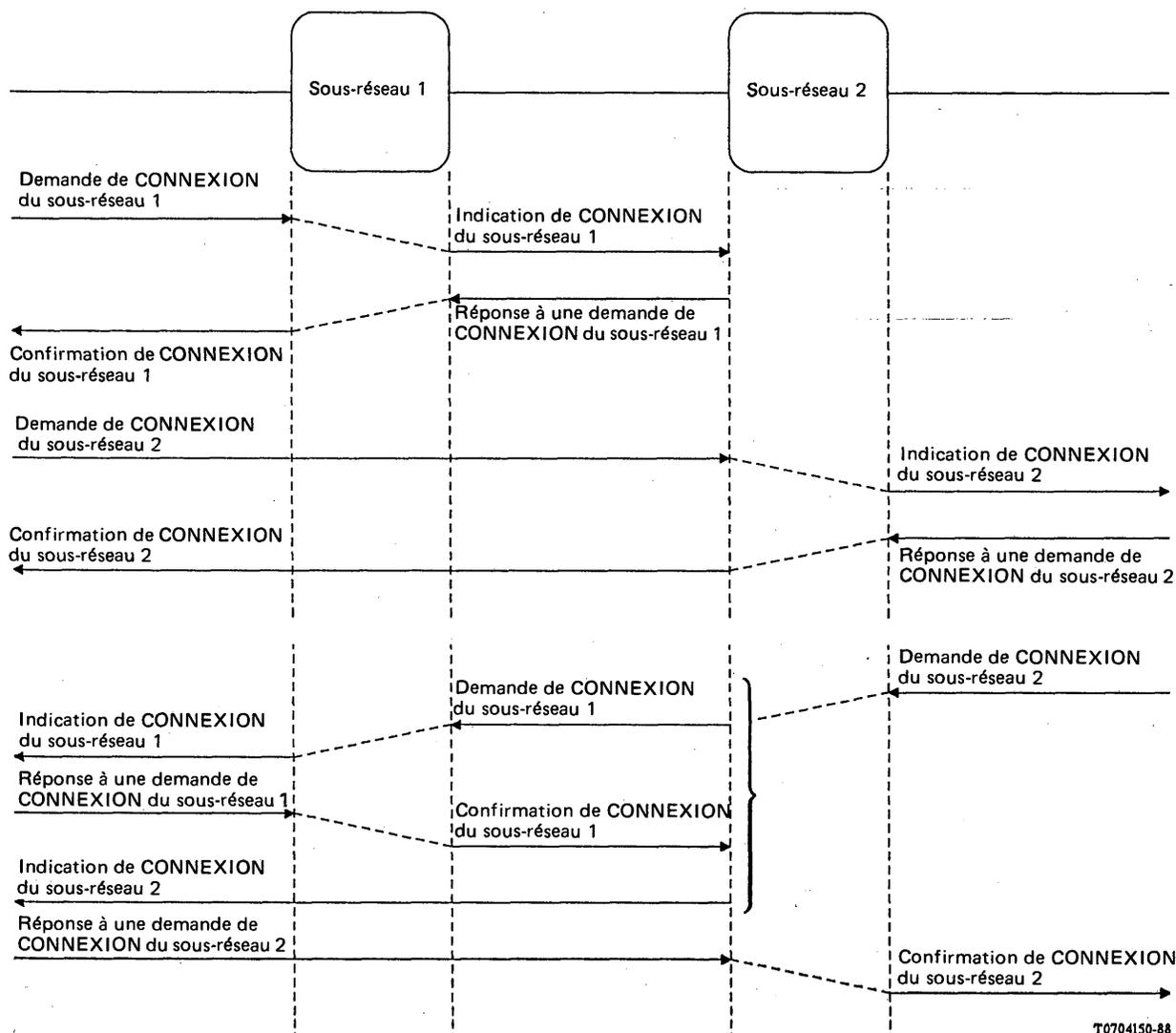
L'interfonctionnement par point d'accès est représenté de façon abstraite sur la figure 6-10/X.300.

A signaler comme exemples possibles de ce type d'interfonctionnement, l'interfonctionnement d'un RTPC et d'un RPDCP dans lequel une connexion (commutée ou ligne spéciale à commutation instantanée) est d'abord établie à travers le RTPC jusqu'à un point d'accès du RPDCP, les procédures d'établissement d'une connexion à travers le RPDCP étant ensuite exécutées sur cette connexion.

6.3 Classification des sous-réseaux du point de vue de la mise en œuvre du service de réseau OSI

Remarque – La typologie de sous-réseaux définie dans ce paragraphe est fondée sur la mise en œuvre par le réseau* du service de réseau OSI en mode connexion et n'est donc valable que dans ce contexte.

D'autres types de sous-réseaux, assurant d'autres services et applications, sont réservés pour étude ultérieure.



T0704150-88

FIGURE 6-10/X.300

Interfonctionnement par point d'accès

6.3.1 Identification des types de sous-réseaux

Le § 6.1 définit comment une communication peut faire intervenir des sous-réseaux ayant des éléments fonctionnels différents. Ce paragraphe traite de certains éléments fonctionnels de sous-réseaux particuliers, appelés types de sous-réseaux. Les éléments fonctionnels des types de sous-réseaux respectifs sont donnés dans le tableau 6-1/X.300. Les éléments fonctionnels sont exprimés relativement au service de sous-réseaux recommandé par le CCITT (défini dans la Recommandation X.213) lors des différentes phases d'une communication.

L'identification des types particuliers de sous-réseaux n'entraîne aucune obligation d'amélioration desdits sous-réseaux en vue de l'OSI, ni aucune restriction quant à l'utilisation de ces sous-réseaux en vue de l'OSI. Cette identification est censée fournir une base générale, tout en permettant l'utilisation par n'importe quelle application.

TABLEAU 6-1/X.300

Identification des types de sous-réseaux

Phase de la communication \ Type de sous-réseau	Phase d'établissement de la connexion	Phase de transfert de données	Phase de libération de la connexion
Sous-réseau de type I	M	M	M
Sous-réseau de type II	M	P	M
Sous-réseau de type III	S	P	S
Sous-réseau de type IV	M ou S	F	M ou S

M: Tous les éléments obligatoires requis pour la fourniture du service de réseau OSI sont signalés dans le réseau au moyen de sa capacité de signalisation.

P: Les éléments fonctionnels du sous-réseau correspondent à ceux d'une connexion physique.

S: Un sous-ensemble de tous les éléments fonctionnels requis pour la fourniture du service de réseau OSI est signalé dans le réseau au moyen de sa capacité de signalisation.

F: Une certaine forme de mise en paquet ou de verrouillage de trame est effectuée par le sous-réseau, sans fournir tous les éléments obligatoires nécessaires à la fourniture du service de réseau OSI.

Pour de plus amples détails sur l'identification des types de sous-réseaux, voir l'annexe A.

6.3.2 Relations entre les réseaux et les types de sous-réseaux

Les réseaux sont traités au § 5 de la présente Recommandation. Le tableau 6-2/X.300 indique la correspondance entre les éléments fonctionnels des réseaux et les types de sous-réseaux.

TABLEAU 6-2/X.300

Eléments fonctionnels abstraits de différents réseaux

Réseau	RPDCC	RPDCP	RNIS(cc)	RNIS(cp)	RTPC	RMTTP	SMS	Réseaux privés
Type de sous-réseau	III (remarque 1)	I	II (remarque 2)	I	III	FS	I	FS

FS: Réserve pour étude ultérieure.

Remarque 1 – Des travaux sont en cours sur les possibilités d'améliorer les RPDCC pour leur conférer les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type II.

Remarque 2 – Les détails de cette correspondance sont en cours d'étude.

Pour des exemples de types de sous-réseaux, voir l'annexe B.

6.3.3 Interconnexion de types de sous-réseaux

Divers types de sous-réseaux sont définis au § 6.3.1. Le tableau 6-3a/X.300 présente les types de sous-réseaux résultant de l'interconnexion de deux sous-réseaux.

TABLEAU 6-3a/X.300

Types de sous-réseaux résultant de l'interconnexion de deux sous-réseaux

I	I	I	I	I
	I	IV	IV	IV
II	I	II	II	IV
	IV	III	III	IV
III	I	II	III	IV
	IV	III	III	IV
IV	I	IV	IV	IV
	IV	IV	IV	IV
	I	II	III	IV

Les différentes catégories d'interfonctionnement sont définies au § 6.2. Les différents types de sous-réseaux sont définis au § 6.3.1. Le tableau 6-3b/X.300 définit comment les diverses catégories sont utilisées pour l'interconnexion des sous-réseaux définis.

Les arrangements détaillés d'interfonctionnement des réseaux pour les différents cas sont définis au § 8.

6.3.4 Utilisation des types de sous-réseaux

Un sous-réseau déterminé suppose un service de sous-réseau dans les systèmes d'extrémité. Quand un certain service de sous-réseaux est disponible dans un système d'extrémité, toute application dans les systèmes d'extrémité conçus pour et capables d'utiliser un sous-ensemble ou la totalité de ces services de sous-réseau peut communiquer avec succès à travers le sous-réseau.

Par exemple, supposons que deux systèmes d'extrémité communiquent à travers un sous-réseau de type III (par exemple une interconnexion de RTPC). Etant donné les possibilités du service de sous-réseau inhérent, des applications extrêmement diverses, du mode caractère à l'OSI, pourraient communiquer à travers ce sous-réseau.

Les systèmes d'extrémité conçus conformément à l'OSI doivent pour être ouverts les uns aux autres, assurer le service de sous-réseau normalisé de l'OSI: le service de réseau en mode connexion OSI.

Un sous-réseau déterminé suppose un service de sous-réseau dans ses systèmes d'extrémité. Quand un certain service de sous-réseau est disponible dans des systèmes d'extrémité, la convergence avec le service de réseau en mode connexion OSI doit être telle que stipulée dans le tableau 6-4/X.300. Les arrangements exacts correspondant à chaque convergence sont définis dans la Recommandation X.305.

TABLEAU 6-3b/X.300

Catégories d'interfonctionnement de sous-réseaux interconnectés

	Sous-réseau de type I	Sous-réseau de type II	Sous-réseau de type III	Sous-réseau de type IV
Sous-réseau de type I	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès
Sous-réseau de type II	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès
Sous-réseau de type III	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès
Sous-réseau de type IV	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel ou par point d'accès	Interfonctionnement par mappage de commande d'appel

TABLEAU 6-4/X.300

Utilisation des divers types de sous-réseaux pour assurer le service de réseau en mode connexion de l'OSI

Phase de connexion du service de réseau OSI Type de sous-réseau	Phase d'établissement de la connexion	Phase de transfert des données	Phase de libération de la connexion
Sous-réseau de type I	Aucun protocole de convergence requis	Aucun protocole de convergence requis	Aucun protocole de convergence requis
Sous-réseau de type II	Aucun protocole de convergence requis	Protocole de convergence requis	Aucun protocole de convergence requis
Sous-réseau de type III	Protocole de convergence requis	Protocole de convergence requis	Protocole de convergence requis
Sous-réseau de type IV	Protocole de convergence requis ^{a)}	Protocole de convergence requis	Protocole de convergence requis ^{a)}

^{a)} Si ce sous-réseau ne fournit pas tous les éléments obligatoires du service de réseau OSI dans cette phase.

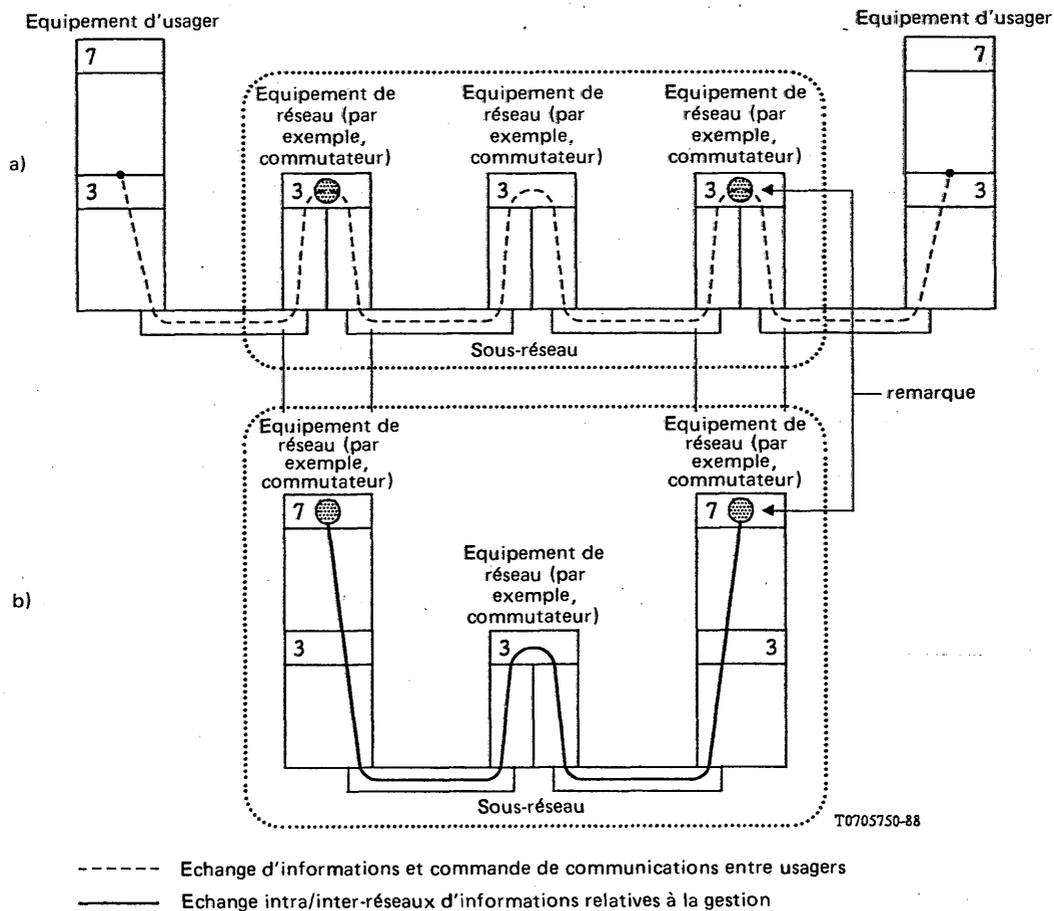
6.4 Relations avec la gestion

L'information de gestion pour la commande des communications d'utilisateur, la gestion du réseau interne ou l'échange de cette information entre les réseaux, peut être fournie par les mêmes entités et/ou par des entités distinctes qui échangent des informations de commande des communications demandées par un usager ainsi que des informations entre usagers. Les figures 6-11/X.300 et 6-12/X.300 illustrent ces cas. Le réseau peut être décomposé en deux entités logiques ou plus :

- a) entités échangeant des informations entre usagers et, dans certains cas, des informations de commande des communications d'utilisateur; et/ou
- b) entités distinctes assurant l'échange d'informations relatives à la gestion.

Exemple – Le RTPC avec le SS n° 7. Le système de signalisation n° 7 utilise des protocoles structurés en couches pour échanger des informations de gestion et des informations de commande des communications en dehors du flux d'information d'utilisateur.

Les dispositions détaillées applicables à l'échange d'informations relatives à la gestion font l'objet de Recommandations séparées (par exemple, Recommandation X.370 et Recommandations de la série Q.700).

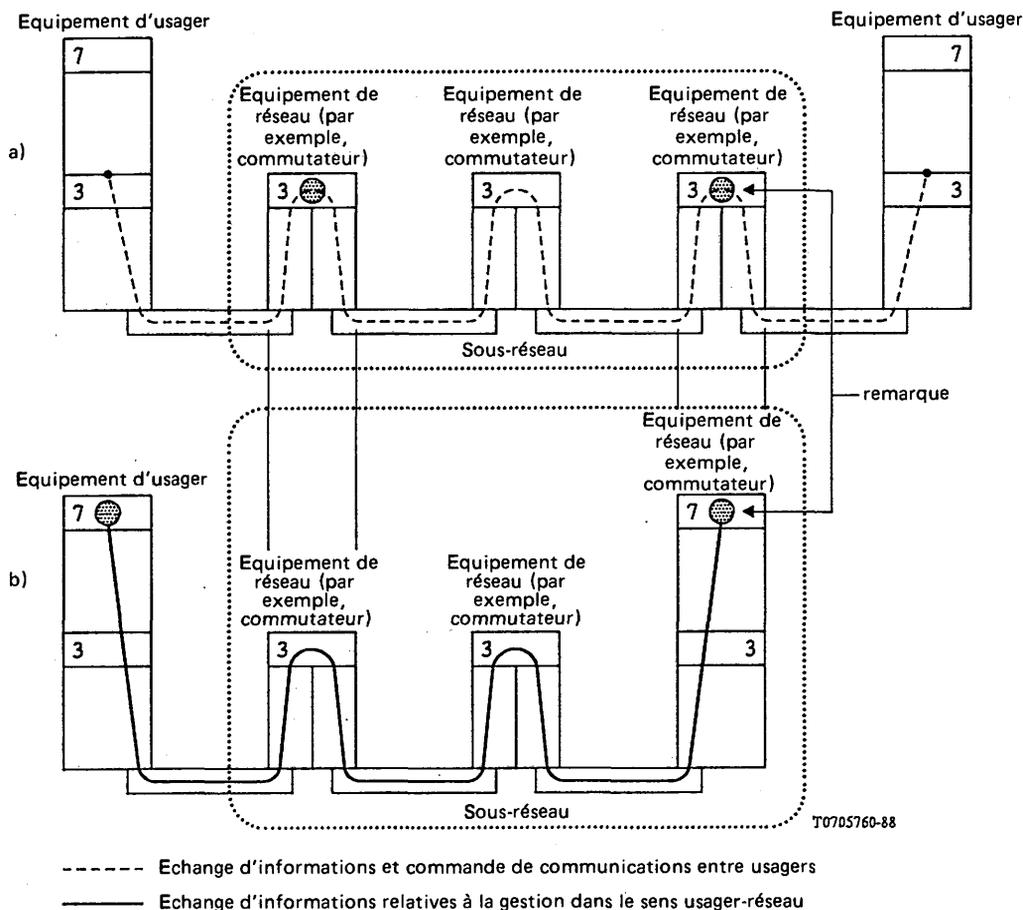


Remarque – Deux entités qui coopèrent pour la commande des communications entre usagers et pour l'échange d'informations relatives à la gestion font intervenir un élément fonctionnel double. Par conséquent, les deux mêmes entités :

- a) échangent, d'une part, des informations de commande de communications et des informations entre usagers;
- b) échangent, d'autre part, des informations relatives à la gestion; à cet effet, il faudra peut-être élaborer des protocoles spécifiques.

FIGURE 6-11/X.300

Transfert d'informations de gestion entre équipements de réseaux par le protocole de la Couche Application



Remarque — Deux entités qui coopèrent pour la commande des appels entre usagers et pour l'échange d'informations relatives à la gestion font intervenir un élément fonctionnel double. Par conséquent, les deux mêmes entités :

- a) échangent, d'une part, des informations de commande de communications et des informations entre usagers;
- b) échangent, d'autre part, des informations relatives à la gestion; à cet effet, il faudra peut-être élaborer des protocoles spécifiques.

FIGURE 6-12/X.300

Transfert d'informations de gestion entre usages et réseau par le protocole de la Couche Application

6.5 Principes de base relatifs aux paramètres d'indication de service

6.5.1 Les RPD et RNIS serviront à assurer divers services de télématique, c'est-à-dire des services du CCITT comprenant des capacités de communication définies par le CCITT.

6.5.2 Les mécanismes à utiliser pour répondre aux besoins liés aux indications du service, par exemple: vérification de la compatibilité, doivent en particulier être adaptés au cas des services du CCITT conçus conformément à la Recommandation X.200 (Modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications du CCITT) et à d'autres Recommandations applicables aux protocoles OSI dans les couches 4 à 7.

6.5.3 Les éléments d'équipement nécessaires pour assurer la capacité de transmission influenceront seulement sur les paramètres relatifs à cette capacité de transmission.

6.5.4 Les paramètres relatifs à la capacité de communication ne seront pas vus par l'équipement assurant la capacité de transmission; ils seront codés indépendamment des paramètres définissant la capacité de transmission.

6.5.5 Pour obtenir un traitement efficace par l'intermédiaire du réseau, les paramètres de chaque catégorie peuvent être transmis globalement dans un ou plusieurs profils.

6.5.6 Dans une demande de communication, un service inter-réseaux/service complémentaire ne peut être considéré dans le contexte OSI que comme un élément de protocole dans la couche réseau (couche 3). Il ne peut être considéré comme un élément de protocole dans une ou plusieurs couches supérieures à la couche réseau.

Remarque – Un paquet de demande de communication peut, par l'intermédiaire d'un RPD, contenir des données de l'utilisateur véhiculant des éléments de protocole relatifs à la capacité de communication (c'est-à-dire de couches de niveaux supérieurs à la couche réseau). De même, un message d'ÉTABLISSEMENT peut, par l'intermédiaire d'un RNIS, contenir des informations d'utilisateur.

6.5.7 Un service complémentaire/inter-réseaux peut également contenir des informations relatives à des services définis par le CCITT (par exemple des services télématiques).

7 Principes applicables à l'interfonctionnement faisant intervenir à la fois la capacité de transmission et la capacité de communication

Les différentes catégories d'interfonctionnement peuvent comprendre divers niveaux de fonctions:

- dans quelques cas seulement, les fonctions liées au transfert transparent d'informations entre deux ETTD par l'intermédiaire du ou des réseaux (capacité de transmission);
- dans d'autres cas, les fonctions supplémentaires basées sur celles qui sont liées au transfert transparent d'informations (capacité de communication).

Les paragraphes ci-après décrivent les concepts et les principes de base relatifs aux cas mentionnés à la lettre b).

7.1 Composition et décomposition des systèmes relais d'application

7.1.1 Concept du système intermédiaire d'application

7.1.1.1 Les entités correspondantes coopèrent, comme indiqué dans l'exemple représenté sur les figures 7-1/X.300 et 7-2/X.300.

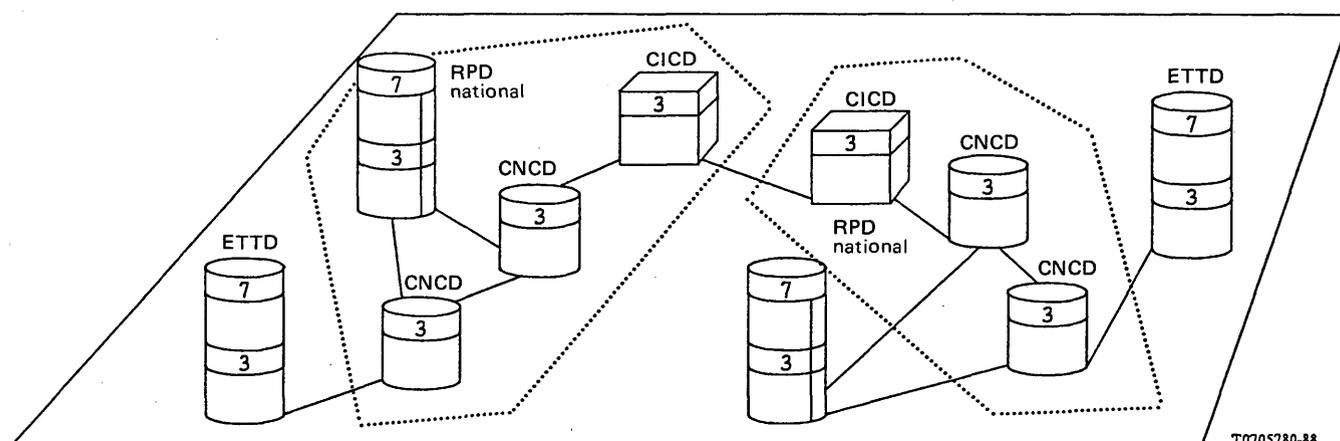
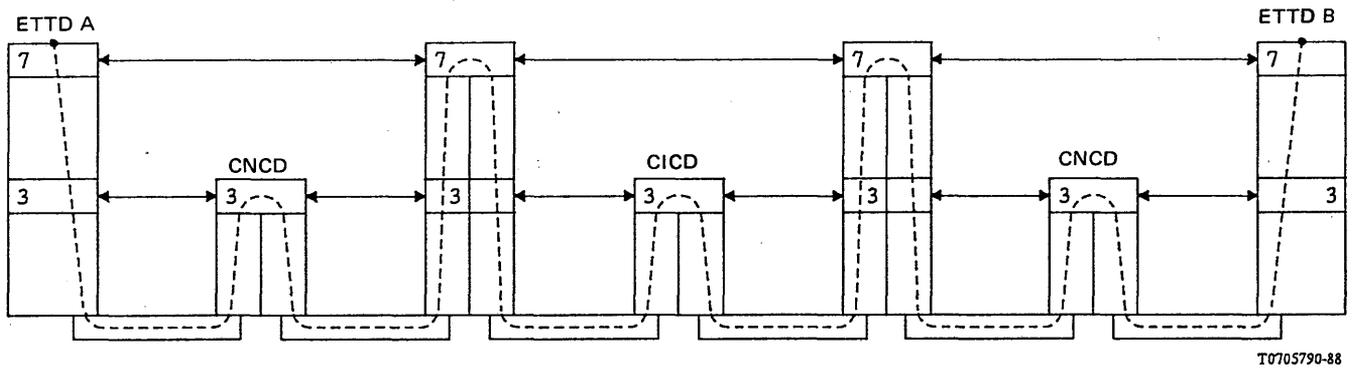


FIGURE 7-1/X.300

Exemple d'interfonctionnement faisant intervenir la capacité de communication

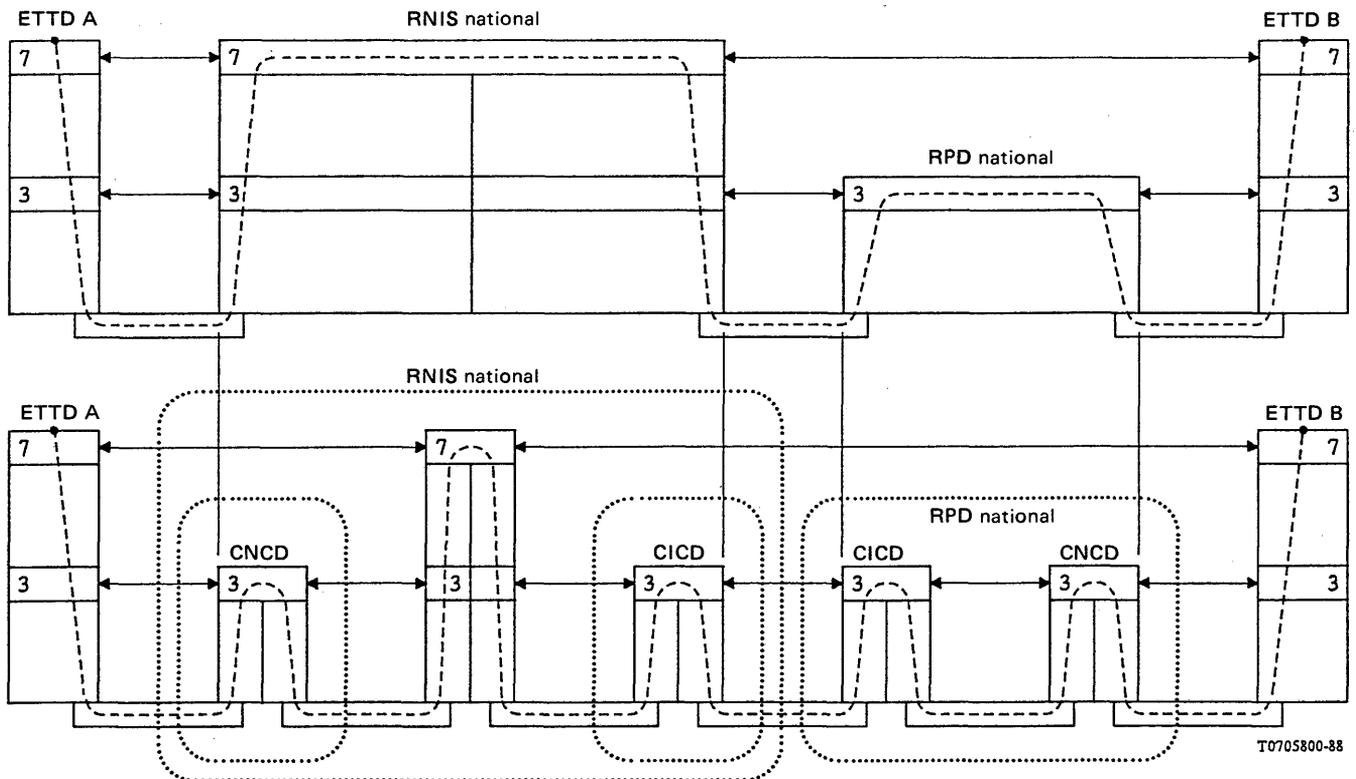


T0705790-88

FIGURE 7-2/X.300

Nœuds intermédiaires pour une connexion d'application et relation avec les connexions de réseau

7.1.1.2 Comme dans le cas du sous-réseau, il n'est pas toujours nécessaire de considérer chaque système intermédiaire intervenant dans une communication. Il pourra donc y avoir intérêt – et cela est valable aussi pour l'étude de l'interfonctionnement des réseaux réels – à considérer ces combinaisons de systèmes intermédiaires comme un seul système intermédiaire théorique intervenant dans la communication, comme le montre la figure 7-3/X.300 ci-dessous (qui donne deux représentations équivalentes des systèmes intermédiaires intervenant dans la communication).



T0705800-88

FIGURE 7-3/X.300

Deux représentations équivalentes de systèmes intermédiaires intervenant dans une communication

7.1.1.3 Un système relais d'application peut comprendre diverses combinaisons d'équipement, y compris d'unités d'interfonctionnement réelles d'application et de réseaux* réels. Il existe toujours au moins une FIF réelle d'application. Ce système peut être représenté graphiquement comme sur la figure 7-4/X.300 ci-dessous.

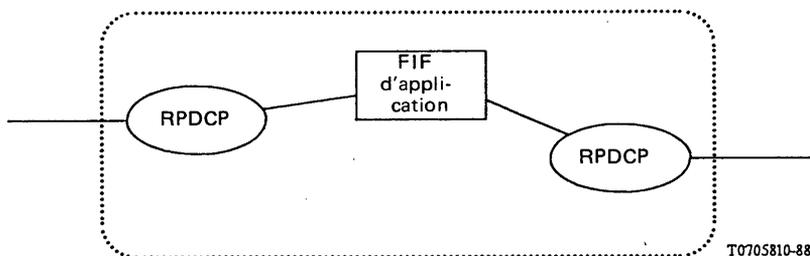


FIGURE 7-4/X.300

Exemple de représentation graphique d'un système relais d'application

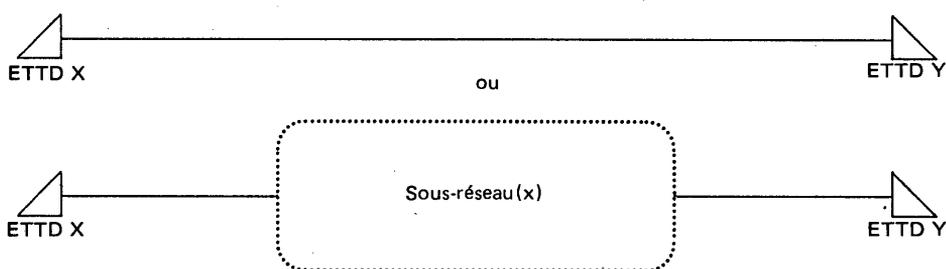
7.1.1.4 Un système relais d'application peut être utilisé pour représenter l'interconnexion de:

- deux ETTD terminaux; un seul système relais d'application intervient alors dans la connexion;
- un ETTD terminal et un autre système relais d'application; deux systèmes relais d'application au moins interviennent alors dans la connexion;
- deux autres systèmes relais d'application; le système relais d'application intervient alors comme système relais d'application de transit; il peut se composer d'une seule FIF, ou être un réseau de transit réel comprenant plusieurs FIF d'application (voir la figure 7-4/X.300);
- des systèmes d'extrémité et/ou des systèmes relais d'application peuvent également être interconnectés par des sous-réseaux plutôt que par une interconnexion directe.

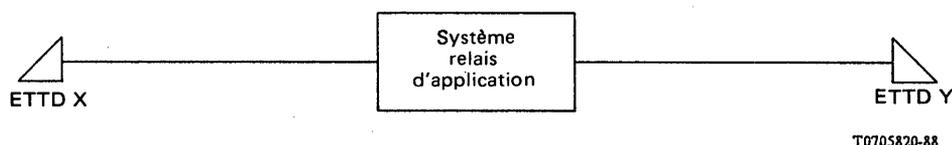
La même série d'équipements, considérée comme un système relais d'application, peut être utilisée dans un ou plusieurs des cas a) à d) ci-dessus.

7.1.1.5 Du point de vue des usagers terminaux, il existe deux situations fondamentales:

(A) Connexion directe ETTD-ETTD ou par l'intermédiaire du ou des sous-réseaux



(B) Connexion ETTD-système relais d'application-ETTD

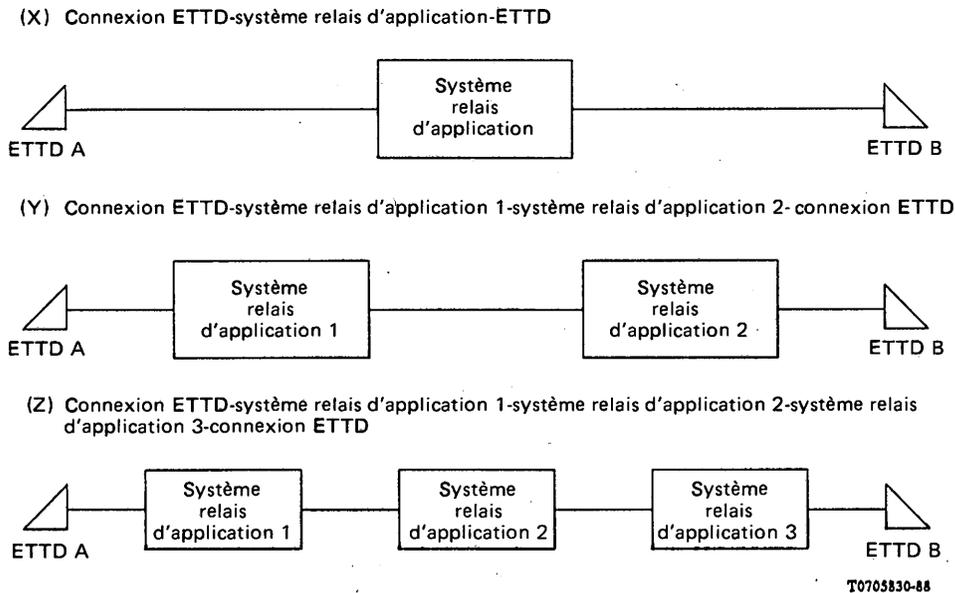


T0705820-88

Dans le cas (B), il n'est pas nécessaire, du point de vue des usagers, d'étudier la configuration exacte du système relais d'application. Le système relais d'application peut, par exemple, être: une FIF d'application, deux FIF d'application interconnectées ...

De même, dans le cas (B), les protocoles aux interfaces ETTD X et ETTD Y peuvent être différents.

7.1.1.6 Du point de vue des fournisseurs du réseau, il y a différentes configurations à envisager:



Dans les cas (Y) et (Z), une FIF d'application peut intervenir dans l'un quelconque des systèmes relais d'application utilisés. Dans le cas (Z), le système relais d'application peut être constitué d'une seule FIF d'application. Dans tous les cas, les systèmes relais d'application et les ETDD peuvent communiquer directement ou par l'intermédiaire d'un sous-réseau.

La procédure utilisée à l'interface ETDD A ne doit pas dépendre du ou des systèmes relais d'application utilisés sur la connexion avec l'ETDD B correspondant.

7.1.1.7 Conformément aux cas exposés aux § 7.1.1.5 et 7.1.1.6 ci-dessus, la configuration de l'équipement peut être considérée comme un simple système relais d'application, ou plusieurs systèmes relais d'application distincts interconnectés, selon le point de vue auquel il convient de se placer. Cela est illustré par la figure 7-5/X.300.

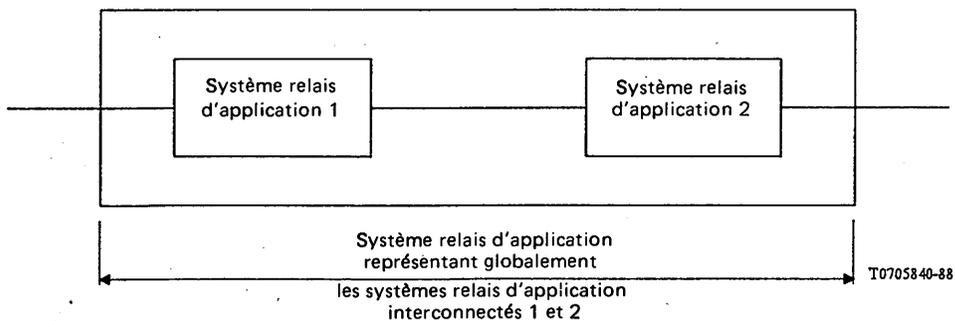


FIGURE 7-5/X.300

Représentation globale des systèmes relais d'application

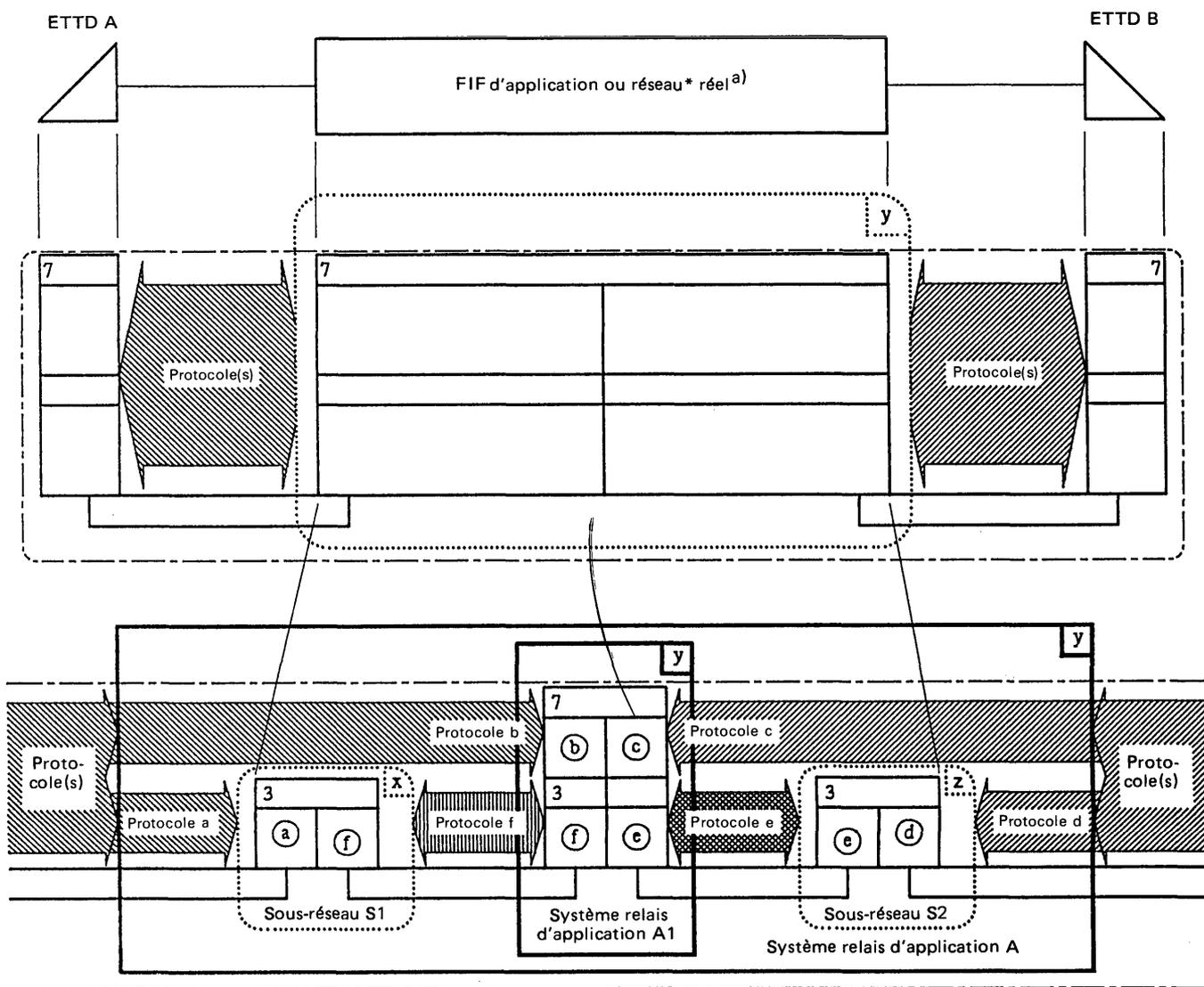
7.1.2 Décomposition des systèmes relais d'application par rapport aux protocoles et aux services

Lorsque des systèmes d'extrémité sont interconnectés par l'intermédiaire de systèmes relais d'application et de sous-réseaux, du point de vue du système d'extrémité, il suffit d'examiner un seul système relais d'application (c'est-à-dire le système relais d'application composé de tous les systèmes relais d'application et de tous les sous-réseaux entre systèmes d'extrémité).

Pour accéder à ce système relais d'application, il faut un ensemble particulier de protocoles. Du point de vue théorique, la relation de ces protocoles à des endroits déterminés de ce système relais d'application ne concerne pas le système d'extrémité.

Cette observation est illustrée à la figure 7-6/X.300. Dans cet exemple, on peut accéder au système relais d'application A par les protocoles (a+b) ou par les protocoles (c+d). Toutefois, la décomposition du système relais d'application A révèle la présence de deux sous-réseaux S1 et S2. Le sous-réseau S2 utilise le protocole (d) et l'accès à ce sous-réseau peut également se faire par les protocoles (e). On peut accéder aux sous-réseaux S1 par le protocole (a) ainsi que par le protocole (f). L'accès au système relais d'application A1 peut se faire par les protocoles (b+f) ou par (c+e).

L'ensemble des éléments fonctionnels du système relais d'application A se situe en fait dans le système relais d'application A1.



a) ou combinaisons d'au moins 1 FIF d'application avec n'importe quel sous-réseau réel.

Remarque — La décomposition peut également aboutir à n'importe quelle combinaison (en fonction des objets réels) de n-sous-réseaux et m-systèmes relais d'application, où $n \geq 0$ et $m \geq 1$.

FIGURE 7-6/X.300

Décomposition des FIF d'application et des réseaux réels

7.2 Catégories d'interfonctionnement

Cette section décrit les catégories d'interfonctionnement qui font intervenir des fonctions liées à la capacité de communication. Trois catégories d'interfonctionnement sont définies dans cette section:

- interfonctionnement dans les couches supérieures OSI;
- interfonctionnement par mappage de commande d'appel via un adaptateur non OSI;
- interfonctionnement par point d'accès via un adaptateur non OSI.

7.2.1 Interfonctionnement dans les couches supérieures OSI

Cette catégorie d'interfonctionnement fait intervenir une fonction d'interfonctionnement qui agit avec les fonctions correspondantes dans les couches allant jusqu'à la couche application comprise, comme le montre la figure 7-7/X.300.

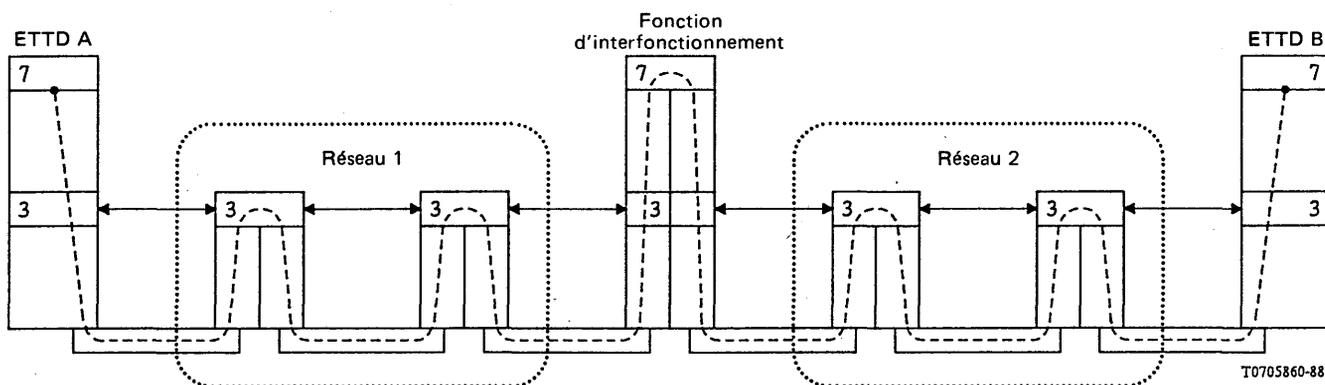


FIGURE 7-7/X.300

Fonction d'interfonctionnement dans la couche application

Ici, deux connexions différentes de la couche réseau sont établies, la FIF servant de relais de la couche application entre ces deux connexions de la couche réseau.

7.2.2 Interfonctionnement par mappage de commande d'appel via un adaptateur non OSI

La figure 7-8/X.300 montre ce type d'interfonctionnement où un ETTD A et un ETTD B communiquent via un adaptateur non OSI, avec la possibilité pour l'ETTD A d'indiquer directement l'adresse de l'ETTD B.

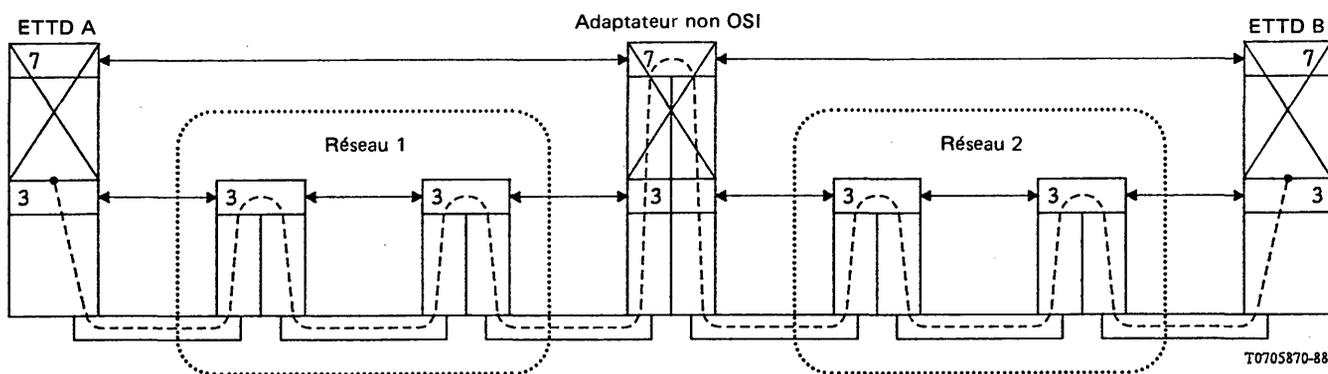


FIGURE 7-8/X.300

Interfonctionnement par mappage de commande d'appel via un adaptateur non OSI

7.2.3 Interfonctionnement par point d'accès via un adaptateur non OSI

Dans cette méthode, le réseau 1 sert à établir, à titre temporaire, une connexion physique entre un ETTD A et un adaptateur non OSI comme le montre la figure 7-9/X.300.

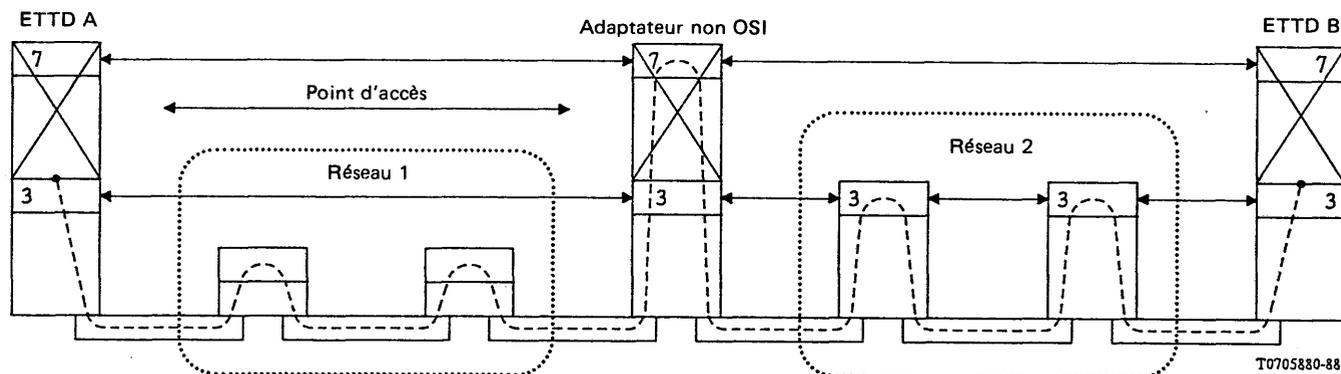


FIGURE 7-9/X.300

Interfonctionnement par point d'accès via un adaptateur non OSI

7.2.4 Exemples d'adaptateur(s) non OSI

L'ADP conforme à la Recommandation X.28 est un exemple d'adaptateur non OSI.

7.3 Identification des types de systèmes relais d'application

(Pour complément d'étude).

7.4 Relation entre les FIF d'application, les réseaux réels et les types de systèmes relais d'application

(Pour complément d'étude).

7.5 Interconnexion des types de systèmes relais d'application

(Pour complément d'étude).

7.6 Utilisation des types de systèmes relais d'application

7.6.1 Toutes les applications

(Pour complément d'étude).

7.6.2 Applications OSI

(Pour complément d'étude).

7.7 Relation avec la gestion

(Pour complément d'étude).

7.8 Relation avec le modèle de référence de l'OSI pour les applications du CCITT

(Pour complément d'étude).

7.9 Principes de base relatifs aux paramètres d'indication de service

(Pour complément d'étude).

8 Description des diverses conditions d'interfonctionnement

Le présent paragraphe décrit les différentes conditions d'interfonctionnement des réseaux mentionnés au § 5 sur la base des catégories d'interfonctionnement décrites au § 6.

8.1 Généralités

Le tableau 8-1/X.300 décrit les conditions d'interfonctionnement de deux réseaux publics ou d'un réseau public et d'un autre réseau pour assurer des services de transmission de données. Dans les cas où plus de deux réseaux interviennent dans une connexion donnée, le tableau 8-1/X.300 s'applique si nécessaire à chaque interfonctionnement de deux réseaux.

Remarque – Les conditions d'interfonctionnement de deux réseaux publics ou d'un réseau public et d'un autre réseau pour assurer des services ne concernant pas des services de transmission de données ne sont pas décrites actuellement. En particulier, les conditions à remplir par un RPD pour l'interfonctionnement avec un réseau de télex public conformément aux services télex du CCITT sont réservées pour étude ultérieure.

8.2 Interfonctionnement via un adaptateur non OSI d'un RTPC et d'un RPDCP

8.2.1 Interfonctionnement direct via un adaptateur non OSI

Dans cette méthode d'interfonctionnement, un RTPC peut offrir un adaptateur non OSI qui assure, par exemple, une fonction d'ADP. De plus, un RTPC peut assurer une sélection d'acheminement direct par un adaptateur d'interfonctionnement non OSI, pour indiquer directement l'adresse de l'ETTD B.

Dans l'accès sortant d'un RTPC vers un RPDCP, un ETTD appelant envoie une demande de communication RTPC en indiquant l'adresse d'un ETTD appelé connecté au RPDCP, de sorte que le RTPC puisse fournir l'adresse de l'ETTD appelé à l'adaptateur non OSI. En conséquence, aucune procédure séparée de demande d'appel X.28 n'est nécessaire.

Un arrangement possible d'interfonctionnement d'un RTPC et d'un RPDCP est présenté sur la figure 8-1/X.300.

Dans cet interfonctionnement:

- a) l'arrangement entre un adaptateur non OSI d'un RTPC et un RPDCP est fondé sur la Recommandation X.75;
- b) l'adaptateur non OSI assure la conversion entre une signalisation téléphonique classique et X.75 durant la phase d'établissement de la communication;
- c) au cours de la phase de transfert de données, les protocoles définis dans les Recommandations X.28 et X.29 sont respectivement utilisés dans le RTPC et le RPDCP.

Remarque – Les conditions d'utilisation de X.75, telles que mentionnées en a) et b) ci-dessus, sont réservées pour étude ultérieure.

8.2.2 Interfonctionnement par point d'accès via un adaptateur non OSI

Dans l'accès sortant d'un RTPC vers un RPDCP, un ETTD appelant envoie une «demande de communication» X.28 à un adaptateur non OSI indiquant l'adresse d'un ETTD appelé connecté au RPDCP, après établissement d'une connexion du RTPC avec l'adaptateur non OSI; ceci suppose une procédure de demande de communication en deux temps.

Dans l'accès sortant d'un RPDCP vers un RTPC, l'ETTD appelant envoie une demande de communication X.29, indiquant l'adresse d'un ETTD demandé au RTPC.

Dans cette méthode d'interfonctionnement, un RPDCP peut offrir l'adaptateur non OSI qui assure, par exemple, une fonction d'ADP.

Un arrangement d'interfonctionnement possible d'un RTPC et d'un RPDCP est présenté sur la figure 8-2/X.300.

TABLEAU 8-1/X.300

Conditions d'interfonctionnement

RPDCP		Voir X.323							
RPDCC		Voir X.322, X.28, X.32, X.82 rem. 1, 2	remarque 3						
R N I S	Service support en mode paquet demandé	remarque 4	remarque 4	remarque 4					
	Service support en mode circuit demandé	remarque 4	remarque 4	remarque 4	remarque 4				
RSCS		Voir X.326	FS	FS	FS	remarque 5			
RTPC		Voir X.28, X.32 rem. 1, 2	FS	FS	FS	remarque 5	remarque 5		
Systèmes mobiles pour données		Voir X.324	remarque 6	FS	FS	remarque 5	remarque 5	FS	
Réseaux privés		Voir X.327	FS	remarque 7	FS	remarque 6	remarque 6	remarque 6	remarque 6
				Service support en mode paquet demandé	Service support en mode circuit demandé			Systèmes mobiles pour données	Réseaux privés
	RPDCP	RPDCC	RNIS		RSCS	RTPC			

FS: Pour complément d'étude.

Remarque 1 – Pour l'interfonctionnement des ETTD arithmiques dans le RTPC ou le RPDCC et du RPDCP, voir la Recommandation X.28. Dans le cas du RTPC, voir également le § 8.2.

Remarque 2 – Pour l'interfonctionnement des ETTD en mode paquet, dans le RPDCC ou le RTPC et du RPDCP, voir la Recommandation X.32.

Remarque 3 – Interfonctionnement des RPDCP par application des Recommandations de la série X: X.61, X.70, X.71 et X.80 pour la fourniture de service de transmission de données synchrones ou asynchrones.

Remarque 4 – Voir également le § 8.3.

Remarque 5 – Cet interfonctionnement, s'il est demandé, n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation.

Remarque 6 – La prise en compte de cet interfonctionnement dans la présente Recommandation, est réservée pour étude ultérieure.

Remarque 7 – La Recommandation X.31 s'applique au cas d'un réseau privé fournissant un service de transmission de données à commutation de paquets.

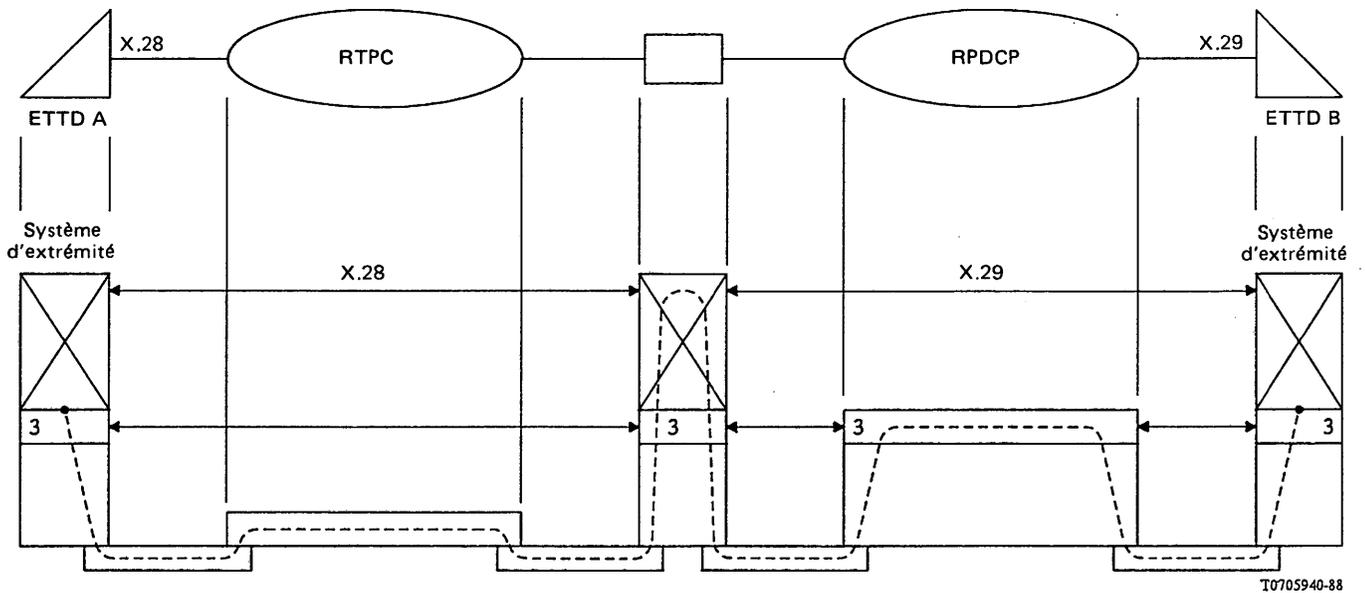


FIGURE 8-1/X.300

Interfonctionnement direct via un adaptateur non OSI

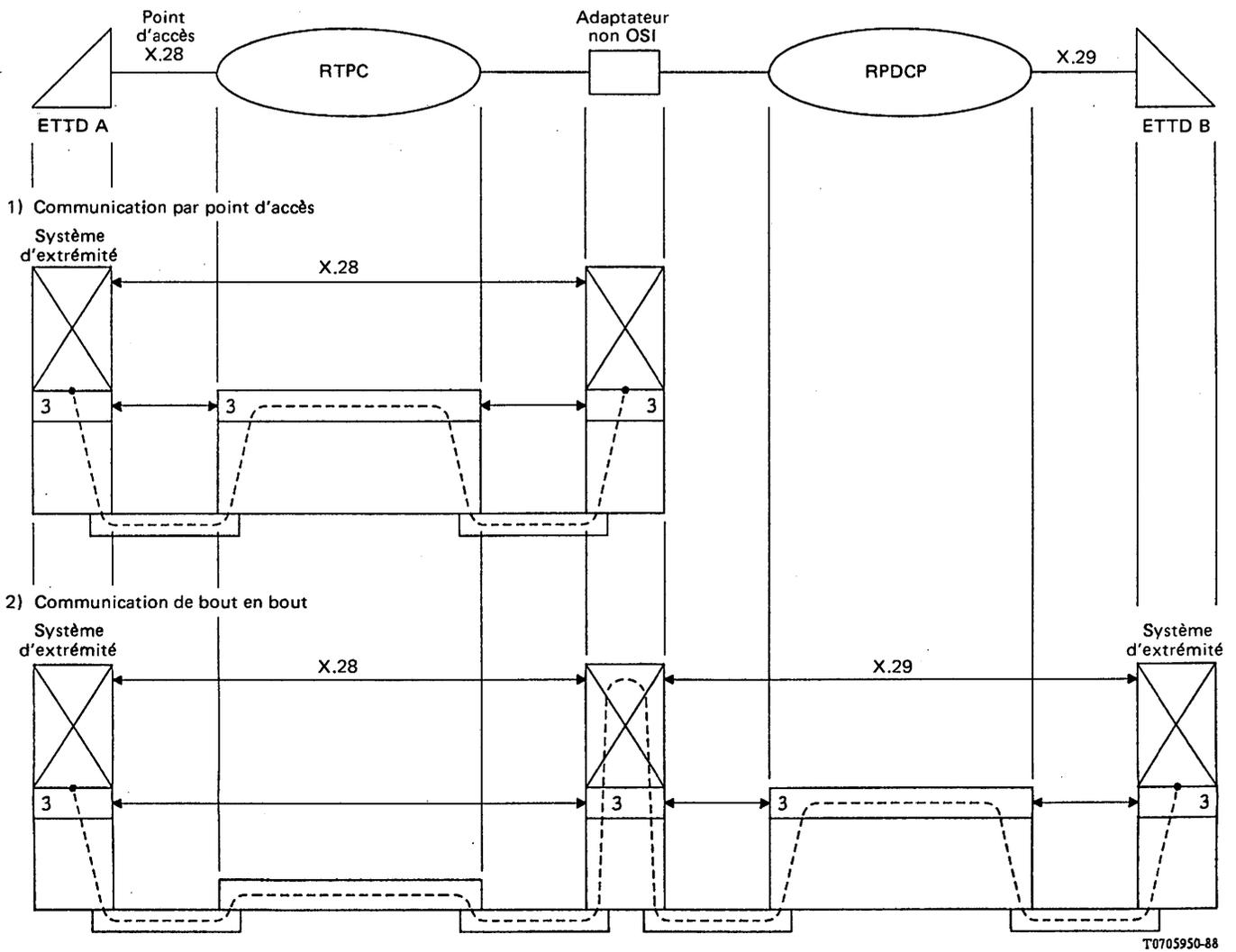


FIGURE 8-2/X.300

Interfonctionnement via un adaptateur non OSI fondé sur un point d'accès entre RTPC et RPDCP

Dans cet arrangement d'interfonctionnement:

- a) l'adaptateur non OSI (X.3 ADP) assure la conversion entre les interfaces ETTD/ETCD X.28 et X.29;
- b) le protocole d'interface ETTD/ETCD X.28 sert à établir la communication entre l'adaptateur non OSI et l'ETTD B appelé;
- c) le protocole d'interface ETTD/ETCD X.29 sert à établir la communication entre l'ETTD B et l'ETTD A;
- d) pendant la phase de transfert de données, les protocoles définis dans les Recommandations X.28 et X.29 sont utilisés aux interfaces ETTD/ETCD respectivement dans les RTPC et le RPDCP.

8.3 Interfonctionnement faisant intervenir le RNIS pour la fourniture de service de transmission de données

8.3.1 Interfonctionnement du RNIS et des RPD

Dans les cas d'interfonctionnement du RNIS et des RPD, il faut envisager les types de connexion RNIS définis dans la Recommandation I.340. Il faut, en particulier, établir, pour la phase de transfert de données, une distinction très claire entre les services en mode circuit et en mode paquet. Les scénarios de connexion aux RNIS des terminaux qui utilisent ces modes sont décrits dans les Recommandations X.30 pour le mode circuit et X.31 pour le mode paquet et le mode circuit.

Divers cas d'interfonctionnement sont envisagés, fondés sur l'interfonctionnement par mappage de commande d'appel de l'OSI (voir § 6.2.1) ou sur l'interfonctionnement par point d'accès (voir § 6.2.2):

- i) RNIS où un service support en mode circuit est demandé – RPDC (voir la Recommandation X.321);
- ii) RNIS quand un service support en mode paquet est demandé – RPDCP (voir la Recommandation X.325);
- iii) RNIS quand un service support en mode circuit est demandé – RPDCP (voir la Recommandation X.325);

Les deux cas d'«accès aux services de transmission de données assuré par des RPDCP (services RPDCP)» et «service support à circuit virtuel RNIS» conformes à la Recommandation X.31 doivent être envisagés.

Les deux modes d'interfonctionnement, par mappage de commande d'appel, et par point d'accès, doivent être envisagés.

- iv) RNIS quand un service support en mode paquet est demandé – RPDC (voir la Recommandation X.321).

Dans ce cas, seul le service support à circuit virtuel conforme à la Recommandation X.31 est applicable.

8.3.2 Interfonctionnement de deux RNIS pour la fourniture de services de transmission de données

Quand un service support avec commutation de circuits est utilisé pour accéder au RNIS à une interface (CS) et qu'un service support à circuit virtuel est utilisé pour accéder au RNIS à une autre interface (PS) (voir figure 8-3/X.300), une configuration peut être décomposée comme représenté figure 8-3/X.300, cas b). Les arrangements d'interfonctionnement seront donc présentés dans les paragraphes appropriés de la présente Recommandation et sont basés sur cette décomposition.

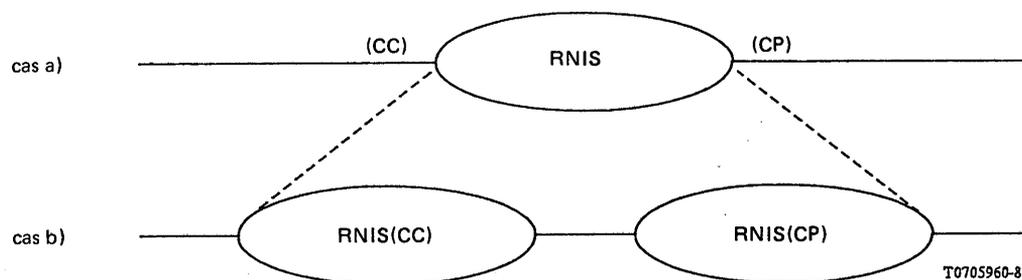


FIGURE 8-3/X.300

Dans les cas d'interfonctionnement des RNIS, les types de connexion RNIS définis dans la Recommandation I.340 doivent être envisagés. Il faut, en particulier, établir une claire distinction entre les transferts d'informations en mode circuit et en mode paquet. Les scénarios de connexion aux RNIS des terminaux qui utilisent ces modes sont décrits dans la Recommandation X.30 pour les services en mode circuit et dans la Recommandation X.31 pour les services en mode circuit et en mode paquet.

Différents cas d'interfonctionnement sont considérés, fondés sur l'interfonctionnement par mappage de commande d'appel (voir § 6.2.1) ou sur l'interfonctionnement par point d'accès (voir § 6.2.2):

- i) RNIS/RNIS, quand un service support à commutation de paquets est demandé sur les deux RNIS; les deux accès aux services de transmission de données, assurés par RPDCP (services RPDCP) et le service support à circuit virtuel du RNIS, défini dans la Recommandation X.31, doivent être considérés;
- ii) RNIS/RNIS, quand un service support à commutation de paquets est demandé sur les deux RNIS;
- iii) RNIS/RNIS, quand un service support à commutation de paquets est demandé sur un RNIS et un service support à commutation de circuits sur l'autre. L'interfonctionnement par mappage de commande d'appel et l'interfonctionnement par point d'accès doivent être considérés.

Voir la Recommandation X.320 pour une description de ces arrangements d'interfonctionnement.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.300)

Principales catégories de sous-réseaux

Du point de vue des éléments fonctionnels de la présente Recommandation, quatre catégories principales de sous-réseaux sont considérées:

- sous-réseau de type I,
- sous-réseau de type II,
- sous-réseau de type III,
- sous-réseau de type IV.

Ils sont décrits respectivement dans les § A.1, A.2, A.3 et A.4.

Remarque – La typologie de sous-réseaux de ce paragraphe est fondée sur la prise en charge par le réseau* du service de réseau en mode connexion de l'OSI et n'est donc valable que dans ce contexte.

D'autres types de sous-réseau, prenant en charge d'autres services et applications sont réservés pour étude ultérieure.

A.1 *Sous-réseau de type I*

A.1.1 Les sous-réseaux de type I fonctionnent durant les différentes phases d'une connexion, comme défini dans le § 6.

A.1.2 Les réseaux qui correspondent aux éléments fonctionnels du sous-réseau de type I sont les RPDCP et les RNIS (CP). La figure A-1/X.300 illustre le cas du RPDCP.

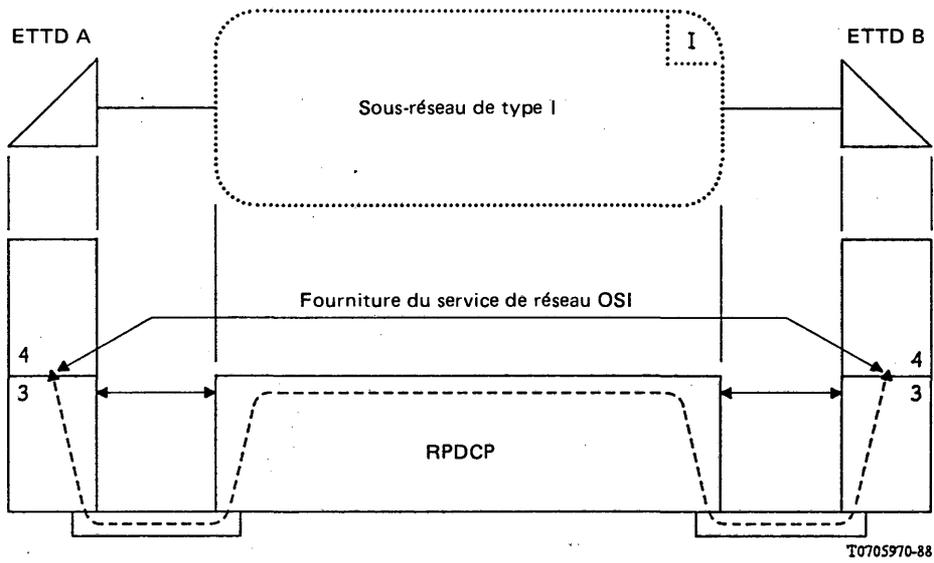
A.2 *Sous-réseau de type II*

A.2.1 Les sous-réseaux de type II fonctionnent durant les différentes phases d'une connexion, comme défini dans le § 6.

A.2.2 Un réseau qui correspond aux éléments fonctionnels du sous-réseau de type II est un RNIS (CC), représenté sur la figure A-2/X.300.

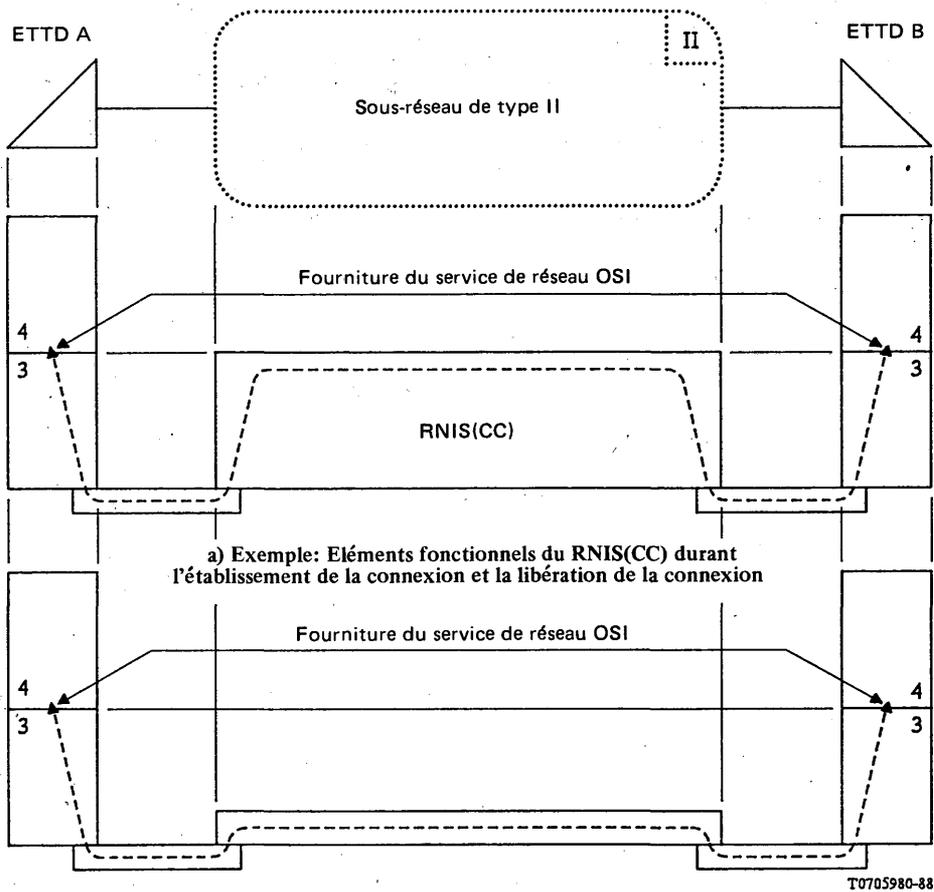
Remarque 1 – Les détails de cette correspondance sont à l'étude.

Remarque 2 – Des études complémentaires sont en cours sur la façon d'améliorer les RPDCP pour leur incorporer les éléments fonctionnels de ce type de sous-réseaux.



Exemple: Eléments fonctionnels du RPDCP durant l'établissement de la connexion, le transfert de données et la libération de la connexion

FIGURE A-1/X.300



b) Exemple: Eléments fonctionnels du RNIS(CC) durant le transfert de données

FIGURE A-2/X.300

A.3 Sous-réseau de type III

A.3.1 Les sous-réseaux de type III fonctionnent durant les différentes phases d'une connexion, comme défini dans le § 6.

A.3.2 Les réseaux qui correspondent aux éléments fonctionnels du sous-réseau de type III sont le RPDCC et le RTPC (pour la fourniture de services de transmission de données). La figure A-3/X.300 illustre ce cas.

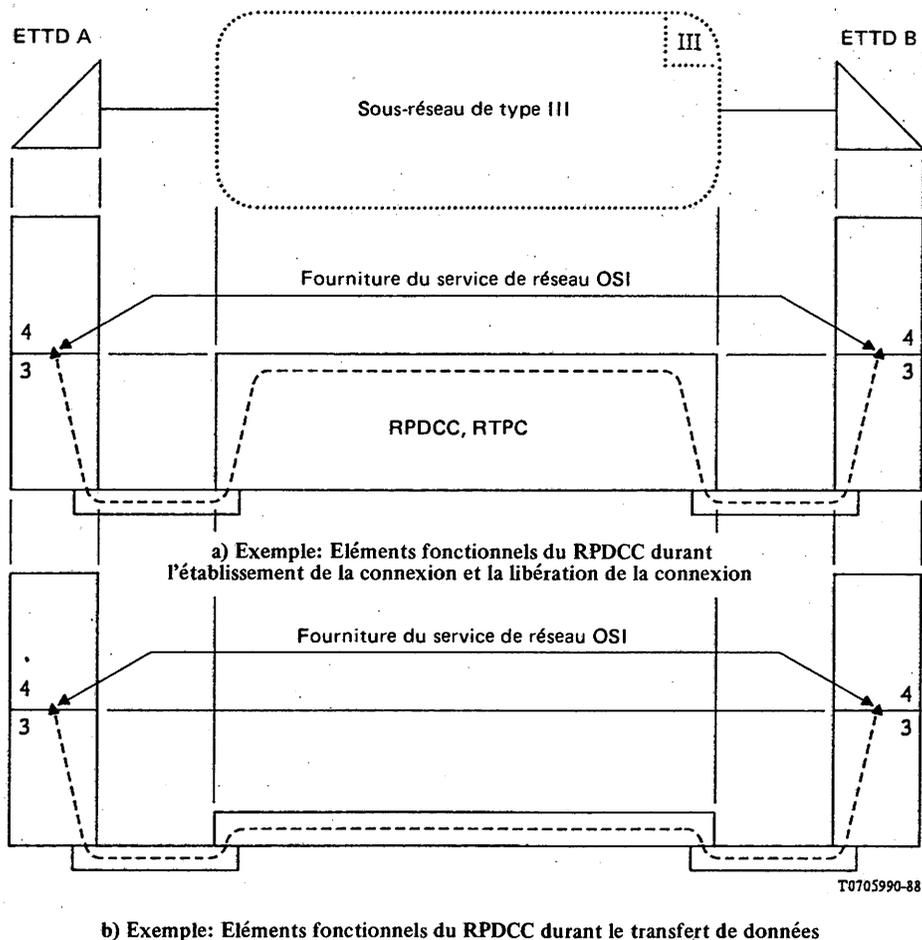


FIGURE A-3/X.300

A.4 Sous-réseau de type IV

A.4.1 Les sous-réseaux de type IV fonctionnent durant les différentes phases d'une connexion, comme défini dans le § 6.

A.4.2 Des exemples de réseaux correspondant aux éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV sont réservés pour étude ultérieure.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.300)

Exemples de compositions de sous-réseaux

Le § 6.3.1 identifie quatre types différents de sous-réseaux. Cette annexe donne des exemples de composition de sous-réseau en donnant leurs éléments fonctionnels d'ensemble, à savoir:

- B1: Interconnexion type I – type II;
- B2: Interconnexion type I – type III;
- B3: Interconnexion type II – type III;
- B4: Interconnexion type IV – type I.

D'autres combinaisons avec des sous-réseaux de type IV sont également données dans les § B.1 et B.2.

L'applicabilité de ces compositions dépend des capacités de l'équipement terminal connecté aux sous-réseaux.

Remarque – La typologie des sous-réseaux de la présente annexe est fondée sur la prise en charge par le réseau* du service de réseau en mode connexion de l'OSI et n'est donc valable que dans ce contexte.

D'autres types de sous-réseaux prenant en charge d'autres services et applications sont réservés pour étude ultérieure.

B.1 Exemples d'interconnexion type I – type II

Conformément au § 6.1.2 a), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 peuvent être de type I (voir la figure B1-1/X.300). Cela est réalisé au moyen d'une FIF appropriée. Dans ce cas, les éléments fonctionnels du sous-réseau S correspondent aussi au type I.

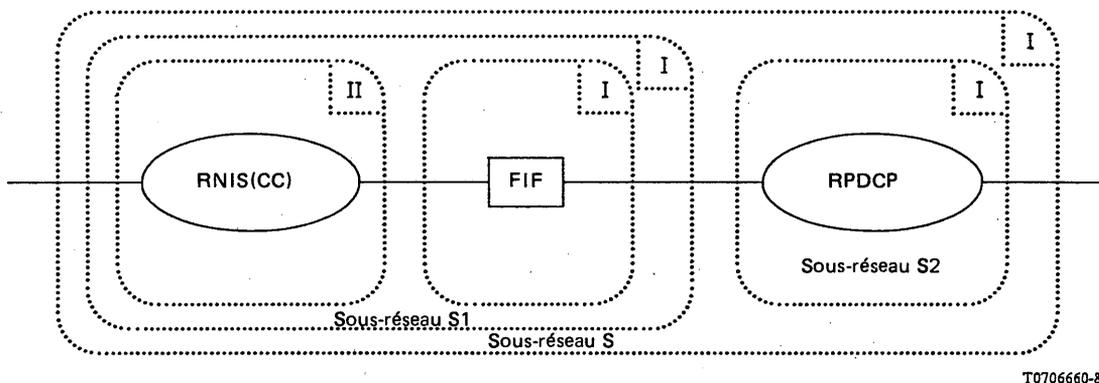


FIGURE B1-1/X.300

Conformément au § 6.1.2 b), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 peuvent être de type II (voir la figure B1-2/X.300). Cela est réalisé au moyen d'une FIF appropriée. Dans ce cas, les éléments fonctionnels du sous-réseau S correspondent aussi au type II.

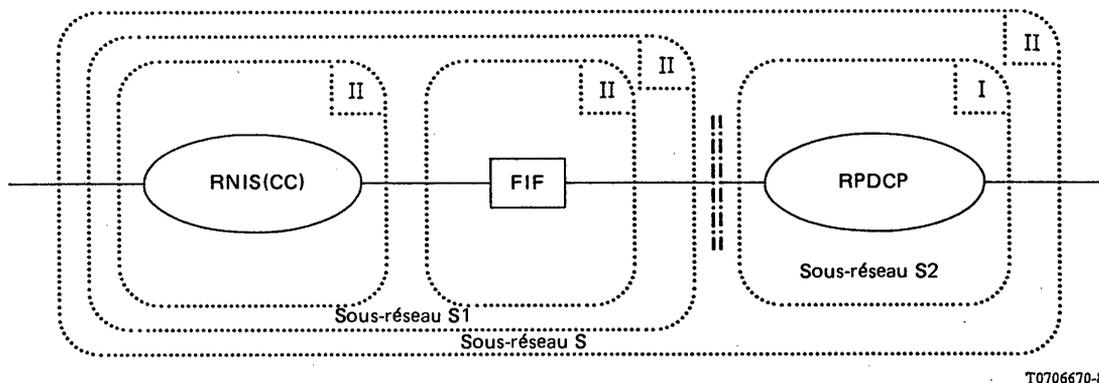
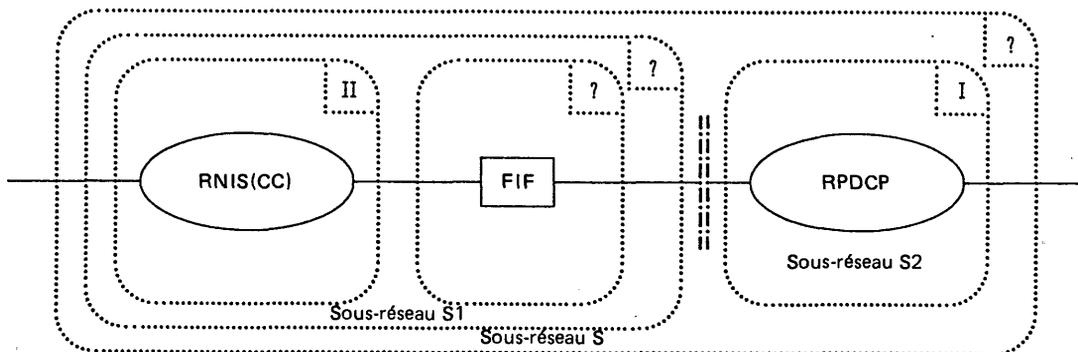


FIGURE B1-2/X.300

Conformément au § 6.1.2 c), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 ne peuvent être attribués à aucun des types de sous-réseaux (voir la figure B1-3/X.300). Son utilisation doit faire l'objet d'un accord bilatéral.

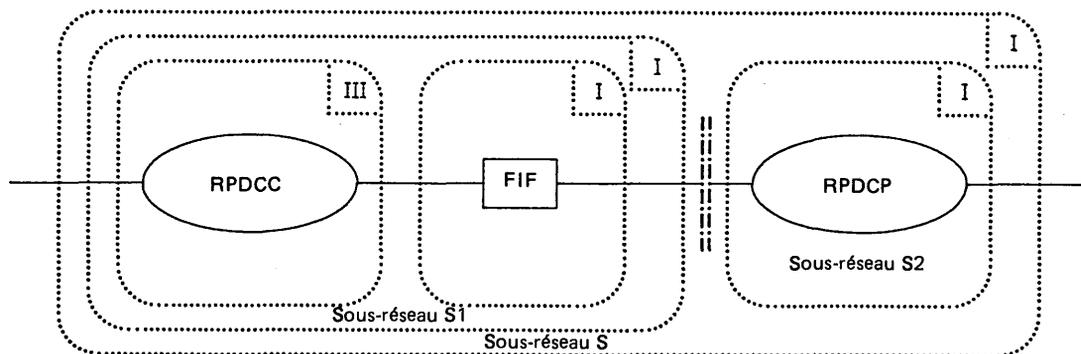


T0706680-88

FIGURE B1-3/X.300

B.2 Interconnexion type I – type III

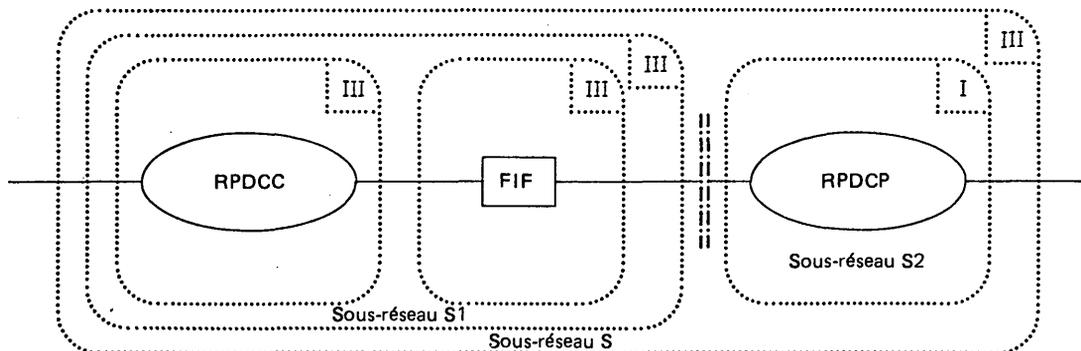
Conformément au § 6.1.2 a), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 peuvent être de type I (voir la figure B2-1/X.300). Ceci est réalisé au moyen d'une FIF appropriée. Dans ce cas, les éléments fonctionnels du sous-réseau S correspondent aussi au type I.



T0706690-88

FIGURE B2-1/X.300

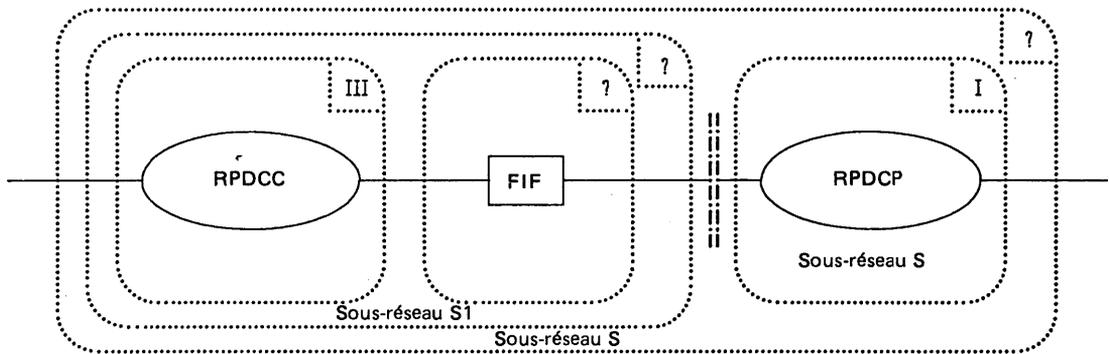
Conformément au § 6.1.2 b), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 peuvent être de type III (voir la figure B2-2/X.300). Ceci est réalisé au moyen d'une FIF appropriée. Dans ce cas, les éléments fonctionnels du sous-réseau S correspondent également au type III.



T0706700-88

FIGURE B2-2/X.300

Conformément au § 6.1.2 c), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 ne peuvent être affectés à aucun des types de sous-réseaux (voir la figure B2-3/X.300). Son utilisation doit faire l'objet d'un accord bilatéral.

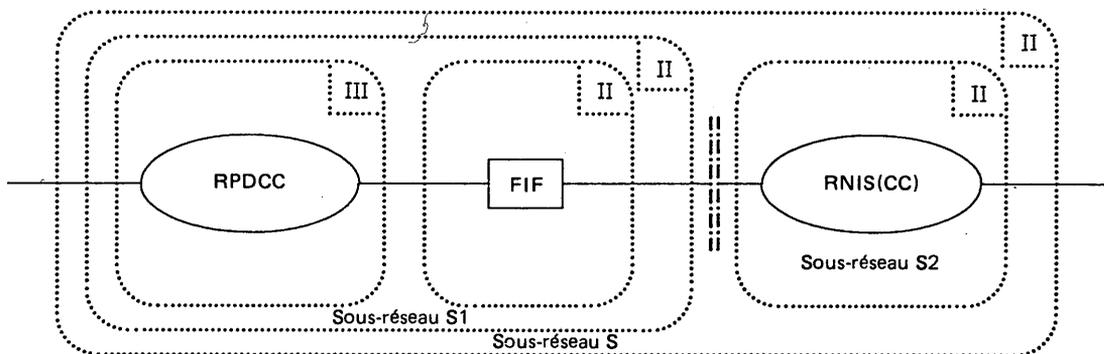


T0706710-88

FIGURE B2-3/X.300

B.3 Interconnexion type II – type III

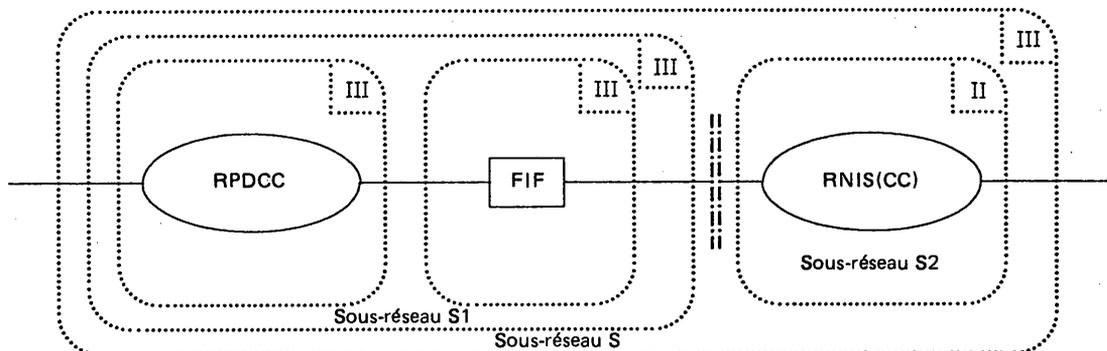
Conformément au § 6.1.2 a), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 peuvent être de type II (voir la figure B3-1/X.300). Ceci est réalisé au moyen d'une FIF appropriée. Dans ce cas, les éléments fonctionnels du sous-réseau S correspondent aussi au type II.



T0706720-88

FIGURE B3-1/X.300

Conformément au § 6.1.2 b), les éléments fonctionnels du sous-réseau S1 peuvent être de type III (voir la figure B3-2/X.300). Ceci est réalisé au moyen d'une FIF appropriée. Dans ce cas, les éléments fonctionnels du sous-réseau S correspondent aussi au type III.



T0706730-88

FIGURE B3-2/X.300

Conformément au § 6.1.2 c), les éléments fonctionnels du sous-réseau S peuvent être de type IV (voir la figure B3-3/X.300). Ceci est réalisé au moyen d'une FIF appropriée.

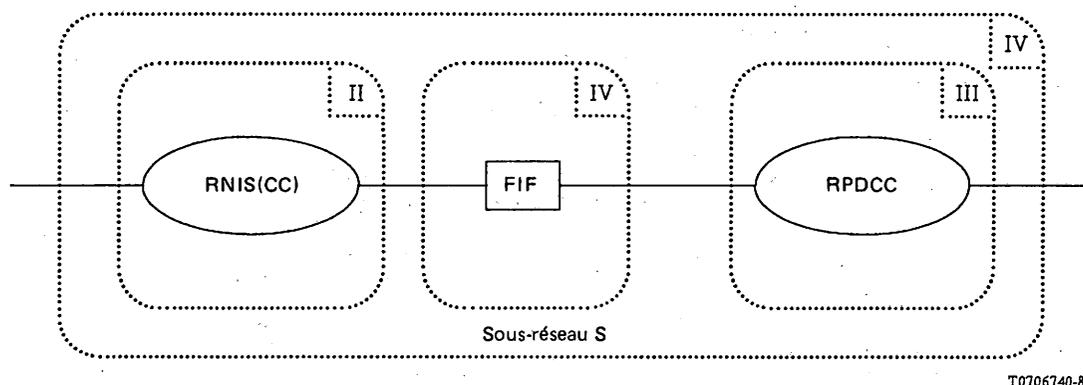


FIGURE B3-3/X.300

Sous-réseau de type IV consistant en un RNIS(CC) et un RPDCC interconnecté via une FIF

B.4 Interconnexion type IV – type I

Les exemples d'arrangements d'interfonctionnements de ce groupe sont réservés pour étude ultérieure.

Recommandation X.301

DESCRIPTION DES ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À LA COMMANDE DE COMMUNICATIONS DANS UN SOUS-RÉSEAU ET ENTRE SOUS-RÉSEAUX DESTINÉS À ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES

(anciennement partie de la Recommandation X.300, Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.1 définit les catégories d'usagers du service international des réseaux publics pour données et du RNIS;

(b) que la Recommandation X.2 définit les services et services complémentaires offerts aux usagers du service international des réseaux publics pour données et du RNIS;

(c) que la Recommandation X.10 définit les différents types d'accès des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) aux divers services de transmission de données fournis par des réseaux publics pour données (RPD) et par le RNIS;

(d) que la Recommandation X.96 définit des signaux de progression de l'appel, y compris ceux qui sont utilisés en relation avec les services complémentaires offerts aux usagers du service international;

(e) que les Recommandations X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.25, X.28, X.29, X.32, X.351 et X.352 précisent déjà les procédures détaillées applicables à divers types d'interface ETTD/ETCD sur des RPD et que les Recommandations X.30, X.31, I.420 et I.421 précisent les procédures détaillées applicables à l'accès au RNIS;

(f) que les Recommandations X.61, X.70, X.71 et X.75 précisent déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre deux RPD du même type, et que la Recommandation X.75 peut être également appliquée à l'interfonctionnement entre différents RPD et à l'interfonctionnement dans lequel intervient des RNIS;

(g) que les RPD et les RNIS peuvent être utilisés pour assurer des services recommandés du CCITT (en particulier des services de télématique);

(h) que la Recommandation X.200 spécifie le modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(i) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau en mode connexion pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(j) que les Recommandations X.130, X.131, X.134, X.135, X.136, X.137 et X.140 définissent les paramètres et les valeurs de la qualité de service exigés pour les services publics de transmission de données;

(k) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement entre les réseaux publics et entre les réseaux publics et les autres réseaux pour la mise en œuvre de services de transmission de données;

(l) que la Recommandation X.302 décrit les arrangements généraux applicables aux services internes de réseau dans un sous-réseau et aux services intermédiaires entre des sous-réseaux pour la mise en œuvre de services de transmission de données;

(m) que l'interfonctionnement avec le réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS) doit être examiné, compte tenu des besoins de transfert d'informations d'exploitation entre administrations;

(n) que les ETTD doivent pouvoir communiquer par l'intermédiaire de différents réseaux et dans diverses conditions d'interfonctionnement entre réseaux;

(o) qu'il est nécessaire de définir des arrangements applicables à l'interfonctionnement entre réseaux publics et entre réseaux publics et d'autres réseaux publics pour assurer des services de transmission de données;

(p) qu'il est nécessaire en particulier:

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

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux procédures spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à la commande des communications, pour l'interfonctionnement entre réseaux publics et entre réseaux publics et d'autres réseaux publics, ainsi que les éléments nécessaires:

- à l'interfonctionnement entre différents réseaux fournissant des services de transmission de données,
- et à la mise en œuvre de services complémentaires offerts aux usagers du service international et de services inter-réseaux pour les services de transmission de données.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et domaine d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux de la commande des communications</i>
5.1	Modèle applicable aux arrangements inter-réseaux
5.2	Classification des signaux inter-réseaux
5.3	Principes généraux concernant les signaux inter-réseaux

- 6 *Transfert d'information d'adressage*
 - 6.1 Considérations générales
 - 6.2 Transfert de l'adresse du demandeur X.121
 - 6.3 Transfert de l'adresse du demandeur E.164
 - 6.4 Transfert de l'adresse du demandé X.121
 - 6.5 Transfert de l'adresse du demandé E.164
 - 6.6 Format des adresses X.121
 - 6.7 Format des adresses E.164
 - 6.8 Transfert d'information d'adresse s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164

- 7 *Arrangements inter-réseaux pour les services complémentaires offerts aux usagers*
 - 7.1 Services complémentaires liés à la qualité du service (QOS) de la communication
 - 7.2 Services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication
 - 7.3 Services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication
 - 7.4 Services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers
 - 7.5 Services complémentaires assurant la transmission des données des usagers en plus du flux normal de données lors de la phase de transfert des données
 - 7.6 Autres services complémentaires

- 8 *Arrangements relatifs aux signaux de progression de l'appel*
 - 8.1 Signaux de progression de l'appel pendant l'établissement des communications
 - 8.2 Signaux de progression de l'appel pendant le transfert de données
 - 8.3 Signaux de rétablissement de la progression de l'appel pendant le transfert de données
 - 8.4 Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans les Recommandations X.96 et Q.931
 - 8.5 Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans les Recommandations X.96 et Q.699
 - 8.6 Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans les Recommandations Q.931 et Q.699

Appendice I – Éléments de protocole de différents réseaux utilisés pour les services complémentaires et les arrangements décrits dans la présente Recommandation

Appendice II – Arrangements permettant d'assurer le service de réseau OSI.

0 Introduction

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

La présente Recommandation décrit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans et entre des sous-réseaux pour la mise en œuvre de services de transmission de données. Seuls sont décrits les arrangements qui peuvent (également) avoir une importance pour les usagers terminaux d'une communication. Les services complémentaires qui ne sont pas visibles pour les usagers terminaux d'une communication font l'objet d'autres Recommandations (par exemple, les arrangements décrits dans la Recommandation X.302).

1 Portée et domaine d'application

La présente Recommandation a pour but de décrire les arrangements inter-réseaux détaillés pour la commande des communications applicables à l'interfonctionnement dans la couche réseau OSI, y compris certains des arrangements nécessaires pour assurer entièrement le service de couche réseau OSI en mode connexion.

Ces arrangements ne sont pas applicables à l'interfonctionnement faisant intervenir une capacité de communication, comme indiqué dans le § 7.2 de la Recommandation X.300.

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

Les arrangements qui sont utilisés uniquement pour le fonctionnement interne ou inter-réseaux et qui ne sont pas visibles pour les usagers terminaux ne sont pas décrits dans la présente Recommandation. Pour ces arrangements, voir la Recommandation X.302.

2 Références

- E.164/I.331 Plan de numérotage pour le RNIS.
- Série I.230 Services supports assurés par un RNIS.
- Série I.250 Services complémentaires assurés par un RNIS.
- I.420 Interface de base usager-réseau.
- I.421 Interface à débit primaire usager-réseau.
- Q.699 Interfonctionnement du protocole de l'interface usager d'un RNIS-réseau et du sous-système utilisateur d'un RNIS fonctionnant avec le système de signalisation n° 7.
- Q.931/I.451 Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS.
- X.1 Catégories d'usagers du service international des réseaux publics pour données (RPD) et des réseaux numériques avec intégration des services (RNIS).
- X.2 Services internationaux de transmission de données et services complémentaires offerts aux usagers des réseaux publics pour données.
- X.10 Catégories d'accès pour équipements terminaux de traitement de données (ETTD) aux services publics de transmission de données.
- X.20 Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison de circuit de données (ETCD) dans le cas des services avec transmission arythmique sur réseaux publics pour données.
- X.20 *bis* Utilisation, sur les réseaux publics pour données, des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface de modems duplex asynchrones de la série V.
- X.21 Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.
- X.21 *bis* Utilisation, sur les réseaux publics pour données, des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) destinés à assurer l'interface des moyens synchrones de la série V.
- X.22 Interface multiplex ETTD/ETCD pour les catégories d'usagers de 3 à 6.
- X.25 Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison de circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés à un réseau public de transmission de données par liaison spécialisée.
- X.28 Interface ETTD/ETCD pour l'accès d'un ETTD arythmique au service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets (ADP) dans un réseau public pour données situé dans le même pays.
- X.29 Procédures d'échange de l'information de commande et des données de l'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets (ADP) et un ETTD fonctionnant en mode paquet (ETTD-P) ou un autre ADP.
- X.30/I.461 Utilisation des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) du type X.21, X.21 *bis*, et X.20 *bis* dans un réseau numérique avec intégration des services (RNIS).
- X.31/I.462 Utilisation d'équipements terminaux en mode paquet dans un réseau numérique avec intégration des services (RNIS).
- X.32 Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison de circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et ayant accès à un réseau public de transmission de données à commutation par paquets (RPDCP), par l'intermédiaire d'un réseau téléphonique public commuté (RTPC) ou d'un réseau public pour données à commutation de circuits (RPDCC).
- X.61 Système de signalisation n° 7 – Sous-système Utilisateur de données.
- X.70 Système de signalisation de commande terminale et de transit pour services arythmiques sur circuits internationaux entre réseaux pour données anisochrones.

- X.71 Système de signalisation de commande voie par voie terminale et de transit sur circuits internationaux entre réseaux pour données synchrones.
- X.75 Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.
- X.80 Interfonctionnement des systèmes de signalisation entre centraux pour les services de transmission de données à commutation de circuits.
- X.96 Signaux de progression de l'appel dans les réseaux publics pour données.
- X.110 Principes d'acheminement international et plan d'acheminement pour les réseaux publics pour données.
- X.121 Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.
- X.130 Objectifs provisoires pour les temps d'établissement et de libération des appels dans les réseaux publics pour données synchrones (commutation de circuits).
- X.131 Objectifs provisoires pour la qualité d'écoulement du trafic dans les communications internationales de données, établies sur des RPD à commutation de circuits.
- X.134 Limites de répartition et événements de référence au niveau des paquets pour définir les paramètres de performance de la commutation par paquets.
- X.135 Performances en matière de rapidité de service (délais et débit) des réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données à commutation par paquets.
- X.136 Performances en matière de précision et de sécurité de fonctionnement des réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données à commutation par paquets.
- X.137 Performances en matière de disponibilité des réseaux publics pour données assurant des services internationaux de transmission de données à commutation par paquets.
- X.140 Paramètres généraux de qualité de service pour la communication au moyen de réseaux publics pour données.
- X.180 Dispositions administratives relatives aux groupes fermés d'utilisateurs internationaux (GFU).
- X.200 Modèle de références pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.
- X.213 Définition du service réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.
- X.300 Principes généraux et arrangements applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et des réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.302 Description des arrangements généraux applicables aux services internes de réseau dans un sous-réseau réel et entre des sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.351 Caractéristiques spécifiques que doivent présenter les équipements d'assemblage/désassemblage de paquets (ADP) situés dans des stations terriennes côtières ou associés à celles-ci dans le service maritime par satellite.
- X.352 Interfonctionnement des réseaux publics pour données à commutation par paquets et du système de transmission de données maritimes par satellite.

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes ci-après définis dans la Recommandation X.300:

- a) Capacité de transmission
- b) Capacité de communication
- c) Service de transmission de données

Dans la présente Recommandation, on utilise le terme ci-après défini dans la Recommandation X.135:

- a) Temps de transit

Dans la présente Recommandation, on utilise le terme ci-après défini dans la Recommandation X.140:

- a) Débit de transfert de l'information d'utilisateur

Dans la présente Recommandation, on utilise le terme ci-après défini dans le fascicule X.1:

- a) Service complémentaire facultatif offert aux usagers.

4 Abréviations

GFUB	Groupe fermé d'usagers bilatéral
GFUBAS	Groupe fermé d'usagers bilatéral avec accès sortant
IP	Indicatif de pays
RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
CTD	Temps de transit cumulatif
GFU	Groupe fermé d'usagers
IPD	Indicatif de pays pour la transmission de données
ETCD	Equipement de terminaison de circuit de données
CIRD	Code d'identification de réseau pour données
CCD	Centre de commutation de données
ETTD	Equipement terminal de traitement de données
EETDN	Négociation du temps de transit de bout en bout
FS	Etude complémentaire
IA	Accès d'entrée
IC	Code de verrouillage
ICB	Interdiction d'accès d'un appel entrant
ICCM	Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande des communications
CICD	Centre international de commutation de données
IPA	Interfonctionnement par points d'accès
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
UI	Unité d'interfonctionnement
MATD	Temps de transit maximal acceptable
MSS	Service maritime par satellite
NA	Non applicable
NAE	Extension d'adressage de réseau
NAPI/TOA	Indicateur de plan de numérotage et d'adressage/type d'adresse (équivalent à NPI/TOA utilisé dans la Recommandation X.25)
CR	Connexion de réseau
IND	Indicatif national de destination
NPI/TOA	Indicateur de plan de numérotage/TOA (équivalent à NAPI/TOA utilisé dans la Recommandation Q.931)
NS	Service de réseau (concerne l'OSI)
NTR	Numéro terminal du réseau
NUT	Identification de l'utilisateur de réseau
OA	Accès de départ
OCB	Interdiction d'accès d'un appel sortant
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts
RDCP	Réseau pour données à commutation par paquets
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
QOS	Qualité de service
QRP	Point de référence QOS
EPR	Exploitation privée reconnue

NA	Numéro d'abonné
TDI	Indication de temps de transit
TDS	Sélection du temps de transit
TDSAI	Sélection et indication du temps de transit
TOA	Type d'adresse
TTD	Temps de transit objectif

5 Aspects généraux de la commande des communications

Cette section décrit les arrangements inter-réseaux qui concernent la commande des communications.

5.1 Modèle applicable aux arrangements inter-réseaux

Les arrangements inter-réseaux pour la commande des communications sont établis conformément aux figures 5-1 et 5-2/X.301.

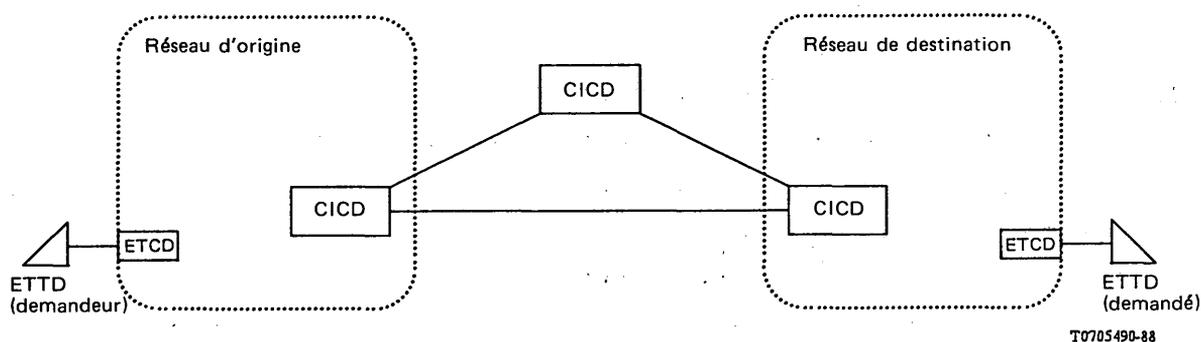


FIGURE 5-1/X.301

Modèle pour la phase d'établissement de la communication

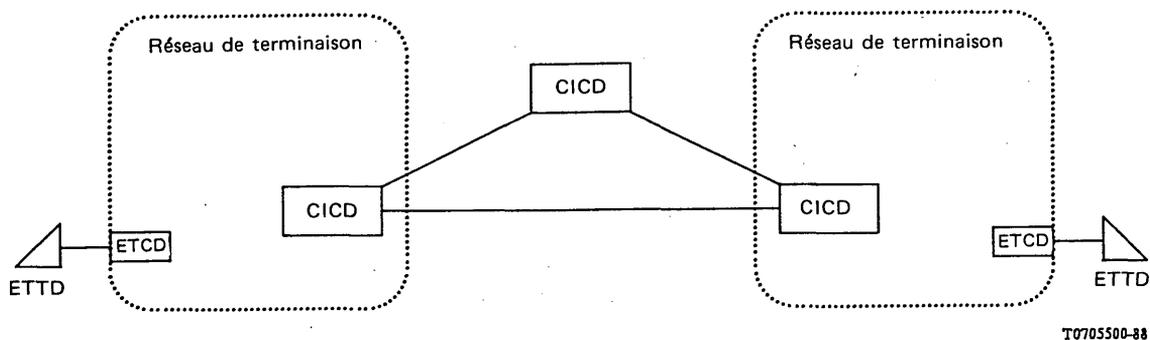


FIGURE 5-2/X.301

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

5.2 Classification des signaux inter-réseaux

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

5.2.1 Signaux inter-réseaux de commande de liaison de données

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

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

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

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

5.2.2 Signaux inter-réseaux de commande de communications

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

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

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

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

5.2.3 Signaux inter-réseaux d'exploitation

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

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

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

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

5.3 Principes généraux concernant les signaux inter-réseaux

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

5.3.1 Etat fondamental d'une liaison de données

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

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

5.3.2 Phases de demande de communication et de confirmation de communication

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

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

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

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

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

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

5.3.3 Phase de transfert de données

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

5.3.4 Phase de libération de la communication

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

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

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

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

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

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

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

6 Transfert des informations d'adressage

Les arrangements inter-réseaux décrits dans la présente section offrent la possibilité de transférer tous les éléments d'information d'adressage nécessaires pour assurer des services de transmission de données. Il s'agit notamment de l'information d'adressage définie dans la Recommandation E.164, la Recommandation X.121 et toute information d'adressage supplémentaire définie à la couche de réseau OSI. Le tableau 6-1/X.301 énumère les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers en ce qui concerne les informations d'adressage décrites dans la présente section.

TABLEAU 6-1/X.301

Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers en ce qui concerne le transfert des informations d'adressage

Service complémentaire offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Identification de la ligne du demandeur	X			X	↕ FS ↕			
Identification de la ligne du demandé	X	X (remarque)		X				
Extension d'adressage de réseau (NAE)/ sous-adresse		X				X	X	X

Remarque – Ce service complémentaire ne peut être utilisé s'il n'a pas fait l'objet d'une autorisation correspondante pour une période contractuelle.

6.1 *Considérations générales*

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

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

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

Le modèle représenté sur la figure 6-1/X.301 décrit les arrangements inter-réseaux nécessaires pour le traitement du transfert de l'information d'adresse.

Dans la figure les cas/termes suivants sont utilisés:

- a) numéro international de données: CIRD + NTR ou IPD + NR, définis dans la Recommandation X.121;
- b) format international X.121: cas a) ou échappement + autre numéro international, définis dans la Recommandation X.121;
- c) formats X.121: préfixe (le cas échéant) + cas b) ou autre format national;
- d) numéro international E.164: IP + NA, définis dans la Recommandation E.164;
- e) format international E.164: cas d) ou échappement + autre numéro international;
- f) format E.164: préfixe (le cas échéant) + cas e) ou autre format national;
- g) domaine d'adressage combiné: le domaine est déterminé par le NPI/TOA.

6.2 *Transfert de l'adresse du demandeur X.121*

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

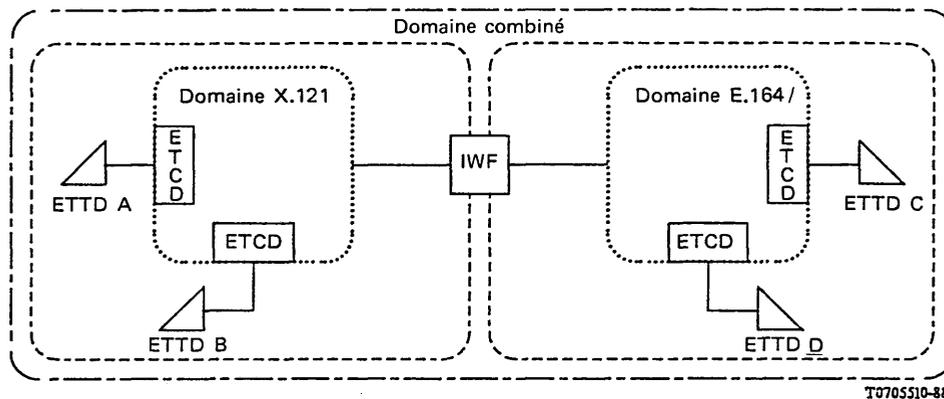
6.2.1 *Transfert pendant la phase de demande de communication*

L'adresse du demandeur X.121 doit être fournie par le RPD d'origine. Dans certains cas, cela se fait automatiquement et, dans d'autres cas, l'adresse n'est fournie que si elle est demandée par le RPD de destination (voir le § 6.1.4). Le RPD d'origine est responsable de l'exactitude de l'adresse du demandeur X.121 lorsque celle-ci est fournie.

Toutefois, les situations particulières suivantes se produisent:

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

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



Remarque – Cette figure est un diagramme de domaine fonctionnel. Elle ne représente pas une configuration inter-réseaux réelle.

Direction	Forme d'adresse	Etendue de validité	Cas	
			Termes	
A à B	NTR	Réseau	c)	
A à B	P1 + NTR	Réseau	c)	
A à B	CIRD + NTR	Inter-réseaux	a)	
A à B	P2 + CIRD + NTR	Inter-réseaux	c)	
A à B	NTR + [NPI/TOA]	Réseau	g)	
A à B	CIRD + NTR + [NPI/TOA]	Inter-réseaux	g)	
C à D	NA	Réseau	f)	
C à D	P3 + NA	Réseau	f)	
C à D	IP + (IND) + NA	Inter-réseaux	d)	
C à D	P4 + IP + (IND) + NA	Inter-réseaux	f)	
C à D	NA + [NPI/TOA]	Réseau	g)	
C à D	IP + (IND) + NA + [NPI/TOA]	Inter-réseaux	g)	
A à C	E1 + IP + (IND) + NA	Echappement inter-réseaux conformément à la Recommandation E.164	b)	
A à C	P5 + E1 + IP + (IND) + NA	Echappement inter-réseaux conformément à la Recommandation E.164	c)	
A à C	IP + (IND) + NA + [NPI/TOA]	Inter-réseaux	g)	
C à A	E2 + CIRD + NTR	Echappement inter-réseaux conformément à la Recommandation X.121	e)	
C à A	P6 + E2 + CIRD + NTR	Echappement inter-réseaux conformément à la Recommandation X.121	f)	
C à A	CIRD + NTR + [NPI/TOA]	Inter-réseaux	g)	

FIGURE 6-1/X.301

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

Notes relatives à la figure 6-1/X.301:

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

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

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

Remarque 4 – Le CIRDP peut être également remplacé par l'IPD selon le cas.

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

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

Remarque 7 – Pour les éléments de protocole utilisés, voir l'appendice I à la présente Recommandation.

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

6.2.1.4 Dans le service à commutation de circuits des RPDCC, l'adresse du demandeur X.121 peut être transférée en tant qu'identification de la ligne du demandeur. Elle n'est transférée à l'ETTD appelé que si celui-ci est abonné au service complémentaire d'identification de la ligne du demandeur (voir le § 6.1.4).

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

6.2.2 *Transfert pendant la phase de confirmation de la communication*

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

6.2.3 *Transfert pendant les autres phases de la communication*

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

6.2.4 *Identification de la ligne du demandeur*

6.2.4.1 *Considérations générales*

L'identification de la ligne du demandeur est un service complémentaire facultatif normalisé pour les services de transmission de données à commutation de circuits des RPDCC, qui permet à l'abonné d'être informé, pour les appels entrants, de l'identité de l'abonné demandeur. Lorsqu'il est prévu, ce service complémentaire s'applique à tous les appels entrants.

Il est offert aux usagers à titre facultatif pendant une période contractuelle convenue.

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

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

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

L'enregistrement de ce service complémentaire incombe à l'Administration ou à l'exploitation privée reconnue (EPR).

6.2.4.2 Procédure d'établissement de la communication

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

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

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

6.3 Transfert de l'adresse du demandeur E.164

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

6.3.1 Transfert pendant la phase de demande de communication

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

Toutefois, les situations particulières suivantes se produisent:

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

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

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

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

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

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

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

6.4 *Transfert de l'adresse du demandé X.121*

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

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

6.4.1 *Transfert pendant la phase de demande de communication*

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

6.4.2 *Transfert pendant la phase de confirmation de la communication*

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

Toutefois, les situations particulières suivantes se produisent:

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

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

6.4.3 *Transfert pendant d'autres phases de la communication*

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

Il faut toutefois tenir compte de la situation particulière suivante:

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

6.4.4 *Identification de la ligne du demandé*

6.4.4.1 *Considérations générales*

L'*identification de la ligne du demandé* est un service complémentaire, normalisé pour le service de transmission de données à commutation de circuits d'un RPDCC, qui permet à l'abonné d'être informé, pour les appels sortants, de l'identité de l'abonné auquel l'appel a été connecté. Lorsqu'il est prévu, ce service complémentaire s'applique à tous les appels sortants.

Il est offert au usagers à titre facultatif pendant une période contractuelle convenue.

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

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

6.4.4.2 Procédure d'établissement de la communication

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

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

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

6.5 Transfert de l'adresse du demandé E.164

Cette section décrit les arrangements applicables au transfert de l'information d'adresse du demandé définie dans la Recommandation E.164.

6.5.1 Transfert pendant la phase de demande de communication

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

Toutefois, la situation particulière suivante se produit:

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

6.5.2 Transfert pendant la phase de confirmation de la communication

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

Toutefois, la situation particulière suivante se produit:

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

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

6.5.3 Transfert pendant d'autres phases de la communication

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

Il faut toutefois tenir compte de la situation particulière suivante:

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

6.6 Format des adresses X.121

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

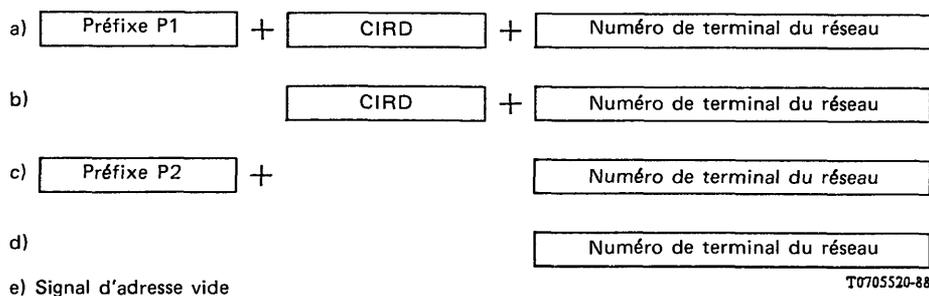
Dans le présent paragraphe, l'information d'adresse définie dans la Recommandation X.121 est appelée «adresse X.121».

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

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

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

Par exemple, sur une interface X.21 ou X.25, une même adresse d'interface d'ETTD/ETCD sur un RPD peut être représentée par l'un ou l'autre des moyens illustrés au a) ou b), c) ou d) et/ou e) de la figure 6-2/X.301.



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

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

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

FIGURE 6-2/X.301

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

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

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

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

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

6.7 Format des adresses E.164

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

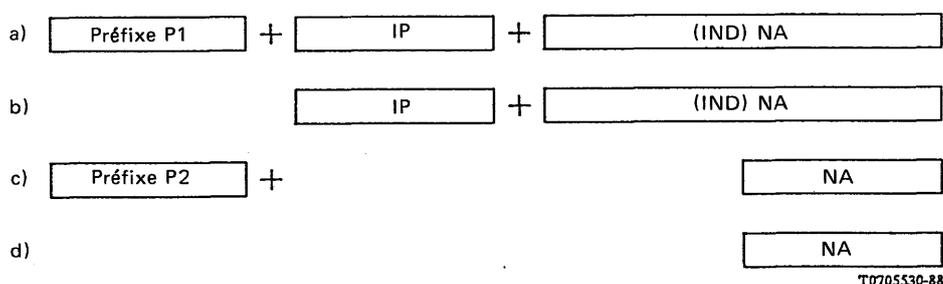
Dans la présente section, l'information d'adresse définie dans la Recommandation E.164 est appelée «adresse E.164».

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

6.7.1 Pour les communications inter-réseaux, l'adresse E.164 est donnée explicitement sous la forme du numéro d'abonné international complet, y compris l'IP et les NA.

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

Par exemple, sur une interface de RNIS, une même adresse d'interface réseau/usager sur un RPD peut être représentée par l'un ou l'autre des moyens illustrés au a) ou b) et/ou c) ou d) de la figure 6-3/X.301.



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

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

FIGURE 6-3/X.301

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

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

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

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

La présente section décrit des arrangements applicables au transfert d'information d'adresse s'ajoutant à celle qui est définie dans les Recommandations X.121 et E.164.

6.8.1 Considérations générales

Le mécanisme d'extension d'adressage de réseau (NAE)/de sous-adresse permet, pour chaque communication, de transmettre par l'intermédiaire des RPD l'information d'adressage (voir la remarque) au-delà de la limite totale établie pour les adresses X.121/E.164. Ce mécanisme est normalisé pour le service de transmission de données à commutation de circuits ou par paquets, comme indiqué dans le tableau 6-2/X.301.

TABLEAU 6-2/X.301

**Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers,
normalisés pour différents services de transmission de données
et liés à l'information d'adressage s'ajoutant à celle qui est définie
dans les Recommandations X.121 et E.164**

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
NAE/sous-adresse du demandeur		X			X	X	X	X
NAE/sous-adresse du demandé		X			X	X	X	X

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

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

6.8.2 Réalisation

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

6.8.3 Principes

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

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

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

Remarque — La longueur maximale de 20 octets binaires d'information codée découle de la longueur maximale provisoire de l'adresse du point d'accès au service de réseau OSI (NSAP) défini dans la Recommandation X.213 (voir également la norme ISO 8348 AD2). Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer les arrangements exacts pour le traitement de l'adresse du NSAP OSI.

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

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

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

- a) Tous les éléments d'information d'adressage sont contenus dans les éléments de protocole existants pour l'adressage; aucun NAE/aucune sous-adresse de réseau n'est nécessaire; l'adresse de réseau de l'ETTD complète est contenue dans les éléments de protocole existants.
- b) L'adresse complète de l'ETTD est contenue dans le NAE/la sous-adresse; tous les éléments d'information d'adressage nécessaires aux réseaux publics qui interviennent dans la communication sont contenus dans les éléments de protocole existants pour l'adressage. L'information utilisée par les réseaux publics peut provenir du NAE/de la sous-adresse.
Remarque – En pareil cas, pour certaines adresses de réseau OSI, une partie de l'information d'adresse de réseau OSI peut être répétée dans les éléments de protocole existants pour l'adressage.
- c) L'information d'adressage est divisée en deux éléments: un contenu dans les éléments de protocole existants pour l'adressage et l'autre contenu dans le NAE/la sous-adresse. L'adresse complète de l'ETTD est la concaténation des deux éléments.
- d) L'information d'adressage est contenue dans le NAE/la sous-adresse uniquement. Ce cas est typique des réseaux privés puisque les réseaux publics agissent généralement sur les numéros X.121/E.164.

6.8.3.6 Le NAE/la sous-adresse est utilisé:

- comme indiqué dans la Recommandation X.213 (voir également la norme ISO 8348 AD2),
- ou d'une autre manière.

Lorsque l'utilisation de la sous-adresse NAE est celle qui est définie dans la Recommandation X.213 (voir également la norme ISO 8348 AD2), le cas c) du § 6.8.3.5 n'est pas applicable.

7 Arrangements pour les services complémentaires offerts aux usagers (voir la remarque 1)

Le présent paragraphe décrit les arrangements inter-réseaux relatifs aux services complémentaires définis dans la Recommandation X.2 et les Recommandations de la série I.250 (voir la remarque 4) et offerts en option aux usagers.

Remarque 1 – Il existe différents termes pour ces services: en général, le terme *services complémentaires facultatifs offerts aux usagers* est utilisé dans les Recommandations de la série X et le terme *services supplémentaires* est utilisé dans les Recommandations de la série I.

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

Remarque 3 – Les arrangements généraux relatifs au traitement des procédures d'enregistrement (par exemple, la Recommandation X.32) doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

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

Liste des services complémentaires contenus dans cette section

Groupe fermé d'usagers bilatéral	7.4.2
Notification de modification d'adresse de la ligne appelée	7.3.5
Notification du réacheminement ou de déviation de la communication	7.3.6
Information de taxation	7.2.3
Groupe fermé d'usagers	7.4.1
Connexion quand la ligne devient libre et attente autorisée	7.6.2
Déviations des communications	7.3.2
Négociation pour données accélérées	7.6.4
Sélection rapide	7.5.2
Groupe de recherche	• 7.3.3
Interdiction d'accès des appels entrants	7.4.3
Prévention de la taxation locale	7.2.2
Réponse manuelle	7.6.1

Identification de l'utilisateur du réseau (NUI)	7.4.5
Autorisation de neutralisation de la NUI	7.4.6
Interdiction d'accès des appels sortants	7.4.4
Qualité de service du réseau OSI et du service de transmission de données	7.1.1
Paramètres de la qualité de service	7.1.2
Confirmation de réception	7.6.3
Réacheminement des appels	7.3.1
Taxation à l'arrivée et acceptation de la taxation à l'arrivée	7.2.1
Sélection des EPR	7.3.4

7.1 Services complémentaires liés à la qualité du service (QOS) de la communication

Le présent paragraphe décrit les arrangements requis pour la qualité de service liée à la capacité de transmission.

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

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

7.1.1.1 Spécification de la QOS dans le service de réseau OSI

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

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

Il existe deux catégories d'interfonctionnement liées aux capacités de transmission, c'est-à-dire l'interfonctionnement dans la couche réseau, et l'interfonctionnement par point d'accès. Les points de référence entre lesquels les paramètres de la QOS s'appliquent sont, dans les deux cas d'interfonctionnement, les deux NSAP intéressés (voir les figures 7-1/X.301 et 7-2/X.301). La méthode d'interfonctionnement peut cependant influencer sur la valeur de la qualité de service entre les points de référence.

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

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

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

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

La figure 7-3/X.301 donne un exemple du service de transmission de données lorsque ce service est assuré par un réseau public pour données (RPD). Les paramètres de QOS spécifiés pour le service de transmission de données peuvent l'être en fonction des événements survenus dans la couche réseau à l'interface entre l'ETTD et l'ETCD. Les points de référence QOS sont définis comme étant à l'intérieur des entités de couche réseau à travers lesquelles on peut accéder au RPD (par exemple, les ETCD) et où ces événements de couche réseau sont observés.

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

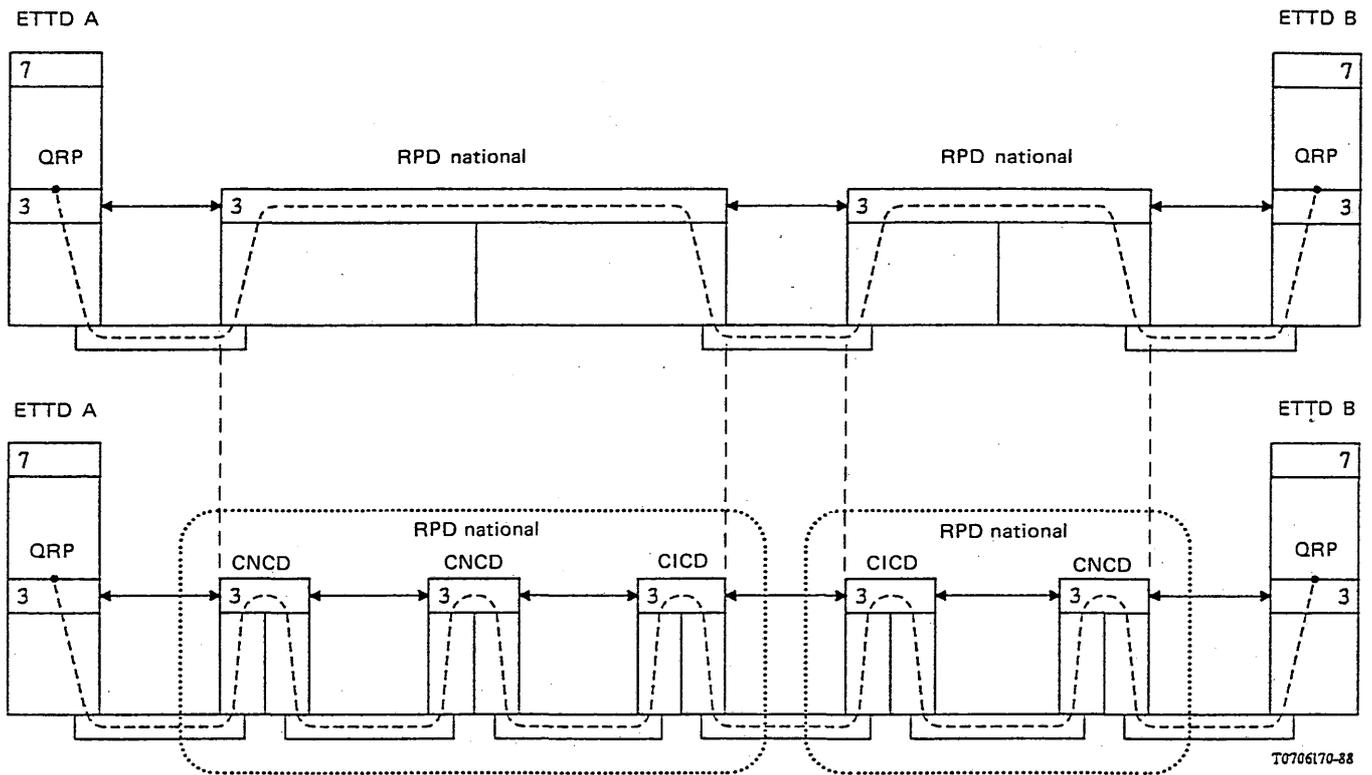


FIGURE 7-1/X.301

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

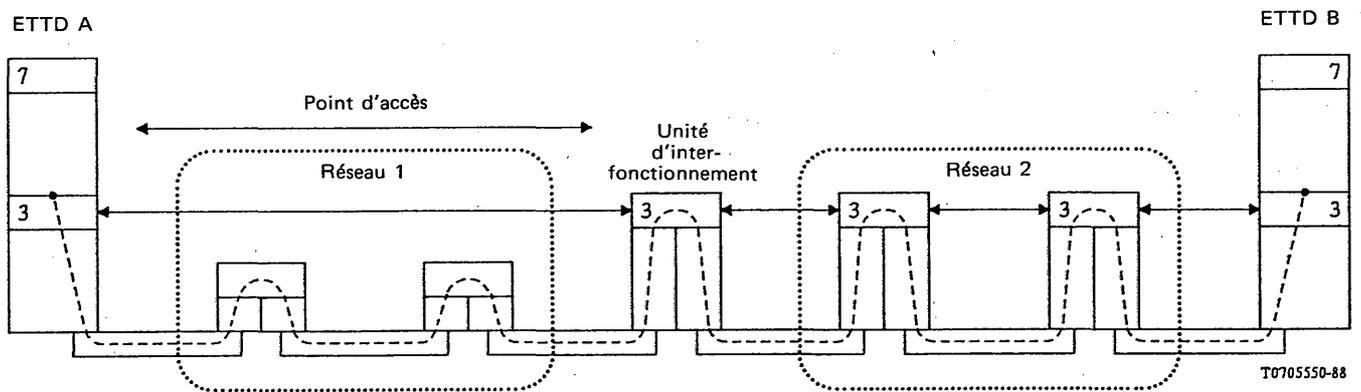


FIGURE 7-2/X.301

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

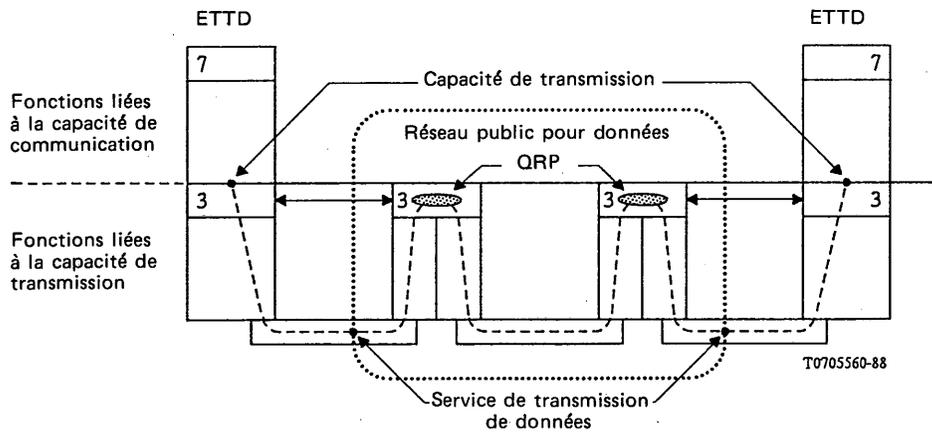


FIGURE 7-3/X.301

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

7.1.1.3 La relation entre la QOS du service de réseau OSI et la QOS du service de transmission de données est illustrée à la figure 7-4/X.301. La QOS du service de réseau comprend un élément qui est la QOS du service de transmission de données et qui est aussi un élément imputable au fournisseur du service de réseau à l'extérieur du service de transmission de données (c'est-à-dire au fournisseur du service de réseau entre les points de référence de la QOS du service de transmission de données et les NSAP pertinents). Le recours au fournisseur du service de réseau à l'extérieur du service de transmission de données peut soit dégrader, soit améliorer la qualité du service selon le cas et l'aspect de la qualité de service mis en jeu. De toute façon, pour un cas de communication, la QOS du service de réseau est différente de la QOS du service de transmission de données. La relation entre ces valeurs de QOS dépend du fournisseur du service de réseau en dehors du service de transmission de données.

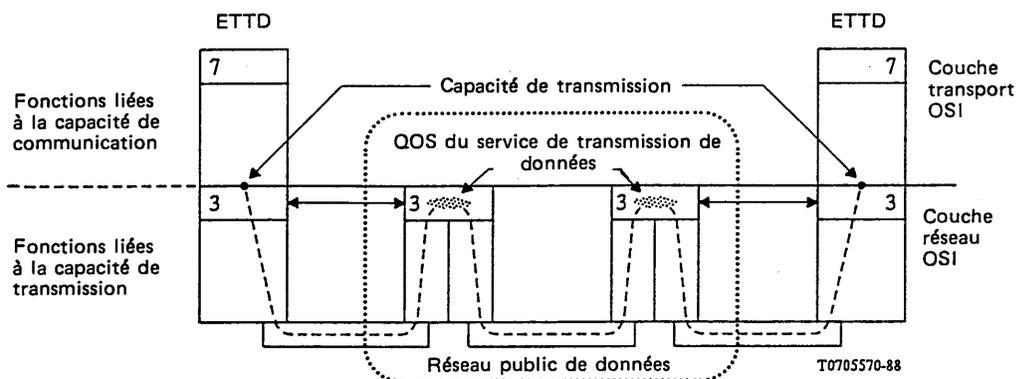


FIGURE 7-4/X.301

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

7.1.2 Paramètres de QOS

7.1.2.1 Paramètres de QOS du service de réseau OSI

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

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

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

7.1.2.1.1 Valeurs des paramètres de QOS

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

7.1.2.1.2 Catégories de paramètres de QOS

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

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

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

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

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

(Les mécanismes liés à cette catégorie de paramètres sont décrits au § 7.1.3.2.)

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

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

7.1.3 Mécanismes liés à la QOS

7.1.3.1 Types de mécanismes liés aux paramètres négociés connexion par connexion

7.1.3.1.1 Trois parties interviennent dans la spécification de ces paramètres de QOS:

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.3.3 Paramètre de QOS minimum et paramètre de QOS cible

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

7.1.3.3.2 Pour les paramètres négociés connexion par connexion, les valeurs cibles de QOS sont sujettes aux règles de négociation spécifiées au § 7.1.3.1.

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

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

7.1.3.4 Mécanismes spécifiques liés à la QOS

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

Remarque – Il convient de poursuivre les études afin de déterminer s'il faut introduire de nouveaux services complémentaires facultatifs offerts à l'utilisateur pour demander une qualité de service cible applicable à une communication et de nouveaux services complémentaires de réseau permettant de contrôler ce service de qualité cible.

Les services complémentaires offerts aux usagers, déjà normalisés pour différents services de transmission de données et liés à la QOS de la communication, sont indiqués dans le tableau 7-1/X.301.

7.1.3.4.1 Temps de transit

Pour le calcul de la négociation du temps de transit, un certain nombre de services complémentaires peuvent être utilisés:

- sélection et indication du temps de transit (TDSAI);
- négociation du temps de transit de bout en bout (EETDN), où interviennent trois paramètres:
 - temps de transit cumulatif (CTD);
 - temps de transit cible (TTD);
 - temps de transit maximal acceptable (MATD).

TABLEAU 7-1/X.301

**Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers,
normalisés pour différents services de transmission de données
et liés à la QOS de la communication**

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Sélection et indication du temps de transit		X			↑	X	X	X
Négociation du temps de transit de bout en bout		X			↑	X	X	X
Négociation de la classe de débit	X	X (remarque)			FS	X	X	X
Classe de débit minimale		X			↓	X	X	X
Attribution de la classe de débit par défaut	X				↓	X	X	X

Remarque – Ce service complémentaire ne peut être utilisé que s'il a fait l'objet d'une autorisation pour une période contractuelle.

L'utilisation de ces services complémentaires et leur relation mutuelle sont décrites dans les sections ci-après.

7.1.3.4.1.1 Sélection et indication du temps de transit

7.1.3.4.1.1.1 Considérations générales

La *sélection et l'indication du temps de transit* constituent un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui permet la sélection et l'indication, communication par communication, du temps de transit nominal maximal admissible applicable à cette communication virtuelle.

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

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

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

Remarque – Ce service complémentaire spécifie le temps de transit entre les QRP applicables au service de transmission de données (voir le § 7.1.1.2). Pour fournir des valeurs de temps de transit applicables au service de réseau OSI (voir le § 7.1.1.3), il peut être nécessaire d'utiliser un paramètre supplémentaire (voir le § 7.1.3.4.1.2).

Pour la communication inter-réseaux, on définit deux services qui permettent d'assurer ces services complémentaires:

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

7.1.3.4.1.1.2 Définition du temps de transit

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

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

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

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

7.1.3.4.1.1.3 Phases de demande de communication et de confirmation de communication

- a) Au cours de la phase de demande de communication, un réseau doit, lorsqu'il est en mesure de le faire, attribuer des ressources et acheminer la communication virtuelle de telle sorte que le temps de transit nominal applicable à cette communication ne dépasse pas le temps de transit nominal maximal admissible désiré.
 - 1) Au cours de la phase de demande de communication, l'ETTD appelant indique le temps de transit maximal nominal admissible dans le service complémentaire de *sélection et d'indication du temps de transit*.
 - 2) Au cours de la phase de demande de communication, sur une liaison inter-réseaux, le réseau doit, si l'acheminement est effectué avec le temps de transit, prendre en considération les deux valeurs indiquées dans les services de *sélection du temps de transit* et *d'indication du temps de transit*.

- b) Le réseau détermine le temps de transit nominal prévu pour la partie réseau du circuit virtuel en question, compte tenu de la définition donnée dans le § 7.1.3.4.1.1.2.

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

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

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

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

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

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

7.1.3.4.1.2 Négociation du temps de transit de bout en bout

7.1.3.4.1.2.1 Considérations générales

La négociation du temps de transit de bout en bout est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui permet de transmettre, communication par communication:

- a) le temps de transit cumulatif (CTD);
- b) le temps de transit cible (TTD) (facultatif);
- c) le temps de transit maximal acceptable (MATD) (facultatif).

Le TTD correspond au paramètre QOS cible (voir le § 7.1.3.3) pour le temps de transit.

Le MATD correspond au paramètre QOS minimal (voir le § 7.1.3.3) pour le temps de transit.

Le CTD, temps de transit total applicable à la communication, est la somme des divers temps de transit des parties ultérieures de la connexion (qui peuvent être présentés par le service complémentaire de *sélection et d'indication du temps de transit*; voir le § 7.1.3.4.1).

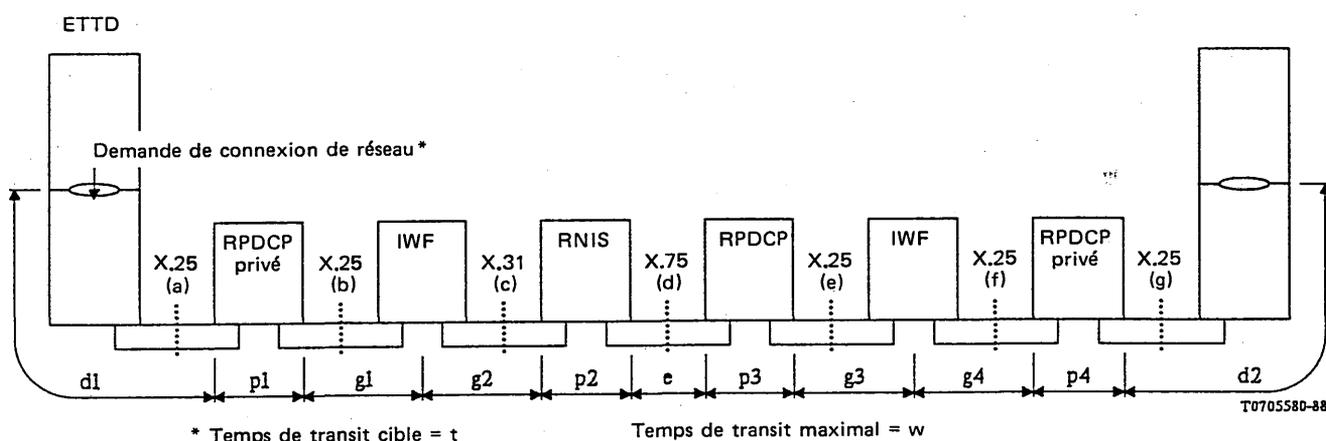
7.1.3.4.1.2.2 Phases de demande de communication et de confirmation de communication

Le CTD sera transmis de l'ETTD appelant à l'ETTD appelé au cours de la phase de demande de communication. Sa valeur sera augmentée des temps de transit des diverses parties de la connexion qui peuvent être présentés par le service complémentaire de *sélection et d'indication du temps de transit* (voir le § 7.1.3.4.1) ou peuvent être obtenus à partir de sources locales. Le TTD et le MATD peuvent être également transmis de l'ETTD appelant à l'ETTD appelé au cours de la phase de demande de communication et être utilisés pour comparaison avec la valeur cumulée.

Il n'est pas nécessaire que les réseaux publics intervenant dans la communication tiennent compte de ces paramètres ou agissent sur eux, par exemple pour mettre fin à la communication; cependant, certains réseaux peuvent tenir compte des paramètres s'ils le désirent.

Le temps de transit cumulé total est, une fois accepté par l'ETTD appelé, transmis de l'ETTD appelé à l'ETTD appelant au cours de la phase de confirmation de communication dans le paramètre CTD. Les paramètres TTD et MATD ne sont pas transmis au cours de la phase de confirmation de communication.

La figure 7-5/X.301 illustre un cas d'utilisation de tous les paramètres de temps de transit.



Les lettres (a), (b), (c), (d), (e), (f) et (g) représentent les divers points entre les entités intervenant dans le scénario indiqué ci-dessus et où l'information de temps de transit est visible dans l'information de commande du protocole.

	Service complémentaire	Services		EETDN		
		TDSA	TDI	CTD	TTD	MATD
Phase de demande de communication						
a)	$t - 2d1$ (remarque 1)	NA	NA	$2d1$	t	w
b)	$p1$	NA	NA	$2d1$	t	w
c)	$t - 2d1 - p1 - (g1 - g2)$	NA	NA	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
d)	NA	$t - 2d1 - p1 - (g1 - g2)$	$p2 - e$	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
e)	$p2 - e - p3$	NA	NA	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
f)	$t - (2d1 - p1 - (g1 - g2)) - (g3 - g4) - (p2 - e - p3)$	NA	NA	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4)$	t	w
g)	$p4$	NA	NA	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4)$	t	w

Service complémentaire		Services		EETDN		
TDSAI		TDS	TDI	CTD	TTD	MATD
Phase de confirmation de communication (remarque 2)						
g)	NA	NA	NA	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	NA	NA
f)	p4	NA	NA	–	NA	NA
e)	NA	NA	NA	–	NA	NA
d)	NA	NA	$p2 - e - p3$	–	NA	NA
c)	$p2 - e - p3$	NA	NA	–	NA	NA
b)	NA	NA	NA	–	NA	NA
a)	p1	NA	NA	–	NA	NA

Remarque 1 – L'ETTD appelant suppose que $d1 = d2$.

Remarque 2 – L'ETTD appelé peut avoir accepté la communication sur la base de:
 $2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + 2(g3 + g4) + p4 \leq w$.

FIGURE 7-5/X.301
 Utilisation des paramètres de temps de transit

7.1.3.4.2 Débit

7.1.3.4.2.1 Négociation de la classe de débit (voir la remarque)

Remarque – Il existe différents termes pour ce service complémentaire:

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

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

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

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

7.1.3.4.2.1.1 *Considérations générales*

La négociation de classe de débit est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui permet la négociation, communication par communication, des classes de débit. Les classes de débit sont considérées indépendamment pour chaque sens de la transmission de données.

Les valeurs par défaut font l'objet d'un accord entre l'ETTD et l'Administration (voir le § 7.1.3.4.2.3). Les valeurs par défaut correspondent aux classes de débit maximales qui peuvent être associées à toute communication virtuelle à l'interface ETTD/ETCD.

Ce service complémentaire correspond au paramètre de QOS cible (voir le § 7.1.3.3) pour le débit.

7.1.3.4.2.1.2 *Définition du débit*

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

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

7.1.3.4.2.1.3 *Phases de demande de communication et de confirmation de communication*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.3.4.2.1.4 *Phase de libération de la communication*

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

7.1.3.4.2.2 *Classe de débit minimale*

7.1.3.4.2.2.1 *Considérations générales*

La classe de débit minimale est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui permet, communication par communication, de transmettre la classe de débit minimale acceptable. Les classes de débit minimales sont considérées indépendamment pour chaque sens de la transmission de données.

Ce service complémentaire correspond au paramètre de QOS minimal (voir le § 7.1.3.3) pour le débit.

7.1.3.4.2.2.2 *Phases de demande de communication et de confirmation de communication*

Le paramètre minimal de classe de débit sera transmis de l'ETTD appelant à l'ETTD appelé au cours de la phase de demande de communication; il peut être utilisé par l'ETTD appelé pour comparaison avec la valeur négociée du paramètre de négociation de classe de débit.

Il n'est pas nécessaire que les réseaux publics intervenant dans la communication tiennent compte du paramètre de classe de débit minimale ou agissent sur ce paramètre, par exemple pour mettre fin à la communication; cependant, certains réseaux peuvent tenir compte du paramètre s'ils le désirent.

Le paramètre de classe de débit minimale n'est pas communiqué au cours de la phase de confirmation de la communication.

7.1.3.4.2.3 *Attribution de classes de débit par défaut*

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

Les classes de débit par défaut sont les classes de débit maximales qui peuvent être associées à toute communication à l'interface ETTD/ETCD. Des valeurs autres que les classes de débit par défaut peuvent être négociées pour une communication à l'aide du service complémentaire de *négociation de classe de débit* (voir le § 7.1.3.4.2.1). Des valeurs autres que les classes de débit par défaut peuvent faire l'objet d'un accord pendant une période contractuelle pour chaque communication virtuelle permanente.

7.2 *Services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication*

Les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers, qui sont normalisés pour différents services de transmission de données et qui sont liés aux conditions de taxation applicables à la communication, sont indiqués dans le tableau 7-2/X.301.

TABLEAU 7-2/X.301

**Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers,
normalisés pour différents services de transmission de données
et liés aux conditions de taxation applicables à la communication**

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Taxation à l'arrivée		X		X	↑	X	X	X
Acceptation de la taxation à l'arrivée	X			X	FS	X	X	X
Procédure visant à empêcher la taxation locale	X				↓	X	X	X
Information de taxation	X	X		X		X	X	X

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

7.2.1.1 Considérations générales

La *taxation à l'arrivée* est un service complémentaire facultatif que l'utilisateur peut demander, communication par communication. Il permet à l'abonné demandeur de demander que la taxe de la communication soit débitée à l'abonné demandé.

L'*acceptation de la taxation à l'arrivée* est un service complémentaire offert à l'utilisateur à titre facultatif pour une période contractuelle convenue. Elle permet à l'abonné d'accepter des communications payables à l'arrivée.

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

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

7.2.1.2 Procédure d'établissement de la communication

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

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

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

- a) si le demandé est abonné au service complémentaire *d'acceptation de la taxation à l'arrivée*, l'information d'appel entrant comprenant une indication de demande de taxation à l'arrivée est envoyée à l'abonné demandé;

- b) si le demandé n'est pas abonné au service complémentaire d'*acceptation de la taxation à l'arrivée*, l'appel est refusé et un signal d'*acceptation de taxation à l'arrivée non souscrite* est envoyé au central d'origine.

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

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

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

7.2.2 Procédure visant à empêcher la taxation locale

La *procédure visant à empêcher la taxation locale* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers pendant une période contractuelle convenue. Ce service complémentaire permet à l'ETCD de l'utilisateur qui y est abonné d'empêcher l'établissement de communications pour lesquelles l'abonné doit payer:

- a) en ne transmettant pas à l'ETTD les appels entrants qui demandent le service complémentaire de *taxation à l'arrivée*; et
- b) en faisant en sorte que les taxes soient imputées à un autre abonné chaque fois qu'une communication est demandée par l'ETTD. On peut déterminer cet autre abonné en utilisant l'une quelconque d'un certain nombre de mesures concernant aussi bien la procédure que la gestion. Parmi les méthodes liées à la procédure, figurent notamment:
 - l'utilisation de la taxation à l'arrivée;
 - l'identification d'un tiers utilisant le service complémentaire d'*identification d'utilisateur du réseau* (voir le § 7.4.5).

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

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

7.2.3 Information de taxation

L'*information de taxation* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui peut être convenu pour une période contractuelle ou demandé par l'ETTD pour une communication donnée.

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

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

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

Le paramètre d'information de taxation peut être exprimé dans l'une des mesures suivantes: unité monétaire, distance, comptage des sections, durée de la communication.

7.3 Services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication

Les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers qui sont normalisés pour différents services de transmission de données et liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par l'utilisateur de la communication sont indiqués dans le tableau 7-3/X.301.

TABLEAU 7-3/X.301

**Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers,
normalisés pour différents services de transmission de données
et liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par l'utilisateur de la communication**

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Réacheminement des appels	X			X	↑	X	X	X
Déviation des appels		X				X	X	X
Groupe de recherche	X			X		X	X	X
Sélection des EPR	X	X		X	FS	X ?	X	X
Notification de modification de l'adresse de la ligne appelée		X				X	X	X
Notification de réacheminement ou de déviation des appels		X		X	↓	X	X	X

7.3.1 Réacheminement des appels

7.3.1.1 Considérations générales

Le *réacheminement des appels* est un service complémentaire offert aux usagers à titre facultatif et pour une période contractuelle convenue.

Ce service complémentaire permet à un abonné de faire réacheminer les communications parvenant à son numéro vers une adresse prédéterminée.

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

La fourniture du service complémentaire et l'enregistrement de l'adresse vers laquelle les communications doivent être réacheminées incombent à l'Administration.

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

Selon les possibilités offertes par l'Administration, l'activation ou la désactivation du service complémentaire peuvent être effectuées:

- par l'abonné au moyen de procédures commandées;
- par le réseau à des instants prédéterminés;
- par l'Administration ou l'exploitation privée reconnue (EPR) sur demande de l'abonné;
- par l'Administration lorsqu'elle fournit ou qu'elle retire le service complémentaire de *réacheminement des appels* à l'abonné ayant ce numéro.

Il existe également des procédures commandées par l'abonné qui permettent de connaître l'état du service complémentaire (c'est-à-dire de savoir s'il est activé ou non).

Pour les appels internationaux, le réacheminement ne peut se faire qu'à l'intérieur du réseau de destination. Certaines Administrations peuvent autoriser le réacheminement entre réseaux à l'intérieur du pays de destination. En général, un appel ne peut être réacheminé qu'une fois. Toutefois, quelques Administrations peuvent assurer des réacheminements multiples d'une communication dans le service de transmission de données à commutation par paquets dans les RPDCP et les RNIS.

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

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

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

Le service complémentaire de *réacheminement des appels* ne violera pas l'intégrité du service complémentaire de *groupe fermé d'utilisateurs*.

Pour les réseaux à commutation par paquets, lorsque la communication est réacheminée, l'adresse du demandé de l'ETTD de remplacement et le service complémentaire de *notification de modification de l'adresse de la ligne du demandé*, indiquant pourquoi l'adresse du demandé est différente de l'adresse demandée à l'origine seront transmis au cours de la phase de confirmation de la communication ou de libération de la communication (voir le § 7.3.5).

Lorsque la communication est réacheminée, certains réseaux peuvent indiquer à l'ETTD de remplacement la raison du réacheminement et l'adresse de l'ETTD appelé initialement, à l'aide du service complémentaire de *notification de réacheminement des appels* pendant la phase de demande de communication (voir le § 7.3.6).

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

Il faut chercher à savoir s'il est nécessaire d'offrir un service complémentaire aux usagers à titre facultatif pour l'ETTD appelant, afin d'indiquer si le réacheminement des communications provenant de cet ETTD est autorisé ou non.

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

7.3.1.2.1 *Communications ne faisant pas intervenir d'autres services complémentaires capables d'influencer la procédure*

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

7.3.1.2.1.1 *L'adresse de réacheminement est celle d'un usager rattaché au même central*

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

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

7.3.1.2.1.2 *L'adresse de réacheminement est celle d'un usager rattaché à un autre central*

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

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

- i) Le premier central de destination envoie en retour le signal *demande de réacheminement* ainsi que l'adresse de réacheminement vers le central directeur (c'est-à-dire le centre tête de ligne d'arrivée ou le central d'origine).
- ii) S'il s'agit d'une communication internationale, le centre tête de ligne d'arrivée établit, dès réception du signal de *demande de réacheminement*, une nouvelle connexion vers l'avant vers l'adresse de réacheminement. L'information de commande de communication envoyée comprend une indication de *communication réacheminée*. La connexion vers l'avant vers le premier central de réacheminement est libérée.
- iii) S'il s'agit d'une communication nationale, le central d'origine agit conformément au point ii).
- iv) Dès qu'il reçoit la communication réacheminée, le nouveau central de destination établit ou refuse la communication conformément au § 7.3.1.2.1.1. L'indication de *communication réacheminée* vers l'avant reçue par le nouveau central de destination sert à empêcher d'autres réacheminements.
- v) Lorsque la communication est connectée à l'adresse de réacheminement, le central d'origine reçoit le signal de *communication réacheminée*. Il envoie alors le signal de progression de l'appel de *communication réacheminée* pour informer l'abonné demandeur que la communication a été réacheminée.

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

- i) Le premier central de destination établit la connexion vers l'avant vers l'adresse de réacheminement. L'information de commande de communication envoyée comprendra une indication de *communication réacheminée*.
- ii) Dès qu'il reçoit la communication réacheminée, le nouveau central de destination établit ou refuse la communication conformément au § 7.3.1.2.1.1. L'indication de *communication réacheminée* reçue sert à empêcher d'autres réacheminements.
- iii) Lorsque la communication est connectée à l'adresse de réacheminement, le central d'origine reçoit le signal de *communication réacheminée*. Il envoie alors le signal de progression de l'appel de *communication réacheminée* pour informer l'abonné demandeur que la communication a été réacheminée.

7.3.1.2.2 *Communications concernant un service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs*

Les communications réacheminées sont soumises aux restrictions applicables aux services complémentaires de groupe fermé d'utilisateurs (GFU).

- a) Si la communication concerne un GFU ou si l'abonné demandé initialement bénéficie d'un service complémentaire de GFU, la communication est refusée avant le réacheminement sauf dans le cas où les conditions de contrôle de validation applicables au service de GFU concerné sont remplies.
- b) Si la communication concerne un GFU ou si l'abonné titulaire de l'adresse de réacheminement bénéficie d'un service complémentaire de GFU, la communication est refusée sauf dans le cas où les conditions de contrôle de validation applicables au service de GFU concerné sont remplies.
- c) Dans le cas où:
 - i) la communication concerne un GFU, et où
 - ii) l'adresse de réacheminement est celle d'un usager rattaché à un central autre que le premier central de destination, et où
 - iii) la procédure d'établissement de la communication jusqu'à l'adresse de réacheminement est conforme aux règles énoncées au § 7.3.1.2.1.2 (c'est-à-dire que la communication est libérée vers l'arrière). Le premier central de destination doit envoyer en retour l'information de GFU reçue (à savoir, l'indication qu'il s'agit d'une communication de GFU, et un code de verrouillage) au central directeur, accompagnée du signal de *communication réacheminée* et de l'adresse de réacheminement, pour permettre au central directeur d'inclure cette information de GFU dans l'information de commande envoyée sur la nouvelle connexion vers l'avant.

7.3.1.2.3 *Le demandeur bénéficie du service complémentaire d'identification de la ligne du demandé*

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

7.3.2 *Déviations des appels*

7.3.2.1 *Considérations générales*

La *déviations des appels* est un service complémentaire offert aux usagers à titre facultatif et pour une période contractuelle convenue.

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

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

Pour les communications internationales, la déviation ne peut avoir lieu qu'à l'intérieur du réseau de destination. Certaines Administrations peuvent autoriser le réacheminement entre réseaux du pays de destination. En général, un appel ne peut être dévié qu'une seule fois. Toutefois, certaines Administrations peuvent assurer plusieurs déviations d'un même appel dans le service de transmission de données à commutation par paquets des RPDCP et des RNIS.

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

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

Le service complémentaire de *déviations des appels* ne violera pas l'intégrité du service complémentaire de *groupe fermé d'usagers*.

Pour les réseaux à commutation par paquets, lorsque l'appel est dévié, l'adresse du demandé de l'ETTD de remplacement et le service complémentaire de *notification de modification de l'adresse de la ligne du demandé*, indiquant pourquoi l'adresse du demandé est différente de l'adresse initialement demandée, seront transmis à l'ETTD appelant pendant la phase de confirmation de la communication ou la phase de libération de la communication (voir le § 7.3.5).

Lorsque l'appel est dévié, certains réseaux peuvent indiquer à l'ETTD de remplacement la raison du réacheminement et l'adresse de l'ETTD appelé initialement à l'aide du service complémentaire de *notification de réacheminement ou de déviations des appels* pendant la phase de demande de communication (voir le § 7.3.6).

Un complément d'étude est nécessaire pour savoir s'il faut offrir un service complémentaire aux usagers à titre facultatif pour l'ETTD appelant afin d'indiquer s'il est autorisé ou non à dévier les appels provenant de cet ETTD.

7.3.3 *Groupe de recherche*

7.3.3.1 *Considérations générales*

Le service complémentaire de *groupe de recherche* est un service complémentaire offert aux usagers qui transmet les appels entrants contenant une adresse de groupe de recherche entre les interfaces ETTD/ETCD associées au service complémentaire.

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

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

Remarque 1 – On peut associer une ou plusieurs adresses au service complémentaire. Si plusieurs adresses lui sont associées, la procédure de sélection est effectuée indépendamment de l'adresse particulière demandée.

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

7.3.3.2 Procédure d'établissement de la communication

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

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

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

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

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

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

7.3.4 Choix de l'exploitation privée reconnue (EPR)

7.3.4.1 Considérations générales

Ce service est un service complémentaire offert aux usagers à titre facultatif; il peut faire l'objet d'un accord pour une période donnée ou être demandé par un ETTD communication par communication; il est utilisé par les services de communication virtuelle à commutation de circuits ou à commutation par paquets.

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

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

7.3.4.2 Procédure d'établissement de la communication

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

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

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

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

7.3.5 *Notification de modification d'adresse de la ligne demandée*

La notification de modification d'adresse de la ligne demandée est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui est utilisé par l'ETCD au cours de la phase de confirmation de la communication ou de libération de la communication pour informer l'ETTD appelant de la raison pour laquelle l'adresse du demandé au cours de cette phase est différente de celle qui a été spécifiée par l'ETTD appelant au cours de la phase de demande de communication.

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

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

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

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

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

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

7.3.6 *Notification de réacheminement ou de déviation des appels*

La *notification de réacheminement ou de déviation des appels* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui est utilisé par l'ETCD lors de la phase de demande de communication pour informer l'ETTD de remplacement de la raison pour laquelle la communication a été réacheminée ou déviée et de l'adresse de l'ETTD initialement appelé.

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

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

7.4 Services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers

Les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers, normalisés pour différents services de transmission de données et liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers, sont indiqués dans le tableau 7-4/X.301.

TABLEAU 7-4/X.301

Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers, normalisés pour différents services de transmission de données et liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Services complémentaires liés au GFU:								
– GFU	X			X	↑ ↓	X	X	X
– GFU avec accès sortant	X			X		X	X	X
– GFU avec accès entrant	X			X		X	X	X
– Interdiction d'appels entrants dans un GFU	X					X	X	X
– Interdiction d'appels sortants dans un GFU	X					X	X	X
– Choix du GFU		X (remarque)		X		X	X	X
– GFU avec sélection d'accès sortant		X (remarque)			FS	X	X	X
Services complémentaires liés au GFU bilatéral:								
– GFU bilatéral	X			X		X	X	X
– GFU bilatéral avec accès sortant	X			X		X	X	X
– Sélection du GFU bilatéral		X (remarque)				X	X	X
Interdiction d'appels entrants	X			X		X	X	X
Interdiction d'appels sortants	X			X		X	X	X
NUI	X	X (remarque)				X	X	X
Autorisation de neutralisation de la NUI		X (remarque)				X	X	X

Remarque – Ces services complémentaires ne peuvent être utilisés que s'ils ont fait l'objet d'une autorisation pour une période contractuelle.

7.4.1 Groupe fermé d'utilisateurs

7.4.1.1 Considérations générales

Les services complémentaires de groupes fermés d'utilisateurs (GFU) permettent aux abonnés de constituer des groupes comportant différentes combinaisons de restrictions d'accès pour ou vers les abonnés bénéficiant d'un ou plusieurs de ces services complémentaires. Les services complémentaires de GFU suivants sont tous offerts à titre facultatif et pour une période contractuelle convenue (voir la remarque 1):

- a) *Groupe fermé d'utilisateurs (GFU)* – service complémentaire de base qui permet à un usager de faire partie d'un ou plusieurs GFU;
- b) *Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* – extension de a) qui permet en outre à l'utilisateur d'établir des communications de départ à destination de la partie ouverte du réseau et à destination d'ETTD ayant la possibilité d'accès entrant [voir c) ci-dessous];
- c) *Groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant* – variante de a) qui permet en outre à l'utilisateur de recevoir des appels entrants, en provenance de la partie ouverte du réseau et en provenance d'ETTD ayant la possibilité d'accès sortant [voir b) ci-dessus];
- d) *Interdiction d'appels entrants dans un groupe fermé d'utilisateurs* – service complémentaire additionnel à a), b) ou c) qui, lorsqu'il est utilisé, s'applique par usager et par GFU;
- e) *Interdiction d'appels sortants dans un groupe fermé d'utilisateurs* – service complémentaire additionnel à a), b) ou c) qui, lorsqu'il est utilisé, s'applique par usager et par GFU.

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

Chaque usager faisant partie d'au moins un GFU est abonné soit au service complémentaire de *groupe fermé d'utilisateurs*, soit à l'un des deux services complémentaires suivants: groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant et groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant. Si l'utilisateur est abonné au service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant et/ou au *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant*, l'ETTD peut choisir d'avoir ou non un GFU préférentiel.

Pour chaque GFU auquel appartient un usager, aucun ou l'un des deux services complémentaires suivants: interdiction d'appels entrants dans un groupe fermé d'utilisateurs ou interdiction d'appels sortants dans un groupe fermé d'utilisateurs, peut s'appliquer à cet usager. Des combinaisons différentes de services complémentaires GFU peuvent s'appliquer à des utilisateurs différents appartenant au même GFU.

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

La qualité de membre du (des) groupe(s) fermé(s) d'utilisateurs est attribuée par l'Administration ou l'exploitation privée reconnue (EPR), compte tenu des demandes des utilisateurs. L'assignation des codes de verrouillage incombe à l'Administration ou à l'exploitation privée reconnue; elle échappe à l'action de l'utilisateur.

Le code de verrouillage international d'un GFU international est spécifié au § 7.4.1.3. Ce code est le numéro international attribué au GFU conformément aux dispositions administratives de la Recommandation X.180.

Le service inter-réseaux d'identification du réseau d'origine, spécifié dans la Recommandation X.302, peut être utilisé pour les communications internationales de GFU qui sont contrôlées par le centre tête de ligne du réseau de destination (voir le § 7.4.1.2.2).

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

Remarque 2 – Les spécifications du § 7.4.1.2 portent également sur des cas que l'on ne rencontre pas nécessairement dans un réseau donné, soit parce que l'Administration (ou l'EPR) a décidé de ne pas offrir toutes les combinaisons de services complémentaires de GFU, soit parce que certaines combinaisons ne sont pas jugées intéressantes du point de vue de l'utilisateur.

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

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

Les signaux relatifs au traitement des communications liées aux GFU sont illustrés sur la figure 7-6/X.301 et résumés dans les tableaux 7-5/X.301, 7-6/X.301 et 7-7/X.301.

7.4.1.2 Procédure d'établissement de la communication

7.4.1.2.1 Central d'origine

Le protocole applicable à l'interface ETTD/ETCD et les opérations effectuées au central d'origine lors de l'établissement d'une communication à partir d'un abonné faisant partie d'un GFU différent selon que l'abonné appartient à un ou à plusieurs GFU et selon la combinaison des services complémentaires de GFU applicable (voir aussi la figure 7-7/X.301).

7.4.1.2.1.1 Choix du GFU

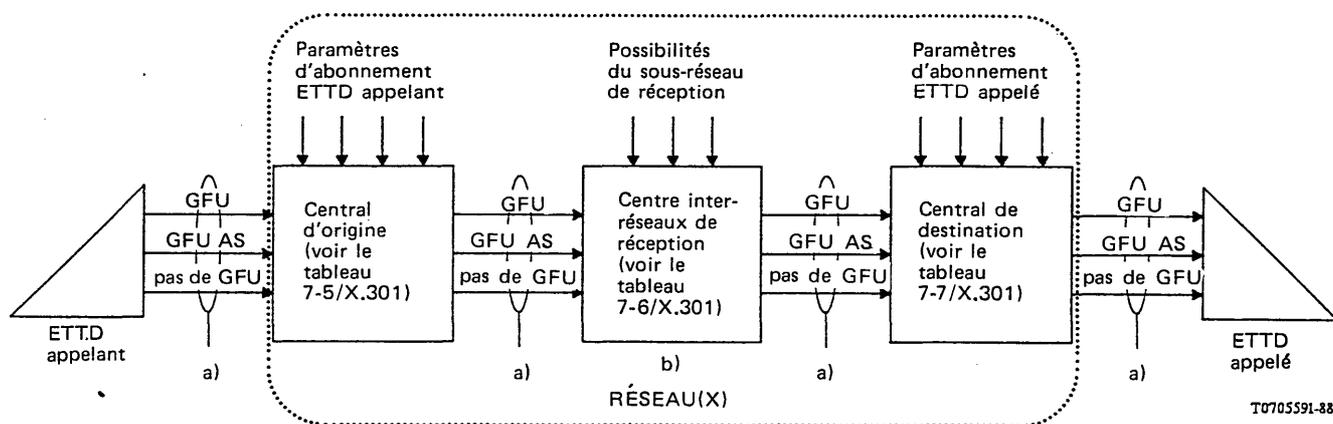
Pour chaque GFU auquel appartient un abonné, le code de verrouillage attribué au GFU est mis en mémoire, en association avec les éléments qui caractérisent l'abonné, dans le central local auquel il est relié. Si ce dernier appartient à plusieurs GFU, le choix du GFU préféré, et par conséquent du code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

Si l'abonné demandeur émet une demande de service complémentaire comportant un indicateur identifiant un GFU particulier, ce GFU est choisi par le central d'origine.

Lorsque l'abonné demandeur appartient à un ou plusieurs GFU et qu'il a un groupe fermé d'utilisateurs préférentiel, aucune demande de service complémentaire concernant des services complémentaires GFU n'est émise:

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

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



GFU AS: Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant

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

FIGURE 7-6/X.301

Traitement des communications liées aux GFU

TABLEAU 7-5/X.301

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

Signalé par l'ETTD appelant au cours de la phase de demande de communication (voir la remarque 1) Abonnement de l'ETTD appelant	Service complémentaire de sélection du GFU	Service complémentaire de sélection du GFU/AS	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU/AS
GFU avec préférentiel (voir la remarque 2)	Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service inter-réseaux GFU (GFU préférentiel) (voir la remarque 3)
GFU/AS avec préférentiel	Service inter-réseaux GFU/AS (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service inter-réseaux GFU/AS (GFU préférentiel) (voir la remarque 4)
GFU/AE préférentiel	Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service inter-réseaux GFU (GFU préférentiel) (voir la remarque 3)
GFU/AE/AS avec préférentiel	Service inter-réseaux GFU/AS (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Non autorisé (communication libérée)	Service inter-réseaux GFU/AS (GFU préférentiel) (voir la remarque 4)
GFU/AS sans préférentiel	Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Service inter-réseaux GFU/AS (GFU spécifié) (voir la remarque 4)	Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS
GFU/AE sans préférentiel	Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Non autorisé (communication libérée)	Non autorisé (communication libérée)
GFU/AE/AS sans préférentiel	Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié) (voir la remarque 3)	Service inter-réseaux GFU/AS (GFU spécifié) (voir la remarque 4)	Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS
Pas de GFU	Non autorisé (communication libérée)	Non autorisé (communication libérée)	Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS

AE = accès entrant.

AS = accès sortant.

Remarque 1 – L'utilisation de services complémentaires de sélection du GFU et du GFU/AS n'est pas autorisée au cours de la phase de demande de communication.

Remarque 2 – Le GFU sans préférentiel n'est pas autorisé.

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

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

TABLEAU 7-6/X.301

**Signaux GFU transmis dans le sous-réseau de réception
par le centre inter-réseaux de réception à la suite des signaux GFU
envoyés au centre inter-réseaux de réception et des possibilités
du sous-réseau de réception**

Signalé au centre inter-réseaux de réception au cours de la phase de demande de communication Possibilités du sous-réseau de réception	Service inter-réseaux GFU	Service complémentaire de sélection du GFU/AS	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection de GFU/AS
<p>Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS</p> <p>Seul le service inter-réseaux GFU est assuré</p> <p>Le GFU et le service inter-réseaux GFU/AS sont assurés</p>	<p>Interdiction d'accès (communication libérée)</p> <p>Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié)</p> <p>Service inter-réseaux GFU (GFU spécifié)</p>	<p>Interdiction d'accès (communication libérée)</p> <p>Interdiction d'accès ^{a)} (communication libérée)</p> <p>Service GFU/AS (GFU spécifié)</p>	<p>Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS</p> <p>Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS</p> <p>Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS</p>

AS = accès sortant

^{a)} Il convient d'effectuer une étude complémentaire pour aligner cette indication sur le tableau 24/X.25, remarque 6.

TABLEAU 7-7/X.301

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

Signalé par le réseau au central de destination au cours de la phase de demande de communication Abonnement de l'ETTD appelé	Service inter-réseaux GFU	Service inter-réseaux GFU/AS	Pas de GFU ni de service inter-réseaux GFU/AS
GFU avec préférentiel (voir la remarque 1)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3, 4)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3, 4)	Interdiction d'accès (communication libérée)
GFU/AS avec préférentiel	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3, 4)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3, 4)	Interdiction d'accès (communication libérée)
GFU/AE avec préférentiel	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3, 4)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 4, 5, 6)	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU
GFU/AE/AS avec préférentiel	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3, 4)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 4, 5, 6)	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU/AS
GFU/AS sans préférentiel	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3)	Interdiction d'accès (communication libérée)
GFU/AE sans préférentiel	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3)	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 5, 6)	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU/AS
GFU/AE/AS sans préférentiel	Service complémentaire de sélection du GFU (GFU spécifié) (voir les remarques 2, 3)	Service complémentaire de sélection du GFU/AS (GFU spécifié) (voir les remarques 5, 6)	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU/AS
Pas de GFU	Interdiction d'accès (communication libérée)	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU/AS	Pas de GFU ni de service complémentaire de sélection du GFU/AS

Remarque 1 – Le GFU sans préférentiel n'est pas autorisé.

Remarque 2 – Si l'ETTD appelé n'est pas abonné au GFU spécifié au central de destination, la communication est bloquée.

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

Remarque 4 – Si le GFU spécifié est le GFU préférentiel, l'appel entrant peut ne pas contenir de service complémentaire GFU ou GFU/AS.

Remarque 5 – Si l'ETTD appelé n'est pas abonné au GFU spécifié au central de destination, l'accès entrant est applicable; l'appel entrant ne contient pas de service complémentaire de sélection GFU ou GFU/AS.

Remarque 6 – En cas d'interdiction d'appels entrants dans le GFU spécifié, l'accès entrant est applicable; l'appel entrant ne contient pas de service complémentaire de sélection GFU ou GFU/AS.

Lorsque l'abonné demandeur fait partie d'un ou plusieurs GFU et qu'il n'a pas de groupe fermé d'utilisateurs préférentiel, aucune demande de service complémentaire concernant des services complémentaires de GFU n'est émise si un abonné bénéficiant du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant établit une communication avec accès sortant.

7.4.1.2.1.2 *Etablissement d'une communication à partir d'un abonné bénéficiant du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs ou du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant*

Le cas d'un usager bénéficiant à la fois du service complémentaire de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant* et du service complémentaire de *groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* est traité conformément aux dispositions du § 7.4.1.2.1.3.

Dans ce cas, le choix du GFU se fait conformément au § 7.4.1.2.1.1.

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

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

7.4.1.2.1.3 *Etablissement d'une communication à partir d'un abonné bénéficiant du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant*

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

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

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

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

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

7.4.1.2.2 *Centre de transit*

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

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

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

7.4.1.2.3 Central de destination

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

Les conditions d'acceptation ou de refus des communications, pour cause de services complémentaires de GFU, sont illustrées à la figure 7-8/X.301.

Remarque – Une communication peut être refusée pour des raisons autres que celles qui se rapportent aux services complémentaires de GFU.

7.4.1.2.3.1 Communications destinées à un abonné bénéficiant du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs ou de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant

Le cas d'un usager bénéficiant à la fois du *service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant* et du *service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant* est traité conformément aux dispositions du § 7.4.1.2.3.2.

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

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

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

7.4.1.2.3.2 Communications destinées à un abonné bénéficiant du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec accès entrant

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

- a) d'une communication ordinaire; ou
- b) d'une communication de GFU pour laquelle l'accès sortant est autorisé; ou
- c) d'une communication de GFU pour laquelle l'accès sortant n'est pas autorisé, et pour laquelle les deux conditions spécifiées aux points b) et c) du § 7.4.1.2.3.1 s'appliquent.

Dans tous les autres cas, la communication est rejetée.

7.4.1.2.3.3 Communications concernant un GFU et destinées à un abonné n'appartenant à aucun GFU

Dans ce cas, si la communication entrante est:

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

7.4.1.3 Code de verrouillage international

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

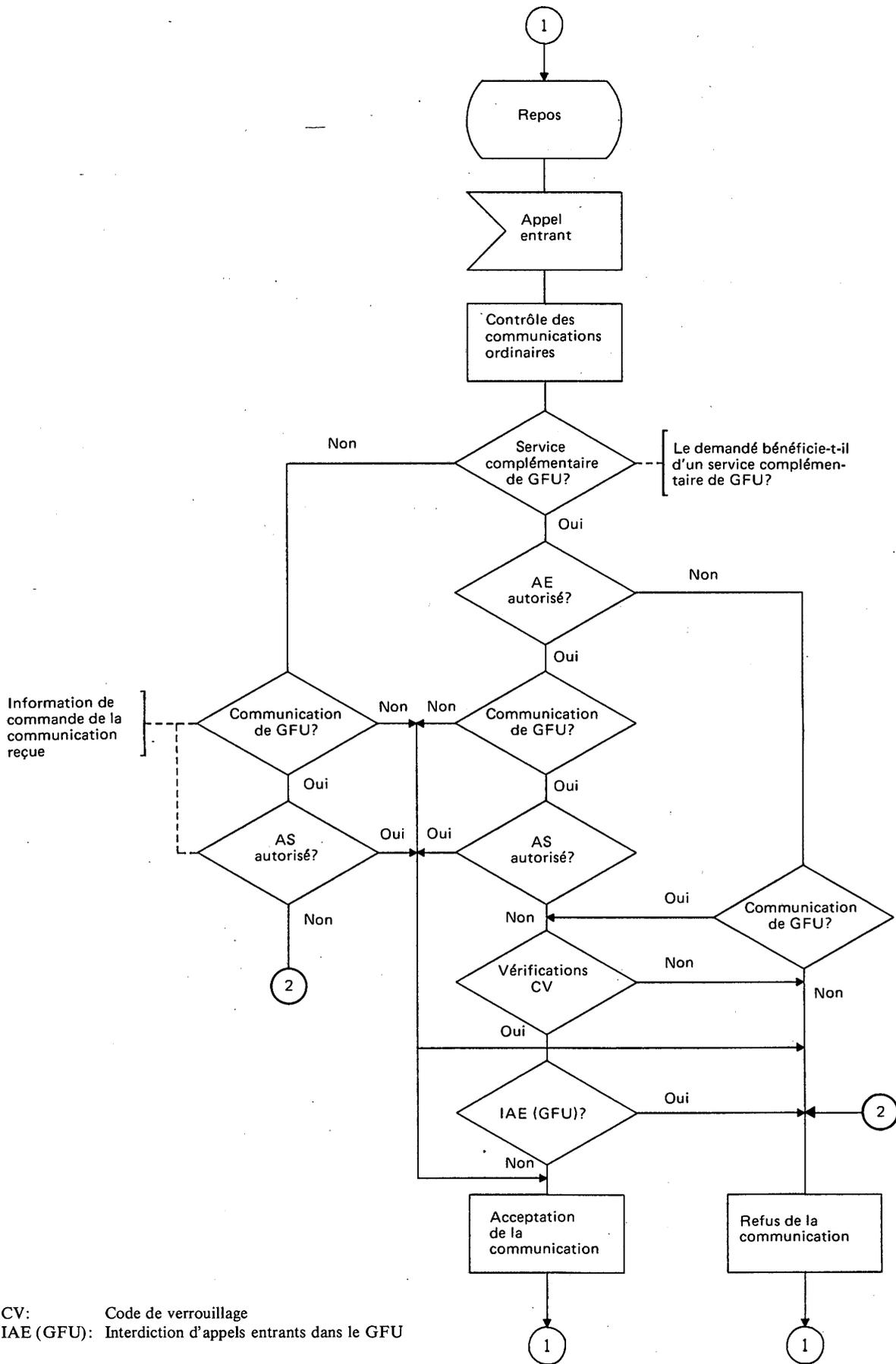
Chaque code de verrouillage international comporte:

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

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

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

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



Remarque — Cet organigramme n'est pas une spécification d'une séquence particulière d'actions.

FIGURE 7-8/X.301

Services complémentaires de groupes fermés d'utilisateurs:
conditions d'établissement de la communication dans le central de destination

7.4.2 Groupes fermés d'usagers bilatéraux

7.4.2.1 Considérations générales

Le *groupe fermé d'usagers bilatéral* et le *groupe fermé d'usagers bilatéral avec accès sortant* sont des services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif et pour une période contractuelle convenue.

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

Le *groupe fermé d'usagers bilatéral avec accès sortant* (GFUBAS) est un service complémentaire qui permet à un abonné de constituer des GFUB, comme avec le service complémentaire de *groupe fermé d'usagers bilatéral*, mais aussi d'accéder par des communications sortantes à des abonnés de la catégorie ordinaire ne bénéficiant pas d'un service complémentaire de *groupe fermé d'usagers* ou de *groupe fermé d'usagers bilatéral avec accès sortant*.

Un abonné peut appartenir à la fois au service complémentaire de *groupe fermé d'usagers bilatéral* ou *groupe fermé d'usagers bilatéral avec accès sortant* et à un ou plusieurs services complémentaires de *groupe fermé d'usagers* (GFU). Les communications établies entre les membres d'un GFU sont alors traitées en dehors du service de *groupe fermé d'usagers bilatéral* et ne sont pas considérées comme des communications avec accès sortant concernant les services de *groupe fermé d'usagers bilatéral*.

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

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

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

7.4.2.2 Procédures d'enregistrement

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

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

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

- a) si l'abonné *B* a déjà enregistré l'abonné *A* dans une position *y*, *y* étant l'indicateur local utilisé par l'abonné *B* pour l'abonné *A*, et si son bit d'association n'est pas encore fixé, ce qui indique que l'enregistrement n'est pas terminé, le central de destination positionne le bit d'association et enregistre l'indicateur local *x* dans cette position. Il envoie alors en retour au central d'origine un signal d'*enregistrement effectué*, accompagné de l'indicateur local *y*;
- b) si l'abonné *B* a déjà enregistré l'abonné *A* en position *y* et que son bit d'association est déjà fixé, le central de destination vérifie l'indicateur local enregistré dans cette position. Si cet indicateur local est identique à l'indicateur local reçu, le central de destination envoie en retour au central d'origine les signaux indiqués en a) ci-dessus;
- c) si l'abonné *B* n'a enregistré le numéro *A* dans aucune position, le central de destination envoie en retour au central d'origine un signal d'*acceptation de l'enregistrement*;
- d) si l'abonné *B* n'est pas abonné au service complémentaire GFUB, le central de destination envoie en retour au central d'origine un signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*;
- e) si l'abonné *B* ne peut être atteint par l'abonné *A* pour toute autre raison, le central de destination envoie en retour au central d'origine le signal de progression de l'appel approprié.

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

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

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

7.4.2.3 Procédure d'annulation

7.4.2.3.1 Pour demander l'annulation d'un GFUB, l'abonné *A* formule une demande de service complémentaire comprenant l'indicateur local *x*. Le central d'origine vérifie l'état de la position *x* dans la table de l'abonné *A*:

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

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

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

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

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

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

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

7.4.2.4 *Temporisations au cours de la procédure d'enregistrement ou d'annulation*

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

Il est nécessaire de prévoir les temporisations suivantes:

T1 – période s'écoulant entre l'envoi de la demande d'enregistrement d'un GFUB et la réception d'une réponse conformément au § 7.4.2.2;

T2 – période s'écoulant entre l'envoi de la demande d'annulation d'un GFUB et la réception d'un signal d'*annulation effectuée*.

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

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

7.4.2.5 *Procédure d'établissement de la communication*

7.4.2.5.1 *Central d'origine*

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

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

7.4.2.5.1.2 Quand un abonné bénéficiant du service complémentaire de *groupe fermé d'usagers bilatéral* établit une communication avec un numéro de la catégorie ordinaire ou avec une adresse abrégée qui n'est pas enregistrée comme GFUB, le central d'origine refuse la communication et envoie à l'abonné demandeur le signal de progression de l'appel d'*interdiction d'accès*.

Remarque – Si l'abonné appartient également à un groupe fermé d'usagers (GFU), les communications établies entre les usagers d'un même groupe fermé d'usagers sont traitées indépendamment du service complémentaire de *groupe fermé d'usagers bilatéral* et ne sont pas refusées en raison de l'existence de ce service complémentaire.

7.4.2.5.1.3 Si un abonné bénéficiant du service complémentaire de *groupe fermé d'usagers bilatéral avec accès sortant* établit une communication avec un numéro de la catégorie ordinaire ou une adresse abrégée qui n'est pas enregistrée comme GFUB, la communication est traitée comme une communication avec accès sortant et établie par le central d'origine conformément à la procédure normale d'établissement de la communication.

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

7.4.2.5.2 *Centre de transit*

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

7.4.2.5.3 *Central de destination*

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

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

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

7.4.2.5.4 *Combinaison du GFUB et des services complémentaires d'identification de la ligne ou de l'équipement terminal*

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

7.4.3 *Interdiction des appels entrants*

L'*interdiction des appels entrants* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers pour une période contractuelle convenue. Ce service complémentaire s'applique à toutes les communications établies à l'interface ETTD/ETCD.

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

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

7.4.4 *Interdiction des appels sortants*

L'*interdiction des appels sortants* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers pour une période contractuelle convenue. Ce service complémentaire s'applique à toutes les communications établies à l'interface ETTD/ETCD.

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

7.4.5 *Identification de l'utilisateur du réseau*

L'*identification de l'utilisateur du réseau* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers pour une période contractuelle convenue. Lorsque l'utilisateur y est abonné, ce service complémentaire permet à l'ETTD de fournir au réseau des informations pour la facturation, la sécurité ou la gestion du réseau, communication par communication. Ces informations peuvent être fournies par l'ETTD appelant au cours de la phase de demande de communication ou par l'ETTD appelé au cours de la phase de confirmation de communication. Le service peut être utilisé, que l'ETTD soit également abonné ou non au service complémentaire de *prévention de la taxation locale* (voir le § 7.2.2). Si l'ETCD détermine que l'identificateur d'utilisateur du réseau est valable ou n'est pas présent lorsque le réseau le demande, il libère la communication.

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

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

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

7.4.6 Service complémentaire d'autorisation de neutralisation de la NUI

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

Les services complémentaires facultatifs d'abonnement qui peuvent être associés à une NUI sont du ressort national.

7.5 Services complémentaires utilisés pour transmettre des données d'utilisateur en plus du flux normal de données au cours de la phase de transfert de données

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

7.5.1 Considérations générales

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

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

Les possibilités de transmission de données d'utilisateur au cours de ces phases sont indiquées dans le tableau 7-8/X.301.

TABLEAU 7-8/X.301

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

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

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

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

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

7.5.2 Sélection rapide

Les services complémentaires facultatifs offerts aux usagers, normalisés pour différents services de transmission de données et liés au service complémentaire de sélection rapide sont indiqués dans le tableau 7-9/X.301.

TABLEAU 7-9/X.301

**Services complémentaires facultatifs offerts aux usagers,
normalisés pour différents services de transmission
et liés à la sélection rapide**

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Sélection rapide		X				X	X	X
Acceptation de la sélection rapide	X					X	X	X

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

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

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

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

Lorsqu'un ETTD appelant demande un service complémentaire de *sélection rapide*, l'appel entrant ne doit être transmis à l'ETTD appelé que si l'ETTD est abonné au service complémentaire d'*acceptation de la sélection rapide* (voir le § 7.5.3).

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

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

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

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

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

7.5.3 Acceptation de la sélection rapide

L'*acceptation de la sélection rapide* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers pour une période contractuelle convenue. Lorsque l'utilisateur y est abonné, ce service complémentaire permet à l'ETCD de transmettre à l'ETTD appelé les appels entrants qui demandent le service complémentaire de *sélection rapide*. En l'absence de ce service, l'ETCD ne transmet pas à l'ETTD appelé les appels entrants qui demandent le service de *sélection rapide*.

7.6 Autres services complémentaires

Les autres services complémentaires facultatifs offerts aux usagers, qui sont normalisés pour différents services de transmission, sont indiqués dans le tableau 7-10/X.301.

TABLEAU 7-10/X.301

**Autres services complémentaires offerts aux usagers, normalisés
pour différents services de transmission de données**

Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Période de temps	Applicable communication par communication	Applicable au service de transmission de données à commutation de circuits			Applicable au service de transmission de données à commutation par paquets		
			RTPC	RPDCC	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
Réponse manuelle	X			X				
Connexion quand la ligne devient libre	X			X				
Attente autorisée	X			X				
Sélection de confirmation de réception		X				X	X	X
Négociation pour données exprès		X				X	X	X

FS = pour étude ultérieure.

7.6.1 Réponse manuelle

7.6.1.1 Considérations générales

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

7.6.1.2 Procédure d'établissement des communications

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

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

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

7.6.2 Connexion quand la ligne devient libre et attente autorisée

7.6.2.1 Considérations générales

La *connexion quand la ligne devient libre* et l'*attente autorisée* sont des services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif et pour une période contractuelle convenue.

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

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

L'enregistrement de ce service complémentaire incombe à l'Administration ou à l'exploitation privée reconnue.

7.6.2.2 Procédure d'établissement de la communication

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

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

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

7.6.2.2.2 Le central d'origine agit différemment selon que l'abonné demandeur bénéficie du service complémentaire d'*attente autorisée* et selon la nature du signal reçu :

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

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

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

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

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

7.6.3 *Sélection de confirmation de réception*

7.6.3.1 *Considérations générales*

La *sélection de confirmation de réception* est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui permet d'indiquer, communication par communication, si la réception d'unités de données au cours de la phase de transfert de données sera ou non confirmée de bout en bout.

Remarque – La mise en œuvre de ce service complémentaire dans les RPDCP et les RNIS peut être effectuée à l'aide des procédures utilisant des éléments binaires D (voir la Recommandation X.25).

7.6.3.2 *Phase de demande de communication et phase de confirmation de communication*

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

7.6.3.3 *Phase de transfert des données*

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

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

7.6.3.4 Phase de libération de la communication

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

7.6.4 Négociation pour données exprès

7.6.4.1 Considérations générales

La négociation pour données exprès est un service complémentaire facultatif offert aux usagers qui permet, communication par communication, de négocier, au cours de la phase de demande de communication et de la phase de confirmation de communication, pour déterminer si le transfert de données exprès peut être appliqué ou non au cours de la phase de transfert des données.

7.6.4.2 Phase de demande de communication et phase de confirmation de communication

L'ETTD appelant peut demander, au cours de la phase de demande de communication, la possibilité d'utiliser des procédures de transmission de données exprès au cours de la phase de transfert des données en réglant le paramètre «données exprès» sur la valeur «données exprès». Au cours de la phase de demande de communication, tout réseau (ou toute partie de réseau) intervenant dans la communication, ainsi que l'ETTD appelé, qui ne peuvent assurer ce service de données exprès, régleront le paramètre «négociation de données exprès» sur la valeur «pas de données exprès». La valeur finalement résultante sera applicable à la communication et sera transmise par l'ETTD appelé à l'ETTD appelant au cours de la phase de confirmation de la communication.

Il n'est pas nécessaire que les réseaux publics intervenant dans la communication tiennent compte de ce paramètre ou agissent sur ce paramètre; cependant, certains réseaux peuvent tenir compte de ce paramètre s'ils le désirent.

7.6.4.3 Phase de transfert de données

Au cours de la phase de transfert des données, des procédures de données exprès peuvent être appliquées si le paramètre «négociation de données exprès», transmis au cours de la phase de confirmation de la communication, a la valeur «données exprès».

Remarque – Les procédures de données exprès dans les RPDCP et les RNIS peuvent être mises en œuvre à l'aide de procédures de paquets d'interruption.

8 Arrangements relatifs aux signaux de progression de l'appel

Le tableau 8-1/X.301 indique différents réseaux utilisant des ensembles différents de signaux de progression de l'appel.

TABLEAU 8-1/X.301

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

Signal de progression de l'appel	Applicable aux services de transmission de données à commutation de circuits			Applicable aux services de transmission de données à commutation par paquets		
	RTPC	RPDCP	RNIS	RNIS	RPDCP	MSS
X.96		X		X	X	X
Q.931			X	X		
Q.699			X			

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

Ce paragraphe décrit les arrangements inter-réseaux applicables à la transmission, dans les réseaux, des signaux de progression de l'appel. Différentes catégories d'interfonctionnement sont considérées:

- interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communications (ICCM);
- interfonctionnement par point d'accès (IPA).

Le tableau 8-2/X.301 indique, en renvoyant aux sections appropriées, les différents cas d'interfonctionnement relatifs aux signaux de progression de l'appel.

TABLEAU 8-2/X.301

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

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

8.1 *Arrangements inter-réseaux faisant intervenir les signaux de progression de l'appel définis dans la Recommandation X.96 uniquement*

8.1.1 *Interfonctionnement pour mise en correspondance de la commande de communications*

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

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

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

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

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

8.1.1.1.2.1 *Adresse d'ETTD appelé erronée dans une demande de communication*

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

Remarque 1 – L'émission par l'ETTD appelant d'un préfixe national erroné (voir le § 2.5 de la Recommandation X.121) doit être considérée comme une erreur de procédure locale.

Remarque 2 – La réaction du RPD d'origine à une adresse d'ETTD demandé erronée, reçue de l'ETTD appelant, nécessite un complément d'étude.

8.1.1.1.2.2 *Service complémentaire non valable demandé par l'ETTD appelant*

Lorsqu'il reçoit d'un ETTD appelant une demande d'appel sollicitant un service complémentaire facultatif qui n'est pas offert à cet ETTD, le RPD d'origine doit *libérer* la communication en émettant une indication *demande de service complémentaire non valable*.

Raisons possibles de cette situation:

- a) demande d'un service complémentaire auquel l'ETTD n'est pas abonné;
- b) demande d'un service complémentaire qui n'est pas disponible dans le RPD d'origine;
- c) demande de service complémentaire qui n'est pas reconnue valable par le RPD d'origine.

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

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

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

Elles peuvent être les suivantes:

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

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

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

8.1.1.1.3.1 *Adresse d'ETTD appelé erronée*

8.1.1.1.3.1.1 Dans certains appels, un CICD peut recevoir une adresse d'ETTD appelé qui n'est pas compatible avec le plan de numérotage ou qui n'est pas attribuée à ce moment-là à aucun ETTD. Le CICD doit alors libérer la communication en émettant une indication *abonné non accessible*. Cette situation peut avoir pour cause: CCD ou CIRD appelé inconnu.

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

8.1.1.1.3.2 *Dérangement interne ou encombrement du réseau*

8.1.1.1.3.2.1 Si un CICD constate que toutes les voies d'acheminement appropriées possibles entre l'ETTD appelant et l'ETTD appelé passant par ce CICD sont momentanément indisponibles, il libère la communication et émet l'indication *encombrement du réseau*.

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

Un dérangement momentané du réseau peut obliger un CICD à libérer la demande de communication qui l'emprunte et à envoyer une indication *encombrement du réseau*.

8.1.1.1.3.4 *Service complémentaire non disponible sur la ou les routes de transit*

Lorsqu'un CICD décèle une demande de service complémentaire volontairement indisponible sur la ou les routes de transit, il libère la communication et émet l'indication *destination incompatible* ou l'indication *encombrement du réseau* dans le cas d'un RPDCC.

8.1.1.1.3.5 *Service complémentaire de taxation non disponible sur la ou les routes de transit*

Lorsqu'un CICD constate que les services complémentaires de taxation demandés sont volontairement indisponibles sur la ou les routes de transit, il libère la communication et émet l'indication *destination incompatible* ou l'indication *encombrement du réseau* dans le cas d'un RPDCC.

8.1.1.1.3.6 *Service complémentaire de protection d'accès non disponible sur la ou les routes de transit*

Lorsqu'un CICD constate que les services complémentaires de protection d'accès demandés sont volontairement indisponibles sur la ou les routes de transit, il libère la communication et émet l'indication *accès interdit*.

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

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

8.1.1.1.4.1 *Interface ETTD/ETCD hors service*

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

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

8.1.1.1.4.1.1 Si l'interface de l'ETTD appelé n'est pas en service et si, de ce fait, un appel entrant ne peut être transmis à cet ETTD, le RPD de destination doit libérer la communication et envoyer l'indication *dérangement*, ou dans un RPDCC l'indication *non prêt automatique* ou *coupure de l'alimentation de l'ETCD* ou *dérangement du réseau dans la boucle locale*.

Remarque – Des conditions spéciales peuvent s'appliquer si l'ETTD appelé est abonné au service complémentaire de réacheminement des communications.

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

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

Remarque 1 – S'agissant d'une interface X.25, certaines voies logiques peuvent être réservées (par exemple, aux appels sortants) et être ainsi indisponibles pour les appels entrants (voir aussi l'annexe B à la Recommandation X.25). La condition de numéro occupé décrite dans la présente section s'applique si au moins une voie logique écoule les appels entrants.

Remarque 2 – Des conditions spéciales peuvent s'appliquer si l'ETTD appelé est abonné au service complémentaire de réacheminement des communications.

Remarque 3 – Si l'ETTD appelé est abonné au service complémentaire de groupe de recherche, on rencontre l'état d'occupation lorsque tous les circuits/voies disponibles sont occupés dans toutes les interfaces ETTD/ETCD du groupe de recherche.

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

8.1.1.1.4.3 *Non-acceptation d'un service complémentaire par l'ETTD appelé*

8.1.1.1.4.3.1 Sauf dans les cas spécifiés dans les § 8.1.1.1.4.3.2, 8.1.1.1.4.4 et 8.1.1.1.4.5, si l'interface de l'ETTD appelé n'assure pas une fonction ou un service complémentaire demandé dans l'appel entrant, le RPD de destination doit libérer la communication en émettant l'indication *destination incompatible* (pour un RPDCP). L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé. Le signal de progression de l'appel utilisé dans un RPDCC doit faire l'objet d'un complément d'étude.

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

8.1.1.1.4.3.2 Si l'ETTD appelé dans un RPDCP n'est pas abonné au service complémentaire d'acceptation de sélection rapide, le RPD de destination doit libérer une communication sélection rapide et émettre l'indication *pas d'abonnement à l'acceptation de sélection rapide*. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

8.1.1.1.4.4 *Service complémentaire de taxation spécifique demandé par l'ETTD appelé*

8.1.1.1.4.4.1 Si l'ETTD appelé n'est pas abonné au service complémentaire d'acceptation de la taxation à l'arrivée et si un appel entrant demande la taxation à l'arrivée, le RPD de destination doit libérer la communication et émettre l'indication *pas d'abonnement à l'acceptation de la taxation à l'arrivée*. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

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

8.1.1.1.4.5.1 Si un appel entrant est destiné à un ETTD abonné au service complémentaire d'*interdiction des appels entrants*, le RPD de destination doit libérer la communication et émettre l'indication *interdiction d'accès*. L'appel entrant n'est pas transmis à l'ETTD appelé.

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

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

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

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

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

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

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

8.1.1.1.6.1.1 Quand il attend une indication d'*acceptation d'appel* de l'ETTD appelé, le RPD de destination peut déceler une erreur de procédure imputable à l'ETTD. Le RPD de destination doit alors libérer la communication et envoyer une indication *erreur de procédure locale* à l'ETTD appelé et une indication *erreur de procédure à l'extrémité distante*, à l'ETTD appelant. Les circonstances détaillées de ces erreurs de procédure dans une indication d'acceptation d'appel sont décrites dans les Recommandations pertinentes de la série X relatives à l'interface ETTD/ETCD. L'une de ces circonstances peut être une erreur de format de l'indication *acceptation d'appel*.

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

Pour étude ultérieure.

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

Pour étude ultérieure.

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

Pour étude ultérieure.

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

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

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

8.1.1.2.1.1.1 La clause de la libération doit provenir de l'ETTD.

8.1.1.2.1.1.2 Un diagnostic d'un octet peut être transmis par l'ETTD; il est transmis sans changement par l'ETTD qui effectue la libération à l'autre ETTD.

8.1.1.2.1.2 Dans un RPDC, aucun signal de progression de l'appel n'est envoyé lorsque la libération commence pendant la phase de transfert de données.

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

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

8.1.1.2.2.1 *Interface ETTD/ETCD non opérationnelle*

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

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

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

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

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

8.1.1.2.2.2 Erreur de procédure à l'interface ETTD/ETCD

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

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

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

8.1.1.2.3.1 Dérangement interne ou encombrement du réseau

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

8.1.1.2.3.2 Service complémentaire non disponible sur la ou les routes de transit

Lorsqu'un CICD constate qu'il n'est pas possible d'offrir un service complémentaire à un certain moment, il libère la communication qui le traverse et émet l'indication *encombrement du réseau* (RPDCP seulement).

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

Pour étude ultérieure.

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

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

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

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

8.1.1.3.1.1.1 La cause de la réinitialisation doit provenir de l'ETTD.

8.1.1.3.1.1.2 Un diagnostic d'un octet peut être transmis par l'ETTD; il est transmis sans changement par l'ETTD qui effectue la réinitialisation à l'autre ETTD.

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

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

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

8.1.1.3.2.2 A une interface X.25, certaines erreurs de procédure causées par l'ETTD peuvent ne pas nécessiter la libération de la communication. Le RPD de terminaison réinitialise alors la communication virtuelle et envoie une indication *erreur de procédure locale* à l'ETTD local et une indication *erreur de procédure de l'extrémité éloignée* à l'ETTD éloigné. Les circonstances exactes de ces erreurs de procédure sont indiquées dans la Recommandation X.25.

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

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

8.1.1.3.3.1 *Dérangement interne ou encombrement du réseau*

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

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

Pour étude ultérieure.

8.1.2 *Interfonctionnement par point d'accès*

Pour étude ultérieure.

8.2 *Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans la Recommandation Q.931 uniquement*

8.2.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communications*

Pour étude ultérieure.

8.3 *Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans la Recommandation Q.699 seulement*

8.3.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communications*

Pour étude ultérieure.

8.3.2 *Interfonctionnement par point d'accès*

Pour étude ultérieure.

8.4 *Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans les Recommandations X.96 et Q.931*

8.4.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communications*

Pour étude ultérieure.

8.4.2 *Interfonctionnement par point d'accès*

Pour étude ultérieure.

8.5 *Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans les Recommandations X.96 et Q.699*

8.5.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communications*

Pour étude ultérieure.

8.5.2 *Interfonctionnement par point d'accès*

Pour étude ultérieure.

8.6 *Arrangements inter-réseaux faisant intervenir des signaux de progression de l'appel définis dans les Recommandations Q.931 et Q.699*

8.6.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communications*

Voir la Recommandation Q.699.

APPENDICE I

(à la Recommandation X.301)

Éléments de protocole des différents réseaux utilisés pour les services complémentaires et les arrangements décrits dans la présente Recommandation

Le présent appendice décrit les éléments de protocole de différents réseaux utilisés pour les services complémentaires et les arrangements décrits dans la présente Recommandation.

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

A.1 *Services de transmission de données à commutation de circuits*

RPDCC X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.22
RNIS I.420, I.421

A.2 *Services de transmission de données à commutation par paquets*

RPDCP X.25, X.32
RNIS X.31
Systèmes mobiles de transmission de données X.350/X.352

Le tableau I-1/X.301 ci-après indique les éléments de protocole dans chacune des combinaisons de protocole utilisés pendant les phases «demande de communication», «confirmation de communication» et «libération de communication» de l'appel et pouvant servir à transmettre les paramètres pour les services complémentaires et les arrangements décrits dans la présente Recommandation.

Les tableaux ci-après résument la façon dont les arrangements et les services complémentaires décrits dans la présente Recommandation s'appliquent à la phase de demande de communication, à la phase de confirmation de communication et à la phase de libération de communication.

Conventions utilisées dans les tableaux I-2/X.301 à I-7/X.301:

- * L'arrangement ou le paramètre de services complémentaires (s'il est demandé) sera transmis (à l'aide des éléments de protocole indiqués dans le tableau I-1/X.301).
- B L'arrangement ou le paramètre de service complémentaire (s'il est demandé) sera transmis; il a une valeur booléenne.
- (=) Le paramètre transmis a une valeur identique à celle du paramètre fourni par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication.
- (≥) Le paramètre transmis à une valeur supérieure ou égale à celle du paramètre fourni par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication.
- (≤) Le paramètre transmis a une valeur inférieure ou égale à celle du paramètre fourni par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication. Dans le cas d'une valeur booléenne, la valeur du paramètre transmis peut être passée de «vrai» à «faux» par rapport à la valeur fournie par l'ETTD éloigné qui déclenche cette phase de la communication.

TABLEAU I-1/X.301

**Éléments de protocole qui peuvent être utilisés dans les différentes phases
d'une communication pour transmettre des paramètres de services complémentaires**

Service de transmission de données à commutation de circuits		Phase de demande d'appel		Phase de confirmation d'appel		Phase de libération d'appel	
Réseau	Protocole(s)	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
RPDCC	X.20	Demande d'appel	Appel entrant	Appel accepté	Prêt pour données	Demande de libération de l'ETTD	Indication de libération de l'ETCD
	X.20 bis	108.1 FERMÉ (remarque 3)	125 FERMÉ	108 FERMÉ	107 FERMÉ	108 OUVERT	107 OUVERT
	X.21	Demande d'appel	Appel entrant	Appel accepté	Prêt pour données	Demande de libération de l'ETTD	Indication de libération de l'ETCD
	X.21 bis	108.1 FERMÉ (remarque 3)	125 FERMÉ	108 FERMÉ	107 FERMÉ	108 OUVERT	107 OUVERT
	X.22	←		Voir la Recommandation X.21		→	
RNIS	I.420, I.421	FS	FS	FS	FS	FS	FS
Service de transmission de données à commutation par paquets							
Réseau	Protocole(s)						
RPDCP	X.25	Paquet de demande d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet d'appel connecté	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
	X.32	Paquet de demande d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet d'appel connecté	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
RNIS	X.31	Paquet de demande d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet d'appel connecté	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350/ X.352	Paquet de demande d'appel	Paquet d'appel entrant	Paquet d'appel accepté	Paquet d'appel connecté	Paquet de demande de libération	Paquet d'indication de libération

FS Pour étude ultérieure

Remarque 1 – Pour transmettre des paramètres de services complémentaires, il est obligatoire d'utiliser le paquet d'appel entrant. Cependant, pour que l'ETTD appelé puisse décider plus rapidement s'il doit ou non accepter l'appel, tous les paramètres de services complémentaires peuvent être, à titre facultatif, copiés dans le message d'ÉTABLISSEMENT.

Remarque 2 – Les messages LIBération et LIBération COMPlète peuvent être utilisés uniquement pour transmettre des paramètres de services complémentaires si ces messages sont émis en réponse directe à un message d'ÉTABLISSEMENT.

Remarque 3 – Uniquement pour les services complémentaires d'appel direct.

TABLEAU I-2/X.301

Arrangements et services complémentaires liés au transfert de l'information d'adressage

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Transfert de l'adresse du demandeur X.121	* remarque 1	* (=) remarque 2				
Transfert de l'adresse du demandeur E.164	* remarque 1	* (=) remarque 2				
Transfert de l'adresse du demandé X.121	*	* (=) remarque 2	* remarques 1, 3	* (=) remarque 2	* remarques 1, 3	* (=) remarque 2
Transfert de l'adresse du demandé E.164	*	* (=) remarque 2	* remarques 1, 3	* (=) remarque 2	* remarques 1, 3	* (=) remarque 2
Transfert de la NAE/sous-adresse du demandeur	*	* (=)				
Transfert de la NAE/sous-adresse du demandé	*	* (=)	* remarque 3	* (=)	* remarque 3	* (=)

Remarque 1 – L'adresse peut être fournie par le réseau.

Remarque 2 – La valeur peut avoir été modifiée, par exemple, en raison de l'utilisation de préfixes, d'indicatifs de pays.

Remarque 3 – Peut être uniquement nécessaire dans les cas où l'adresse qui répond est différente de l'adresse initialement demandée.

TABLEAU I-3/X.301

Arrangements et services complémentaires facultatifs liés à la QOS de la communication

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Indication de sélection du temps de transit	*	* ($\leq \geq$)		* ($\leq \geq$)		
Négociation du temps de transit de bout en bout						
Temps de transit cumulatif	*	* (\leq)	*	* (=)		
Temps de bout en bout demandé	*	* (=)				
Temps de transit maximal acceptable	*	* (=)				
Négociation de la classe de débit	*	* (\geq)	*	* (=)		
Classe minimale de débit	*	* (=)				

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

TABLEAU I-4/X.301

Arrangements et services complémentaires facultatifs liés aux conditions de taxation applicables à la communication

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Taxation à l'arrivée Information de taxation	B B remarque	B(=)	B remarque		* remarque	* remarque

Remarque – L'information de taxation est un arrangement entre l'ETTD et le réseau seulement. La demande est faite dans le premier message envoyé au réseau. La réponse est fournie dans le premier message transmis du réseau à l'ETTD qui demande l'information au cours de la phase de libération de l'appel. Au cas où l'ETTD qui demande l'information est également l'ETTD qui libère la communication, l'information demandée ne peut être transmise que s'il existe un arrangement de confirmation de libération d'appel supplémentaire (par exemple, dans les procédures par paquets, le paquet de confirmation de libération).

TABLEAU I-5/X.301

Arrangements et services complémentaires facultatifs liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par l'utilisateur

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Sélection des EPR	*					
Adresse de la ligne appelée			*	*(=)	*	*(=)
Notification de modification					remarque	remarque
Notification de réacheminement ou de déviation des appels		*				

Remarque – Transmise seulement lorsque la phase de libération de l'appel suit directement la phase de demande d'appel.

TABLEAU I-6/X.301

Arrangements et services complémentaires facultatifs liés aux mécanismes de protection demandés par l'utilisateur

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Sélection du GFU	*	* (=) remarque				
GFU avec sélection d'accès sortant	*	* (=) remarque				
Sélection du GFU bilatéral	*	* (=) remarque				
NUI	*		*			
Autorisation de neutralisation de la NUI	*					

Remarque – La valeur a pu être modifiée en raison de l'interfonctionnement international.

TABLEAU I-7/X.301

Arrangements et services complémentaires facultatifs permettant de transmettre des données d'utilisateur en plus du flux normal de données au cours de la phase transfert de données

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Données d'utilisateur transmises au cours de la phase de demande d'appel	*	* (=)	*			
Données d'utilisateur transmises au cours de la phase de confirmation d'appel			*	* (=)		
Données d'utilisateur transmises au cours de la phase de libération de l'appel					*	* (=)
Sélection rapide						
– Restriction de réponse	B	B (=)				
– Pas de restriction de réponse	B	B (=)				

TABLEAU I-8/X.301

Autres arrangements et services complémentaires facultatifs

Arrangement/Service complémentaire facultatif offert aux usagers	Phase de demande d'appel		Phase de confirmation de l'appel		Phase de libération de l'appel	
	ETTD appelant	ETTD appelé	ETTD appelé	ETTD appelant	ETTD libérateur	ETTD libéré
Sélection de confirmation de réception	B	B(≤)	B	B(=)		
Négociation de données exprès	B	B(≤)	B	B(=)		

APPENDICE II

(à la Recommandation X.301)

Arrangements permettant d'assurer le service de réseau OSI

Le présent appendice énumère les arrangements et les services complémentaires, décrits dans la présente Recommandation, qui peuvent être utilisés pour assurer entièrement le service de réseau OSI, tel qu'il est normalisé dans la Recommandation X.213.

(Doit faire l'objet d'un complément d'étude.)

Recommandation X.302

**DESCRIPTION DES ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES
AUX SERVICES INTER-RÉSEAUX INTERNES DANS UN SOUS-RÉSEAU
ET AUX SERVICES INTER-RÉSEAUX INTERMÉDIAIRES ENTRE SOUS-RÉSEAUX
POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

*(Faisait partie du projet de Recommandation X.300,
Malaga-Torremolinos, 1984, modifiée à Melbourne, 1988)*

Le CCITT,

considérant

- (a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données;
- (b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande des communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;
- (c) que l'interfonctionnement avec le réseau de signalisation par canal sémaphore (RSCS) doit être examiné, compte tenu des besoins de transfert d'informations d'exploitation entre Administrations;
- (d) qu'il faut que les réseaux interconnectés puissent véhiculer les services inter-réseaux internes liés au fonctionnement des services de transmission de données;

(e) que les Recommandations X.61, X.70, X.71 et X.75 spécifient déjà les procédures détaillées applicables à la commande des communications entre deux RPD du même type;

(f) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements applicables à l'interfonctionnement entre sous-réseaux;

(g) qu'il est nécessaire, en particulier, de définir certains services inter-réseaux entre les systèmes d'échange internationaux pour assurer des services de transmission de données;

(h) qu'il doit y avoir une compatibilité et une uniformité de principe quant à la mise en œuvre des services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux en vue d'assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation, les arrangements applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux visant à assurer des services de transmission de données ainsi que les éléments nécessaires à la mise en place de ces services inter-réseaux internes.

SOMMAIRE

- 0 *Introduction*
- 1 *Portée et champ d'application*
- 2 *Références*
- 3 *Définitions*
- 4 *Abréviations*
- 5 *Aspects généraux de la commande des communications*
- 6 *Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes*
 - 6.1 Identification du réseau
 - 6.1.1 Considérations générales
 - 6.1.2 Identification du réseau d'origine
 - 6.1.3 Identification du réseau de destination
 - 6.1.4 Identification du réseau de transit
 - 6.1.5 Identification du réseau de libération
 - 6.2 Identificateur de communication
 - 6.3 Objectif de qualité pour les paramètres de service
 - 6.4 Tarification
 - 6.5 Identification de l'utilisateur du réseau

0 *Introduction*

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'interfonctionnement des réseaux. Elle est liée à la Recommandation X.300 qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement entre réseaux publics et entre réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» pour l'étude des cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les services inter-réseaux qui peuvent être utilisés dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données. Seuls sont décrits les services inter-réseaux nécessaires au fonctionnement interne et au fonctionnement entre réseaux et qui ne sont pas visibles pour les usagers terminaux d'une communication. Les services complémentaires qui sont (aussi) visibles pour les usagers terminaux d'une communication font l'objet d'autres Recommandations (par exemple, les arrangements décrits dans la Recommandation X.301).

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour but de décrire les arrangements généraux concernant les services inter-réseaux internes applicables à l'interfonctionnement dans la couche réseau. Ces arrangements ne sont pas visibles pour les usagers terminaux de la connexion de la couche réseau et s'appliquent dans un sous-réseau et entre sous-réseaux.

Ces arrangements ne s'appliquent pas à l'interfonctionnement faisant intervenir la capacité de communication, tel qu'il est décrit au § 7 de la Recommandation X.300.

2 Références

- X.61 Système de signalisation n° 7 – Sous-système utilisateur données.
- X.70 Système de signalisation de commande terminale et de transit pour services arithmétiques sur circuits internationaux entre réseaux pour données anisochrones.
- X.71 Système de signalisation de commande voie par voie terminale et de transit sur circuits internationaux entre réseaux pour données synchrones.
- X.75 Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.
- X.121 Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.
- X.300 Principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.301 Description des arrangements généraux applicables à la commande des communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.300:

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

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.301:

- a) phase de demande de la communication;
- b) phase de confirmation de la communication;
- c) phase de transfert de données;
- d) phase de libération de la communication.

4 Abréviations

- CICD Centre international de commutation de données
- CIRD Code d'identification de réseau pour données
- CIRL Code d'identification du réseau de libération
- CIRR Code d'identification de réseau RNIS
- ETCD Equipement de terminaison de circuits de données
- ETTD Equipement terminal de traitement de données
- IPD Indicatif de pays pour la transmission de données
- IR Identificateur de réseau
- NUI Identification de l'utilisateur du réseau

- RNIS Réseau numérique avec intégration des services
- RPD Réseau public pour données
- RPDCC Réseau public pour données à commutation de circuits
- RPDCP Réseau public pour données à commutation par paquets
- RSCS Réseau de signalisation par canal sémaphore

5 Aspects généraux

Les services inter-réseaux décrits dans la présente Recommandation peuvent être utilisés pour le fonctionnement interne du réseau et pour les arrangements entre réseaux; ils ne sont pas acheminés par l'interface ETTD/ETCD.

La Recommandation X.301 définit les principes généraux concernant les signaux inter-réseaux et, en particulier, les différentes phases d'une communication:

- phases de demande de la communication et de confirmation de la communication;
- phase de transfert de données;
- phase de libération de la communication.

Le modèle correspondant applicable aux arrangements inter-réseaux est reproduit sur les figures 5-1/X.302 et 5-2/X.302.

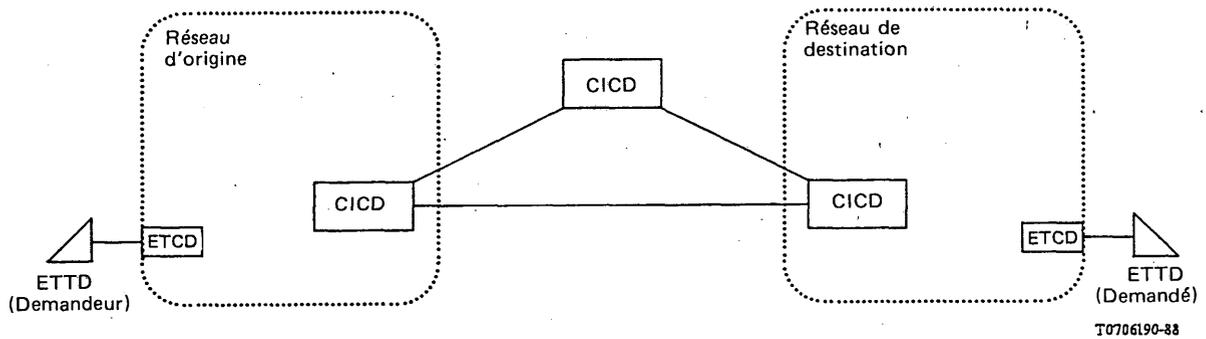


FIGURE 5-1/X.302

Modèle pour la phase d'établissement de la communication

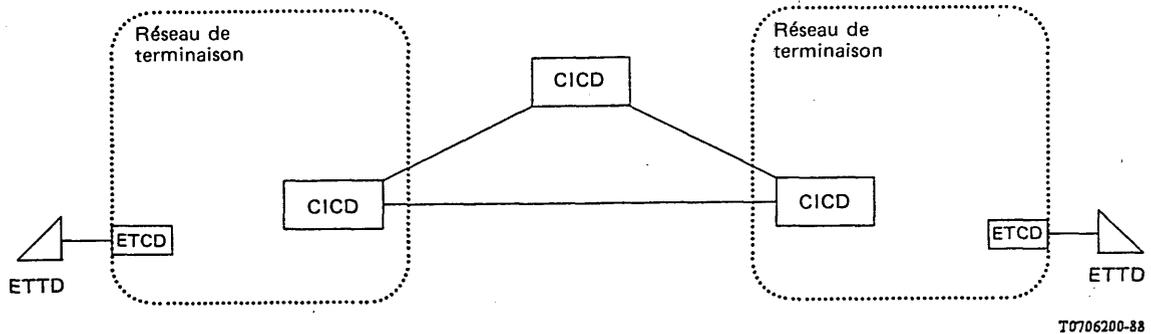


FIGURE 5-2/X.302

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

6 Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes

6.1 Identification du réseau

6.1.1 Considérations générales

Les services inter-réseaux internationaux d'*identification du réseau* fournissent des renseignements sur le ou les réseaux depuis lesquels, par lesquels ou vers lesquels une communication internationale est acheminée. En général, l'identificateur de réseau (IR) est le numéro qui identifie un réseau – selon le type de réseau et sa situation géographique, le format de l'IR peut varier.

Un RPD est identifié par quatre chiffres décimaux qui indiquent:

- a) pour le réseau d'un pays utilisant le format de l'IPD du plan de numérotage international pour la transmission de données (voir la Recommandation X.121), l'IPD applicable plus un chiffre décimal compatible avec le plan de numérotage;
- b) pour un réseau utilisant le format du CIRDP du plan de numérotage international pour la transmission de données (voir la Recommandation X.121), le CIRDP applicable.

A court terme, un RNIS est identifié par un CIRR (code d'identification de réseau RNIS) à 4 chiffres qui a été conçu pour ne pas coïncider avec une valeur valable du CIRDP d'un RPD (voir la Recommandation X.75).

Remarque – La solution à long terme pour l'identificateur de réseau (IR) nécessite un complément d'étude.

6.1.2 Identification du réseau d'origine

Le service inter-réseaux d'*identification du réseau d'origine* identifie le réseau d'origine d'une communication.

Dans le service de transmission de données à commutation par paquets des RPDCC, l'identité du réseau d'origine (CIRDP) est transmise au réseau de destination dans la phase de *demande d'appel*, en tant que partie du numéro international pour la transmission de données (voir la Recommandation X.75). Pour remplir la fonction de service inter-réseaux d'*identification du réseau d'origine*, le CIRDP, qui est une partie du numéro international pour la transmission de données, est toujours soit inséré soit vérifié par le réseau d'origine.

L'*identification du réseau d'origine*, en tant que service inter-réseaux facultatif établi à la demande du réseau de transit ou du réseau de destination, communication par communication, est obligatoire pour le service de transmission de données à commutation de circuits.

En signalisation par canal sémaphore (voir la Recommandation X.61), un réseau qui a besoin de l'identification du réseau d'origine demande cette identification en renvoyant une indication de *demande d'identification du réseau d'origine*. Lorsqu'il reçoit cette demande, le réseau d'origine répond en envoyant:

- a) l'identité complète de la ligne du demandeur, conformément au § 6.2.4 de la Recommandation X.301, si le service complémentaire d'*identification de la ligne du demandeur* est assuré par le réseau d'origine et si cette identification est aussi demandée;
- b) l'identité du réseau d'origine, si l'*identification de la ligne du demandeur* n'est ni fournie ni demandée.

Dans le cas de la signalisation voie par voie, (voir les Recommandations X.70 et X.71), un réseau qui a besoin de l'identification du réseau d'origine demande cette identification en renvoyant une indication de *demande d'identification de la ligne du demandeur*. Lorsqu'il reçoit cette demande, le réseau d'origine répond en envoyant l'identité de la ligne du demandeur ou l'identité du réseau d'origine, selon que le service complémentaire d'*identification de la ligne du demandeur* est fourni ou non par le réseau d'origine (voir le § 6.2.4 de la Recommandation X.301).

6.1.3 Identification du réseau de destination

Le service inter-réseaux d'*identification du réseau de destination* identifie le réseau de destination d'une communication.

Dans le service de transmission de données à commutation de circuits des RPDCC, l'*identification du réseau de destination*, pour toutes les communications internationales, est un service inter-réseaux obligatoire. Ainsi, pour chaque communication internationale, l'identité du réseau de destination est renvoyée, conformément aux procédures de signalisation applicables (voir les Recommandations X.61, X.70 et X.71).

Dans le service de transmission de données à commutation par paquets, l'identité du réseau de destination (CIRDP) peut être transmise au réseau d'origine dans la phase de *confirmation de la communication*, en tant que partie du numéro international pour la transmission de données (voir la Recommandation X.75). Lorsqu'il est transmis, ce CIRDP doit être soit inséré soit vérifié par le réseau de destination.

6.1.4 *Identification du réseau de transit*

Le service inter-réseaux d'*identification du réseau de transit* identifie le ou les réseaux de transit par l'intermédiaire desquels la communication a été établie; il est assuré pendant la phase de demande de la communication.

Dans le service de transmission de données à commutation par paquets des RPDCP et des RNIS, l'*identification du réseau de transit*, vers l'avant et vers l'arrière, est un service inter-réseaux obligatoire pour les communications internationales (voir la Recommandation X.75).

Dans le service de transmission de données à commutation de circuits des RPDC, l'*identification du réseau de transit* vers l'arrière est un service inter-réseaux obligatoire pour les communications internationales (voir les Recommandations X.61, X.70 et X.71).

Dans les cas où l'on identifie plus d'un réseau de transit, les identités sont indiquées dans l'ordre des réseaux de transit traversés par la communication, en suivant le trajet d'établissement qui va du demandeur vers le demandé.

6.1.5 *Identification du réseau de libération*

Le service inter-réseaux CIRL identifie le réseau qui a libéré la communication et n'est utilisé qu'au moment où la phase de libération de la communication a été déclenchée par un réseau pendant la phase de transfert de données.

Dans le service de transmission de données à commutation par paquets des RPDCP et des RNIS, le CIRL est un service inter-réseaux facultatif, qui fait l'objet d'accords bilatéraux entre les Administrations (voir la Recommandation X.75).

Le réseau qui déclenche la phase de libération de la communication est identifié dans les RPD et les RNIS par le code d'identification de réseau (voir les Recommandations X.75 et X.121). En recevant un CIRL, le CIRD transmettra ce code inchangé chaque fois que cela sera possible.

6.2 *Identificateur de communication*

Le service inter-réseaux d'*identification de communication* fournit l'identification d'une communication. Lorsque ce service est utilisé conjointement avec l'adresse de l'ETTD appelant, il identifie exclusivement la communication sur une certaine période de temps; la durée de cette période doit faire l'objet d'un complément d'étude. Ce service est normalisé pour le service de transmission de données à commutation par paquets des RPDCP et des RNIS (voir la Recommandation X.75).

Un identificateur de communication important peut ou non être constitué pour une communication donnée (voir aussi la remarque 2). Cela incombe au réseau d'origine. Chaque réseau de transit doit toujours transférer un identificateur de communication significatif reçu, sans le modifier. La définition du contenu de l'identificateur de communication, et la spécification ultérieure des mécanismes de signalisation associés, doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 1 – Toutefois, il faut chercher à savoir si un réseau de transit peut constituer un identificateur de communication significatif au cas où il recevrait un identificateur de communication non significatif.

Remarque 2 – Sur les liaisons spécifiées dans la Recommandation X.75, un service inter-réseaux d'identificateur de communication de 4 octets est toujours présent dans le paquet de *demande de communication*. La valeur du paramètre d'identificateur de communication de 3 octets peut être significative ou non.

Dans le service de circuits virtuels permanents, on peut demander systématiquement l'identificateur de communication. Ce point nécessite cependant un complément d'étude.

6.3 *Objectif de qualité pour les paramètres de service*

Il faut étudier plus avant s'il est nécessaire d'avoir un service inter-réseaux pour transmettre l'information indiquant si les paramètres d'objectif de qualité de service sont satisfaits (par exemple, temps de transit cible) pour des fonctions de réseau non commandées par l'utilisateur (voir aussi le § 7.1 de la Recommandation X.301).

6.4 *Tarification*

Le service inter-réseaux de *tarification* est un service facultatif normalisé pour les RPDCP et les RNIS (à commutation par paquets). La mise en œuvre de ce service inter-réseaux pour une interface inter-réseaux donnée est soumise à un accord bilatéral entre les Administrations.

Ce service inter-réseaux est utilisé pour transmettre des informations d'un réseau à un autre ou à plusieurs autres réseaux intervenant dans la communication, afin d'assurer la mise en œuvre des arrangements de facturation, de comptabilité ou de tarification qui peuvent exister entre les Administrations respectives.

Le service inter-réseaux de *tarification* peut apparaître pendant la phase de demande de la communication, la phase de confirmation et la communication et la phase de demande de libération d'une communication. Si ce service est demandé pendant la phase de confirmation de la communication ou la phase de demande de libération, les informations qu'il contient portent sur la dernière interface de destination du réseau. Ce service ne peut être demandé pendant la phase de demande de libération que si cette phase a été déclenchée par l'ETTD ou l'ETCD de destination, en réponse directe à la phase de demande de la communication.

Le contenu de ce service inter-réseaux est déterminé par le réseau d'origine ou de destination, quelles que soient les informations transmises au réseau par l'ETTD.

Même si ce service inter-réseaux est assuré à l'interface inter-réseaux, il peut ne pas être présent pendant une phase d'une communication donnée s'il n'y a pas lieu de transmettre des informations de tarification pendant cette phase.

6.5 *Identification de l'utilisateur du réseau (NUI)*

Le service inter-réseaux *d'identification de l'utilisateur du réseau* est un service facultatif normalisé pour les RPDCP et les RNIS (à commutation par paquets). L'utilisation de ce service doit faire l'objet d'un accord bilatéral entre les Administrations.

Ce service peut être présent pendant la phase de demande de la communication. L'utilisation de ce service pendant la phase de confirmation de la communication appelle un complément d'étude.

Comme convenu entre les Administrations d'interfaçage, le champ de paramètre de ce service inter-réseaux, figurant dans les phases de demande ou de confirmation de la communication, peut contenir:

- a) la totalité, une partie ou aucune partie du champ de paramètre du service complémentaire de choix de la NUI transmis au réseau par l'ETTD pendant la phase de demande de la communication; et/ou
- b) une identification/une vérification et un code de sécurité appropriés créés par le réseau et associés à l'utilisateur-terminal correspondant.

Recommandation X.305

ÉLÉMENTS FONCTIONNELS DES SOUS-RÉSEAUX RELATIFS À LA MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DE RÉSEAU EN MODE CONNEXION DE L'OSI

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.200 définit le Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(b) que la Recommandation X.213 donne la définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(c) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics et d'autres réseaux, en ce qui concerne la fourniture de services de transmission de données; et qu'elle indique en particulier comment des parties réelles de l'équipement du réseau peuvent être considérées comme des sous-réseaux;

(d) qu'il convient d'examiner différents types de sous-réseaux assurant tous, à divers degrés, le service réseau en mode connexion de l'OSI, et de décrire les différentes façons dont ces divers types de sous-réseaux assurent ce service,

recommande à l'unanimité

(1) de se reporter au § 6 de la présente Recommandation pour avoir une description des éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase établissement de la connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI;

(2) de se reporter au § 7 de la présente Recommandation pour avoir une description des éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase libération de la connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI;

(3) de se reporter au § 8 de la présente Recommandation pour avoir une description des éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase transfert de données du service réseau en mode connexion de l'OSI.

SOMMAIRE

- 0 *Introduction*
- 1 *Portée et champ d'application*
- 2 *Références*
- 3 *Définitions*
- 4 *Abréviations*
- 5 *Aperçu et caractéristiques générales*
- 6 *Phase d'établissement de la connexion*
- 7 *Phase de libération de la connexion*
- 8 *Phase de transfert de données*

Annexe A – Eléments fonctionnels relatifs à la phase de transfert de données du service réseau en mode connexion de l'OSI dans les différents types de sous-réseaux

Annexe B – Ensembles de protocoles applicables à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI pour différents exemples de sous-réseaux

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est liée à la Recommandation X.300 qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» pour l'étude des cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI.

La présente Recommandation ne décrit pas les éléments fonctionnels des sous-réseaux qui ne se rapportent pas à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI (par exemple, les dispositions de la Recommandation X.301 qui ne concernent pas la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI).

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation définit les éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs au service réseau en mode connexion de l'OSI en fonction:

- a) des actions et des événements présents aux interfaces d'un sous-réseau;
- b) des paramètres associés à chaque action et à chaque événement, et de la forme sous laquelle ils se présentent;
- c) de l'interdépendance de ces actions et de ces événements et de leurs séquences valables pour une connexion donnée;
- d) de l'interdépendance des différentes connexions établies par le même sous-réseau.

La présente Recommandation définit aussi la façon dont les différents types de sous-réseaux assurent le service réseau en mode connexion de l'OSI en incorporant dans le sous-réseau une partie ou la totalité des éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs au service réseau en mode connexion de l'OSI.

Le principal objectif de la présente Recommandation est de fournir une orientation pour l'étude de l'interfonctionnement des sous-réseaux, en ce qui concerne la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI.

La présente Recommandation ne spécifie pas des produits, ou des applications de ces éléments fonctionnels dans l'équipement de réseau réel; elle n'indique pas non plus la répartition de ces éléments fonctionnels entre les différentes parties de l'équipement de réseau considéré dans un sous-réseau donné (par exemple, RPD, FIF, RNIS, etc.).

2 Références

- Recommandation I.430 – Interface de base usager-réseau – spécification de la couche 1.
- Recommandation I.431 – Interface à débit primaire usager-réseau – spécification de la couche 1.
- Recommandation T.70 – Service de transport de base indépendant du réseau pour les services télématiques.
- Recommandation Q.701 – Description fonctionnelle du système de signalisation (sous-système transport de messages).
- Recommandation Q.702 – Liaison sémaphore de données.
- Recommandation Q.703 – Canal sémaphore.
- Recommandation Q.704 – Fonctions et messages du réseau sémaphore.
- Recommandation Q.705 – Structure du réseau sémaphore.
- Recommandation Q.706 – Fonctionnement attendu en signalisation du sous-système transport de messages.
- Recommandation Q.707 – Essais et maintenance.
- Recommandation Q.711 – Description fonctionnelle du sous-système commande de connexions sémaphores (SSCS) du système de signalisation n° 7.
- Recommandation Q.712 – Définition et fonctions des messages du sous-système commande des connexions sémaphores.
- Recommandation Q.713 – Formats et codes du SSCS.
- Recommandation Q.714 – Procédures du sous-système commande des connexions sémaphores.
- Recommandation Q.921 – Spécification de la couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS.
- Recommandation Q.931 – Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS.
- Recommandation X.21 – Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.
- Recommandation X.25 – Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés à un réseau public de transmission de données par liaison spécialisée.
- Recommandation X.75 – Système de signalisation à commutation de paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.
- Recommandation X.200 – Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.

- Recommandation X.213 – Définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.
- Recommandation X.223 – Utilisation de X.25 pour fournir le service de réseau en mode connexion de l'OSI. Remarque: l'inclusion de cette référence doit être confirmée.
- Recommandation X.300 – Principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux.
- Recommandation X.301 – Arrangements généraux applicables à la commande des communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.

3 Définitions

3.1 Dans la présente Recommandation, on utilise les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.200:

- a) connexion de réseau;
- b) couche réseau;
- c) service de réseau;
- d) sous-réseau.

3.2 Dans la présente Recommandation, on utilise aussi les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.213:

- a) utilisateur du service de réseau appelant;
- b) utilisateur du service de réseau appelé.

3.3 Dans la présente Recommandation, on utilise aussi les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.300:

- a) sous-réseau de type I;
- b) sous-réseau de type II;
- c) sous-réseau de type III;
- d) sous-réseau de type IV.

3.4 Conventions

Les flèches utilisées dans les figures des § 6 à 8 montrent d'une manière générale l'échange d'informations tel qu'il se fait à l'interface du sous-réseau. Leur but n'est pas de représenter les primitives du SR transmises à travers l'interface abstrait horizontal entre la couche réseau et la couche transport.

4 Abréviations

RSCS	Réseau de signalisation par canal sémaphore
SRMC	Service de réseau en mode connexion
CC	Commutation de circuits
RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonctions d'interfonctionnement
LAPB	Procédure d'accès à la liaison équilibrée
SSTM	Sous-système transport de messages
SMS	Systèmes mobiles à satellites
CR	Connexion de réseau
NL	Couche réseau
SR	Service de réseau

SSSR	Sous-système service de réseau
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts
RMTP	Réseau mobile terrestre public
PNP	Protocole couche paquet
CP	Commutation par paquets
RDCP	Réseau pour données à commutation par paquets
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
QOS	Qualité de service
SSCS	Sous-système commande des connexions sémaphores

5 Aperçu et caractéristiques générales

5.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau assurent notamment le transfert en transparence des données entre deux interfaces avec le sous-réseau, sur une connexion (CR). Il peut y avoir plusieurs CR entre la même paire d'interfaces.

Remarque 1 – La mesure dans laquelle un sous-réseau peut assurer plusieurs connexions (CR) entre la même paire d'interfaces, peut dépendre des types de sous-réseaux. De plus, la mesure dans laquelle un sous-réseau peut assurer des connexions simultanées (CR) entre une interface donnée avec le sous-réseau et d'autres interfaces distinctes, peut dépendre des types de sous-réseaux (voir aussi la figure 5-1/X.305).

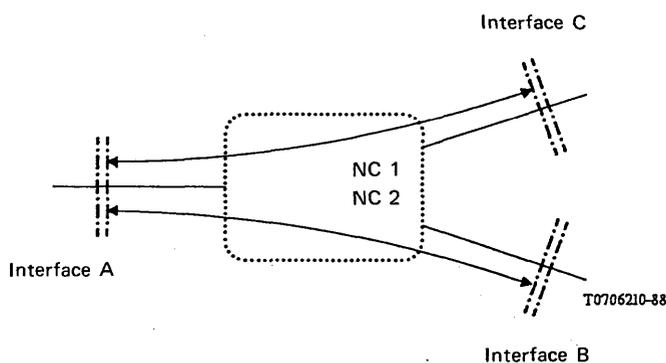


FIGURE 5-1/X.305

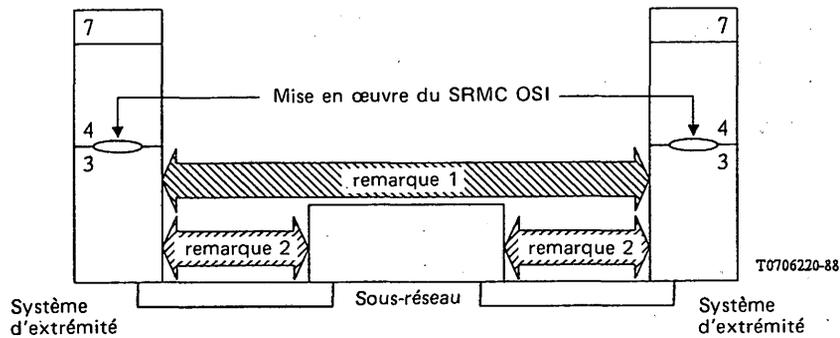
Remarque 2 – Les interfaces avec le sous-réseau peuvent utiliser soit le même protocole, soit des protocoles différents selon la nature du système lié à cette interface (par exemple: X.25 s'il s'agit d'un ETDD, X.75 s'il s'agit d'un autre sous-réseau).

5.2 Dans un sous-réseau, la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, peut faire intervenir certains éléments fonctionnels de ce sous-réseau:

- à toutes les couches 1 à 3; ou
- aux couches 1 et 2; ou
- seulement à la couche 1.

Cela dépend du type du sous-réseau considéré.

Cela peut aussi dépendre de la phase de la connexion de réseau (c'est-à-dire établissement de la connexion, libération de la connexion, transfert de données) ainsi que de l'élément du service de réseau en mode connexion considéré dans cette phase.



Remarque 1 – Procédures nécessaires pour assurer le SRMC OSI, mais non exploitées par le sous-réseau. Elles peuvent ne pas être nécessaires dans certaines phases ou dans toutes les phases d'une communication pour certains types de sous-réseau.

Remarque 2 – Procédures exploitées par le sous-réseau.

FIGURE 5-2/X.305

Mise en œuvre du SRMC OSI

6 Phase d'établissement de la connexion

6.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase d'établissement de la connexion du service de couche réseau OSI correspondent aux actions et aux événements ci-après aux interfaces avec le sous-réseau:

- a) *Demande de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
 - adresse du demandé,
 - adresse du demandeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).
- b) *Indication de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
 - adresse du demandé,
 - adresse du demandeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).
- c) *Réponse de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
 - adresse du répondeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).
- d) *Confirmation de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
 - adresse du répondeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).

Remarque 1 – Option fournisseur SR.

Remarque 2 – La mise en œuvre du paramètre de négociation du temps de transit nécessite une étude complémentaire urgente de manière à obtenir une réalisation harmonisée dans différents types de sous-réseaux. Il faudra porter une attention particulière sur les conséquences en matière d'acheminement et de tarification.

Remarque 3 – L'objectif est de faire en sorte qu'à l'avenir ce paramètre soit obligatoire pour tous les sous-réseaux, ce qui n'est toutefois pas encore possible pour un certain nombre de sous-réseaux existants. Durant la période intérimaire, bien que ces sous-réseaux existent et ne soient pas modifiés pour tenir compte de ce paramètre, ce dernier est considéré comme une option fournisseur. Aucun mécanisme de négociation n'est nécessaire dans le service réseau en mode connexion de l'OSI. Le fait de limiter, dans certains sous-réseaux, de la longueur des données-usager-SR devant être fournies à une valeur inférieure à 128 octets (par exemple, 16 à 32 octets), pendant une période intérimaire, entraînerait moins de modifications des interfaces et des systèmes de signalisation existants et simplifierait l'introduction de ce service dans les sous-réseaux existants.

6.2 En ce qui concerne la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les divers actions et événements présents aux interfaces avec les sous-réseaux, qui sont décrits au § 6.1 ci-dessus, devraient être organisés conformément au § 11 de la Recommandation X.213. Il est prévu, en particulier, que l'établissement réussi d'une connexion se présentera de la façon indiquée sur la figure suivante:

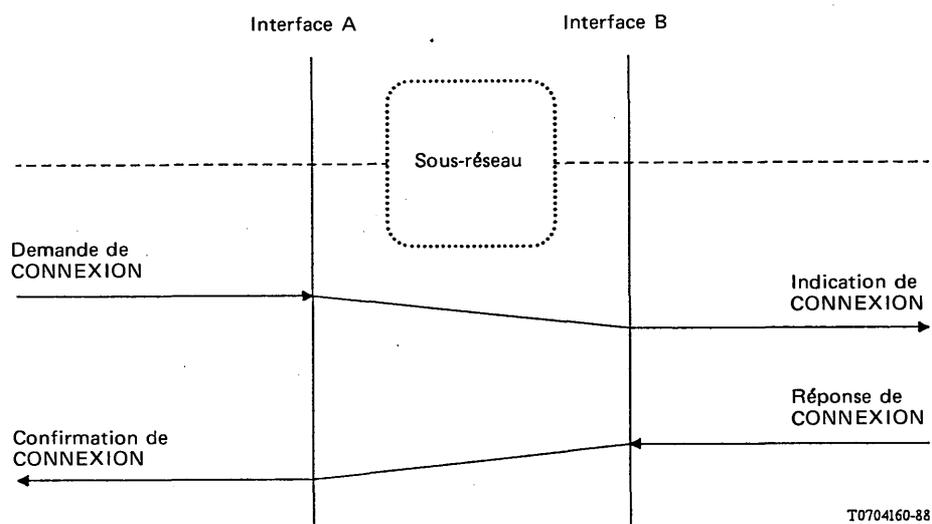


FIGURE 6-1/X.305

Phase d'établissement de la connexion

6.3 Concernant la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les paramètres énumérés au § 6.1 ci-dessus devraient être traités de la manière indiquée au § 12 de la Recommandation X.213.

6.4 Les différents types de sous-réseaux utilisent les éléments d'une phase d'établissement de connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI de la façon suivante:

a) *Sous-réseaux de type I et de type II:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type I et de type II comprennent tous les éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 ci-dessus.

b) *Sous-réseaux de type III:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau de type III ne comprennent pas tous les éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 ci-dessus.

Remarque – Dans certains cas (à savoir, le type III), l'inclusion de certains éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 dans les éléments fonctionnels du sous-réseau doit faire l'objet d'un complément d'étude.

c) *Sous-réseaux de type IV:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV peuvent soit comprendre tous les éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 ci-dessus, soit seulement un sous-ensemble de ces éléments.

7 Phase de libération de la connexion

7.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase de libération de la connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI, correspondent aux actions et aux événements suivants présents aux interfaces avec le sous-réseau:

a) *Demande de DÉCONNEXION*, avec les paramètres suivants:

- motif,
- données-usager-SR (voir la remarque),
- adresse du répondeur.

b) *Indication de DÉCONNEXION*, avec les paramètres suivants:

- demandeur,
- motif,
- données-usager-SR (voir la remarque),
- adresse du répondeur.

Remarque - L'objectif est de faire en sorte qu'à l'avenir ce paramètre soit obligatoire pour tous les sous-réseaux, ce qui n'est toutefois pas encore possible pour un certain nombre de réseaux existants. Durant la période intérimaire, bien que ces sous-réseaux existent et ne soient pas modifiés pour tenir compte de ce paramètre, ce dernier est considéré comme une option fournisseur. Aucun mécanisme de négociation n'est nécessaire dans le service réseau en mode connexion de l'OSI.

7.2 En ce qui concerne la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les divers actions et événements présents aux interfaces avec le sous-réseau, qui sont décrits au § 7.1 ci-dessus, devraient être organisés conformément aux dispositions du § 11 de la Recommandation X.213. La libération d'une connexion déclenchée par un usager SR, en particulier, devrait se faire comme indiqué à la figure 7-1/X.305.

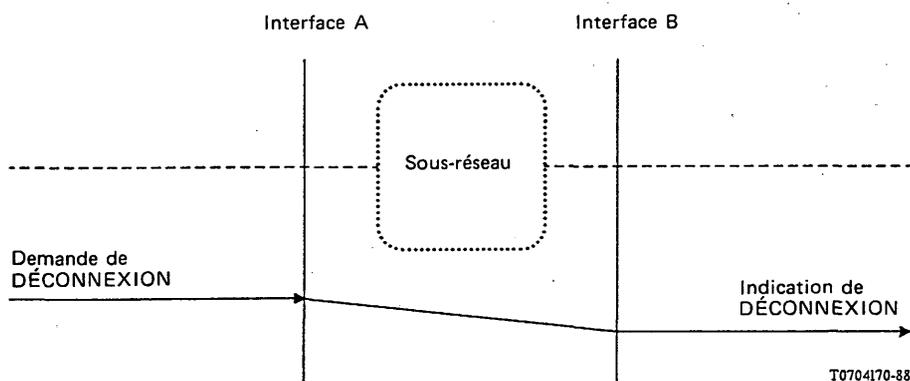


FIGURE 7-1/X.305

Phase de libération de la connexion

7.3 Concernant la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les paramètres énumérés au § 7.1 ci-dessus devraient être utilisés comme indiqué au § 13 de la Recommandation X.213.

7.4 Les différents types de sous-réseaux utilisent les éléments d'une phase de libération de connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI, de la façon suivante:

a) *Sous-réseaux de type I et de type II:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type I et de type II comprennent tous les éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 ci-dessus.

b) *Sous-réseaux de type III:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau de type III ne comprennent pas tous les éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 ci-dessus.

Remarque – Dans certains cas (à savoir, le type III), l'inclusion de certains éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 dans les éléments fonctionnels du sous-réseau doit faire l'objet d'un complément d'étude.

c) *Sous-réseaux de type IV:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV sont les éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 ci-dessus, ou bien ce type de sous-réseau ne peut avoir qu'un sous-ensemble de ces éléments.

8 Phase de transfert de données

8.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase de transfert de données du service de couche réseau OSI correspondent aux actions et aux événements suivants présents aux interfaces avec le sous-réseau:

- a) *Demande de DONNÉES*, avec les paramètres suivants:
 - données-usager-SR,
 - demande de confirmation (voir la remarque).
- b) *Indication de DONNÉES*, avec les paramètres suivants:
 - données-usager-SR,
 - demande de confirmation (voir la remarque).
- c) *Demande de RÉINITIALISATION*, avec le paramètre suivant:
 - motif.
- d) *Indication de RÉINITIALISATION*, avec les paramètres suivants:
 - demandeur,
 - motif.
- e) *Réponse de RÉINITIALISATION*, sans paramètre.
- f) *Confirmation de RÉINITIALISATION*, sans paramètre.
- g) *Demande de DONNÉES EXPRÈS* (voir la remarque).
- h) *Indication de DONNÉES EXPRÈS* (voir la remarque).

Remarque – Les options fournisseur SR qui sont offertes dans un sous-réseau, donneront lieu à des actions et à des événements supplémentaires.

8.2 Concernant la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les divers actions et événements présents aux interfaces avec le sous-réseau qui sont décrits au § 8.1 ci-dessus, devraient être organisés conformément aux § 11 et 14 de la Recommandation X.213.

8.3 Par ailleurs, les paramètres énumérés au § 8.1 ci-dessus devraient être traités comme indiqué au § 14 de la Recommandation X.213.

8.4 Les conditions de contrôle de flux applicables à une connexion devraient être identiques à celles décrites au § 9.2 de la Recommandation X.213 (Modèle d'une connexion de réseau).

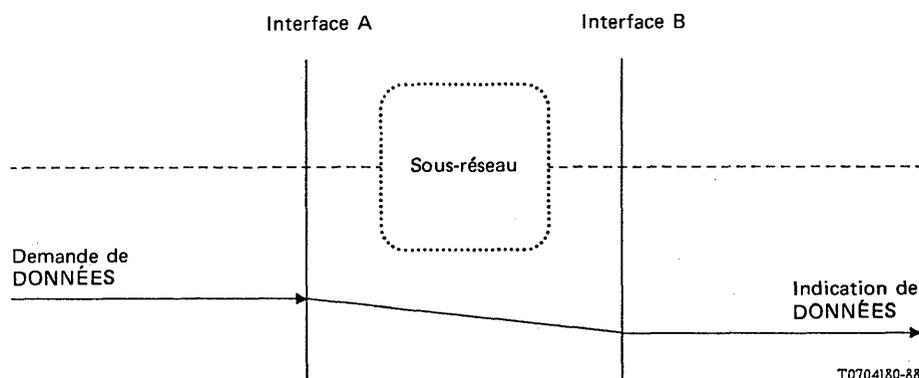


FIGURE 8-1/X.305

Transfert de données normales

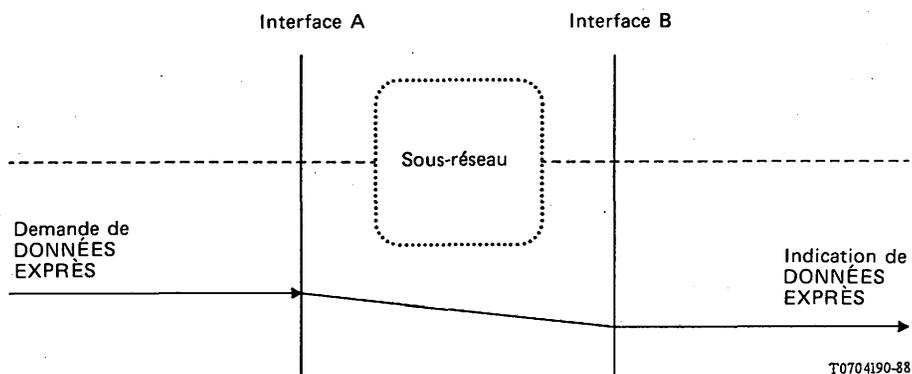


FIGURE 8-2/X.305
Transfert de données accélérées

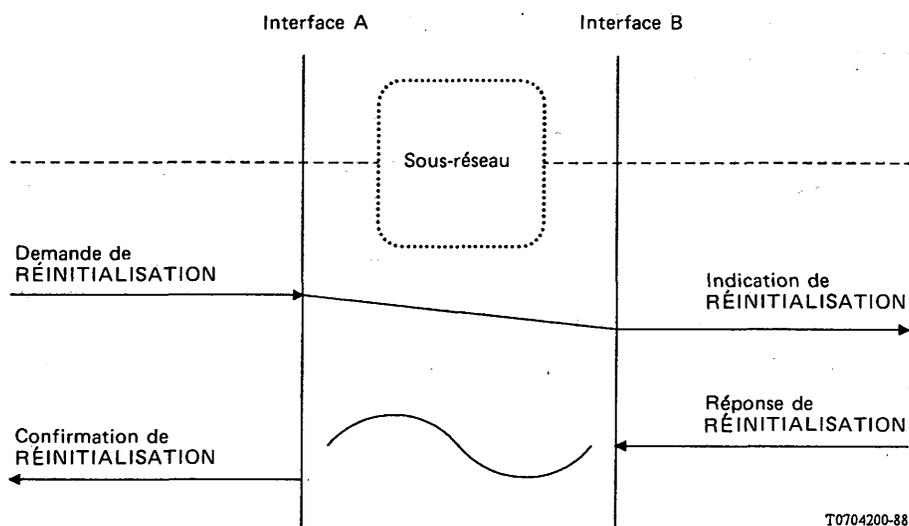


FIGURE 8-3/X.305
Réinitialisation

8.5 Les différents types de sous-réseaux utilisent les éléments d'une phase de transfert de données du service de couche réseau OSI, de la façon suivante:

a) *Sous-réseaux de type I:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau du type I comprennent tous les éléments décrits aux § 8.1 à 8.4 ci-dessus (voir aussi l'annexe A).

Les fonctions et les protocoles nécessaires pour achever la mise en œuvre du SRMC OSI se trouvent donc dans le sous-réseau, et dans les systèmes liés au sous-réseau.

b) *Sous-réseaux de type II ou III:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau de type II ou III comprennent certains éléments décrits aux § 8.1 à 8.4 ci-dessus (voir aussi l'annexe A).

Ces éléments correspondent à la mise en œuvre d'une connexion physique.

Les fonctions et les protocoles nécessaires pour achever la mise en œuvre du SRMC OSI se trouvent donc dans les systèmes associés au sous-réseau, et ne sont pas traités dans le sous-réseau.

c) *Sous-réseaux de type IV:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV comprennent certains éléments décrits aux § 8.1 à 8.4 ci-dessus (voir aussi l'annexe A).

Une certaine mise en paquets ou un certain verrouillage de trame est effectué sans qu'il y ait tous les éléments obligatoires pour achever la mise en œuvre des SRMC OSI.

Les fonctions et les protocoles nécessaires pour achever la mise en œuvre des SRMC se trouvent donc dans les systèmes associés au sous-réseau, et ne sont pas traités dans le sous-réseau.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.305)

**Éléments fonctionnels relatifs à la phase de transfert de données
du SRMC OSI dans les différents types de réseaux**

TABLEAU A-1/X.305

Éléments fonctionnels relatifs à la phase de transfert de données du SRMC OSI	Dans un sous-réseau de type I?	Dans un sous-réseau de type II?	Dans un sous-réseau de type III?	Dans un sous-réseau de type IV?
Transfert de données UDSR	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Contrôle de flux	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Mécanisme de mise en séquence dans le sous-réseau	Oui	Oui (remarque 1)	Oui (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Notification des erreurs	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Réinitialisation	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Confirmation de réception (option)	Facultatif (remarque 2)	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Transfert de données accélérées (option)	Facultatif (remarque 2)	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)

Remarque 1 – Les éléments fonctionnels dans les sous-réseaux de types II et III assurent le transfert en transparence du train de bits. En conséquence, le groupement de données comme les UDSR, exige un mécanisme de protocole supplémentaire qui n'est pas exploité par le sous-réseau proprement dit. Le sous-réseau ne fait qu'assurer la mise en séquence dans la mesure où tous les bits arrivent dans l'ordre.

Remarque 2 – Etant donné qu'il s'agit d'une option SR, il n'est pas nécessaire que les sous-réseaux contiennent des éléments fonctionnels relatifs à cet élément.

Remarque 3 – Une certaine mise en paquets ou un certain verrouillage de trame est effectué par le sous-réseau, sans qu'il y ait tous les éléments obligatoires nécessaires pour achever la mise en œuvre des SRMC OSI.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.305)

**Ensembles de protocoles pour la mise en œuvre du SRMC OSI –
Différents exemples de sous-réseaux**

B.1 Considérations générales

L'annexe B présente des exemples de sous-réseaux (type I, type II et type III) dans lesquels des ensembles de protocoles possibles sont attribués aux couches 1 à 3 pour la mise en œuvre du SRMC OSI, pour ces exemples de sous-réseaux (voir le tableau B-1/X.305).

TABLEAU B-1/X.305

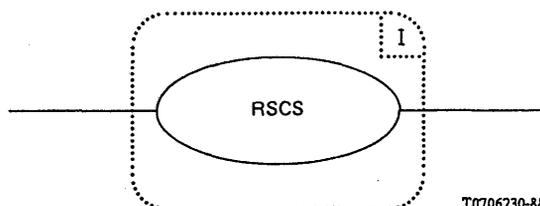
Protocoles pour la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI

Réseau	Mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI
RSCS	Voir le § B.2
RPDCC	Voir le § B.3
RNIS – Support CC demandé – Support CP demandé	Voir le § B.4 Voir le § B.5
Systèmes mobiles de transmission de données	Voir le § B.6
Réseaux privés	Voir le § B.7
RPDCP	Voir le § B.8
RTPC	Voir le § B.9

- Concernant les éléments fonctionnels dans le sous-réseau.
- Ne concernant pas les éléments fonctionnels dans le sous-réseau.

B.2 RSCS

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RSCS, est représenté à la figure B-1/X.305.

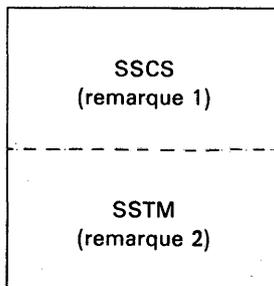


T0706230-88

FIGURE B-1/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RSCS

L'ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-2/X.305.



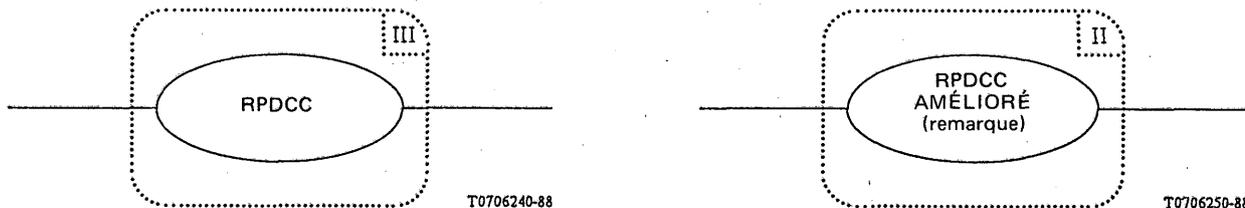
- Remarque 1* – Sous-système Connexion de Signalisation (SCS) défini dans les Recommandations Q.711 à Q.714. On utilise le protocole de classe 3 du SCS.
- Remarque 2* – Sous-système Transfert de Messages (SSTM) défini dans les Recommandations Q.701 à Q.707.
- Remarque 3* – La combinaison du SSTM et du SCS est également appelée Sous-Système Service de Réseau (SSSR).

FIGURE B-2/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RSCS

B.3 RPDCC

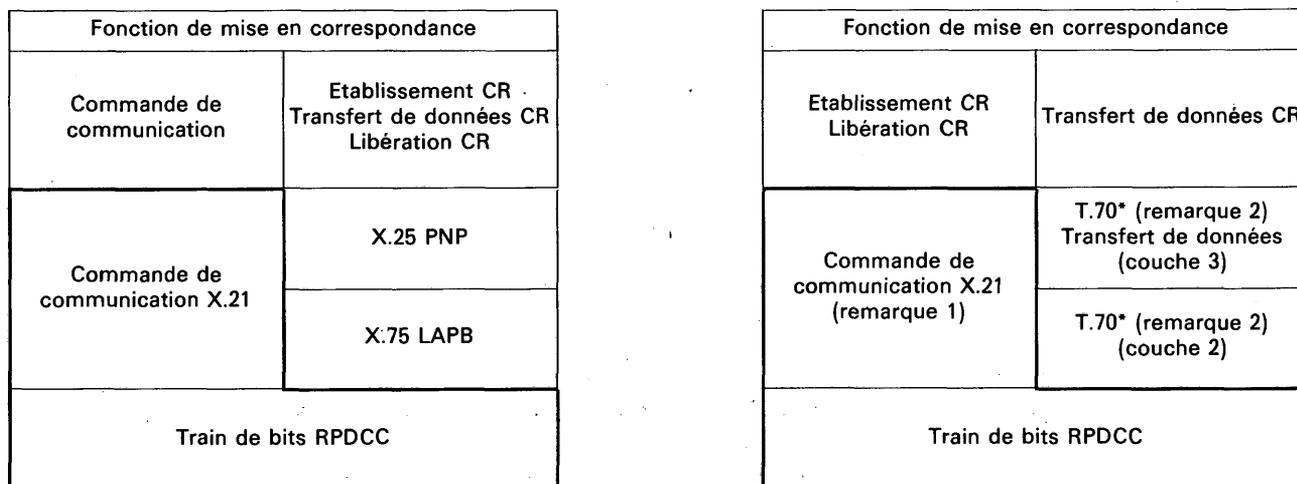
Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCC, est représenté à la figure B-3/X.305.



- Remarque* – L'amélioration de la Recommandation X.21 doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- a) Représentation du sous-réseau d'un RPDCC.
- b) Représentation du sous-réseau d'un RPDCC amélioré.

FIGURE B-3/X.305

Les ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SCR OSI en relation avec cette représentation sont illustrés par la figure B-4/X.305.



Remarque 1 – L'amélioration de la Recommandation X.21 doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 2 – T.70* représente la procédure de phase de données décrite dans la Recommandation T.70 pour le transfert de données sur le RPDCC, mais elle doit être améliorée de façon à assurer le service de réinitialisation.

FIGURE B-4/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCC

B.4 RNIS (le support CC est nécessaire)

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CC est nécessaire, est représenté à la figure B-5/X.305.

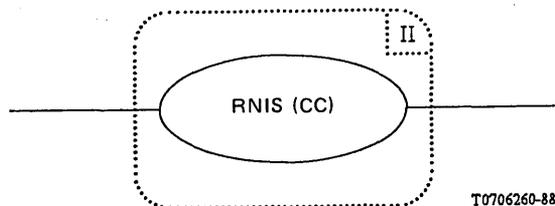


FIGURE B-5/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RNIS dans le cas où un support CC est nécessaire

Un ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-6/X.305.

Remarque – D'autres ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Fonction de mise en correspondance	
Commande de communication	Etablissement CR Transfert de données CR Libération CR
Q.931 (support CC)	X.25 PNP
Q.921	X.75 LAPB
I.430/I.431	

FIGURE B-6/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CC est nécessaire

B.5 RNIS (support CP nécessaire)

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CP est nécessaire, est représenté à la figure B-7/X.305.

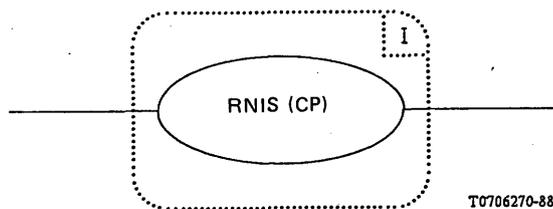


FIGURE B-7/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RNIS dans le cas où un support CP est nécessaire

Les ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation sont illustrés par la figure B-8/X.305.

Fonction de mise en correspondance	
Canal D	Canal B
Q.931 (support CP)	X.25 PNP
Q.921	X.25 LAPB
I.430/I.431	

X.25 PNP
Q.921
I.430/I.431

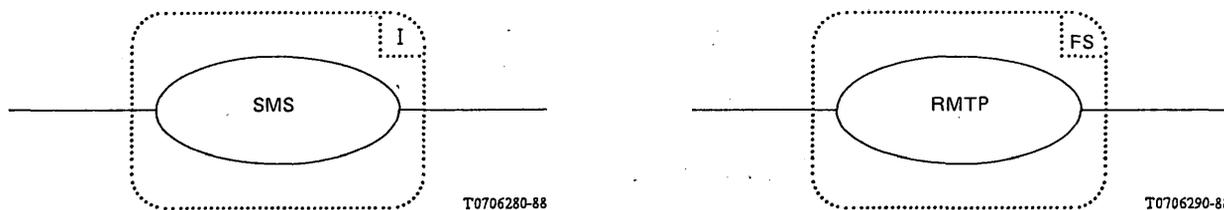
Remarque – Les procédures Q.931 ne sont pas d'application dans le cas d'accès «ligne spéciale à commutation instantanée».

- a) Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CP sur le canal D est nécessaire.
- b) Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CP sur le canal B est nécessaire.

FIGURE B-8/X.305

B.6 Systèmes mobiles de données

Le sous-réseau utilisé pour l'examen d'ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas de systèmes mobiles de données est représenté sur la figure B-9/X.305.



FS: pour étude ultérieure

FIGURE B-9/X.305

Représentation du sous-réseau des systèmes mobiles de données

Les ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation sont illustrés par la figure B-10/X.305.

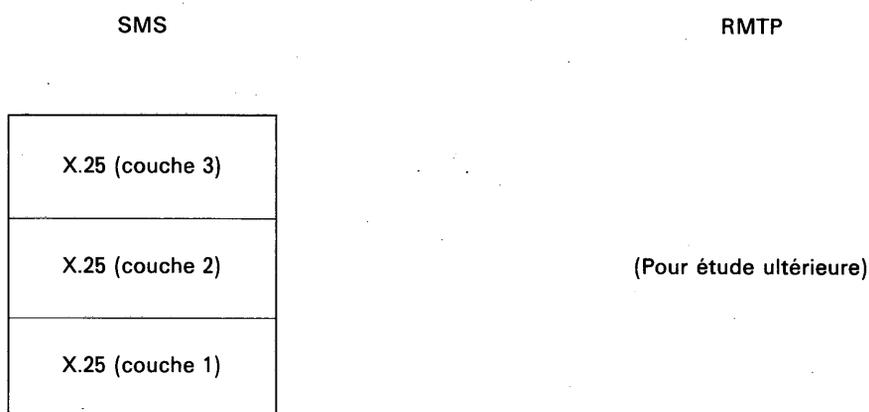


FIGURE B-10/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas des systèmes mobiles

B.7 Réseaux privés

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas des réseaux privés dépend du type de réseau privé utilisé. Dans le cas des RDCP, voir le § B.8. Dans le cas des RNIS, voir les § B.4 et B.5.

B.8 RPDCP

Le sous-réseau utilisé pour l'examen d'ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCP, est représenté à la figure B-11/X.305.

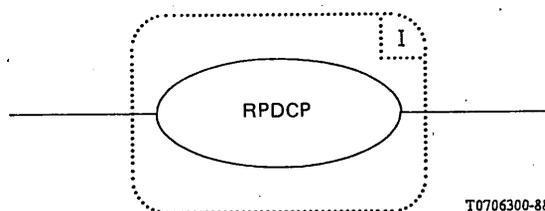


FIGURE B-11/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RPDCP

L'ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-12/X.305.

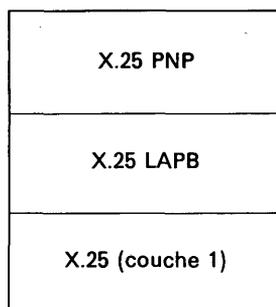


FIGURE B-12/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCP

B.9 RTPC

Le sous-réseau utilisé pour l'examen d'ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RTPC est représenté à la figure B-13/X.305.

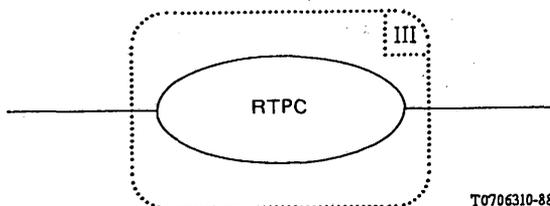


FIGURE B-13/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RTPC

L'ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-14/X.305.

Fonction de mise en correspondance	
Commande de communication	Etablissement CR Transfert de données CR Libération CR
Commande de communication RTPC	X.25 PNP
	X.75 LAPB
Train de bits RTPC	

FIGURE B-14/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RTPC

Recommandation X.320

ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX NUMÉRIQUES AVEC INTÉGRATION DES SERVICES (RNIS) POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

- (a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données;
- (b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;
- (c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;
- (d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre réseaux publics assurant des services de transmission de données;
- (e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RNIS pour assurer des services de transmission de données;
- (f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;
- (g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);
- (h) que la Recommandation I.520 décrit les caractéristiques de l'interfonctionnement RNIS-RNIS pour les services de transmission de données et autres que de transmission de données;
- (i) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de RNIS pour assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RNIS pour assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux</i>
6	<i>Arrangements d'interfonctionnement spécifiques</i>

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RNIS pour assurer des services de transmission de données.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RNIS pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission; ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

Remarque – La classification des sous-réseaux dans la présente Recommandation est fondée sur la mise en œuvre du Service réseau en mode connexion (SRMC) de l'OSI et n'est donc valable que dans ce contexte.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305
- [5] Recommandation X.31
- [6] Recommandation X.75
- [7] Recommandation X.1
- [8] Recommandation X.2
- [9] Recommandation X.10
- [10] Recommandations des séries I.230 et I.250
- [11] Recommandation I.500
- [12] Recommandation X.121
- [13] Recommandation X.122
- [14] Recommandation E.164
- [15] Recommandation E.166

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données,
- e) interfonctionnement en utilisant la commande de communications,
- f) interfonctionnement par les points d'accès.

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans les Recommandations de la série I.230:

- a) service support à commutation de circuits,
- b) service support de circuit virtuel à commutation par paquets.

4 Abréviations

CIRL	Code d'identification de réseau de libération
GFU	Groupe fermé d'utilisateurs
GFU/AS	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonction d'interfonctionnement
SMS	Système mobile à satellites
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
SS n° 7	Système de signalisation n° 7
ET	Équipement terminal
CIRT	Code d'identification de réseau de transit
AT	Adaptateur de terminal

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent. Voir aussi le tableau 1/X.320.

5.1 RNIS

Le RNIS peut assurer des services support/services de transmission de données à commutation par paquets et/ou à commutation de circuits, définis dans les Recommandations X.1, X.2 et les Recommandations de la série I.230.

Remarque – Des services supplémentaires/services complémentaires offerts aux utilisateurs à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont décrits dans les Recommandations de la série I.250. La Recommandation X.2 s'applique aux services support/services de transmission de données à commutation par paquets RNIS.

Pour la mise en œuvre des services de transmission de données, les ETTD/ET peuvent accéder au RNIS par les catégories d'accès S, T, U définies dans la Recommandation X.10 et/ou par les méthodes d'accès définies dans les Recommandations de la série I.230. De plus, il est possible d'accéder au RNIS par d'autres réseaux, à savoir: le RTPC (Recommandation I.530), le RPDC (X.10 catégorie B et la Recommandation X.321), le RPDCP (Recommandations X.325 et X.10 catégories C, D), le SMS (Recommandation X.324) ou le RNIS (SS n° 7, Recommandations X.75, X.10 catégorie Y et la présente Recommandation).

Remarque – Dans le cadre de la présente Recommandation, et dans le seul but de mettre en œuvre des services de transmission de données, les catégories de services support ci-après, définies dans les Recommandations de la série I.230 sont examinées (les autres doivent faire l'objet d'un complément d'étude):

- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s sans restriction;
- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert de signaux de parole;
- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert d'informations audiofréquence à 3,1 kHz;
- service support de communication virtuelle et de circuit virtuel permanent.

5.2 Commande de communications entre RNIS

Les arrangements généraux applicables à la commande de communications entre les RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.301. Les services inter-réseaux utilisés entre le RPDCP et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.302 (non visibles pour les utilisateurs). Les services supplémentaires/services complémentaires offerts aux utilisateurs à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont définis dans les Recommandations de la série I.250.

5.3 Eléments fonctionnels du RNIS

Les éléments fonctionnels des différents types de sous-réseaux sont décrits dans la Recommandation X.305. Lorsqu'on utilise un RNIS pour assurer un service support/service de transmission de données à commutation de circuits et un autre RNIS pour assurer un service support/service de transmission de données à commutation par paquets, les éléments fonctionnels des deux RNIS diffèrent. En conséquence, pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Lorsque les deux RNIS sont utilisés pour assurer un service support/service de transmission de données à commutation par paquets ou pour assurer un service support/service de transmission de données à commutation de circuits, ils sont compatibles au niveau fonctionnel.

TABLEAU 1/X.320

Caractéristiques générales du RNIS

Caractéristiques générales	RNIS
Service de transmission de données/service support	X.1, série I.230
Services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif/services supplémentaires	Mode circuit de la série I.250, mode paquet X.301
Catégories d'accès	X.10 catégories S, T, U Voir aussi le § 5.1 de la présente Recommandation
Accès par d'autres réseaux RTPC RPDCC RPDCP SMS RNIS	I.530 Recommandations X.321, X.10 catégorie B Recommandations X.325, X.10 catégories C, D X.324 SS n° 7, X.75, X.10 catégorie Y, la présente Recommandation

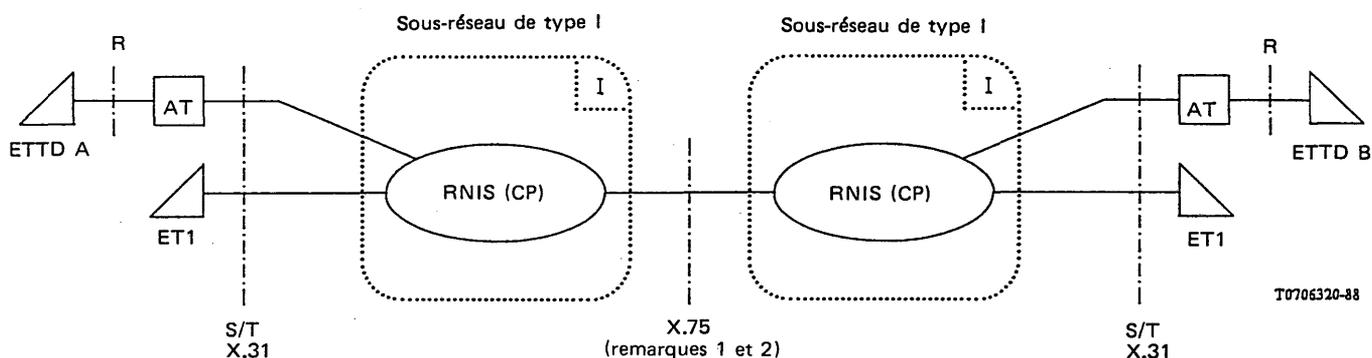
6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

Comme indiqué dans la Recommandation X.300, il convient de distinguer les cas d'interfonctionnement suivants:

- a) interfonctionnement de RNIS, chacun utilisant un support à commutation par paquets;
- b) interfonctionnement de RNIS, chacun utilisant un support à commutation de circuits;
- c) interfonctionnement de RNIS, lorsqu'un support à commutation par paquets est utilisé sur un RNIS et qu'un support à commutation de circuits est utilisé sur l'autre RNIS:
 - 1) interfonctionnement par mise en correspondance en utilisant la commande de communications;
 - 2) interfonctionnement par les points d'accès.

6.1 Interfonctionnement de RNIS, lorsqu'un support à commutation par paquets est demandé sur chaque RNIS

Les procédures détaillées applicables à l'interfonctionnement par mise en correspondance en utilisant la commande de communications sont définies dans la Recommandation X.75 (voir la figure 1/X.320). L'utilisation d'autres Recommandations doit faire l'objet d'un complément d'étude. On applique, notamment la procédure suivante:



Remarque 1 – L'utilisation d'autres Recommandations doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 2 – La Recommandation X.75 s'applique entre les fonctions de traitement des paquets des RNIS. Ces fonctions de traitement des paquets assurent le service support de circuit virtuel RNIS défini dans la Recommandation X.31.

FIGURE 1/X.320

Interfonctionnement RNIS/RNIS en mode paquet lorsque les deux RNIS assurent le service support de circuit virtuel RNIS

6.1.1 Transfert d'information d'adressage

Le RNIS utilise généralement le plan de numérotage de la Recommandation E.164. Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage de E.164 dans X.75 figurent dans la Recommandation X.301.

6.1.2 Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité du service de la communication

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.3 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.4 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.5 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. En particulier, on appliquera le mécanisme de code de verrouillage décrit dans la Recommandation X.180 dans le cas des services complémentaires GFU et GFU avec accès sortant.

6.1.6 Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'usagers en plus du flux de données normales dans la phase transfert de données

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.7 Arrangements applicables à d'autres services complémentaires

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.8 Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)

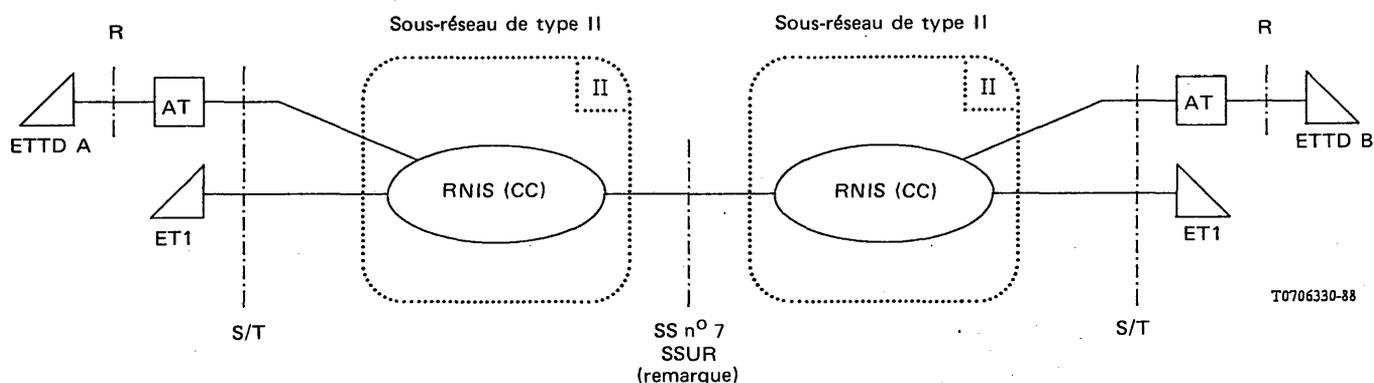
Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.302. En particulier, les mécanismes relatifs à l'identification du réseau sont appliqués de la façon suivante:

- le RNIS est identifié à l'aide de la méthode décrite dans la Recommandation X.302.

Cette identification du réseau est ensuite appliquée dans les services inter-réseaux CIRT et CIRL de la Recommandation X.75.

6.2 Interfonctionnement de RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé sur chaque RNIS

Les procédures détaillées applicables à l'interfonctionnement sont définies dans le sous-système utilisateur RNIS, système de signalisation n° 7 (voir la figure 2/X.320). On applique notamment la procédure suivante:



Remarque – Dans ce cas d'interfonctionnement direct de deux RNIS, l'interface inter-réseaux sera assurée à l'aide du SSUR, Système de signalisation n° 7.

FIGURE 2/X.320

Interfonctionnement RNIS/RNIS en mode circuit

6.2.1 Transfert d'information d'adressage

Le RNIS utilise généralement le plan de numérotage de la Recommandation E.164. Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage figurent dans la Recommandation X.301.

6.2.2 Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité du service de la communication

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.3 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.4 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.5 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication*

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.6 *Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'usagers en plus du flux de données normales dans la phase transfert de données*

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.7 *Arrangements applicables à d'autres services complémentaires*

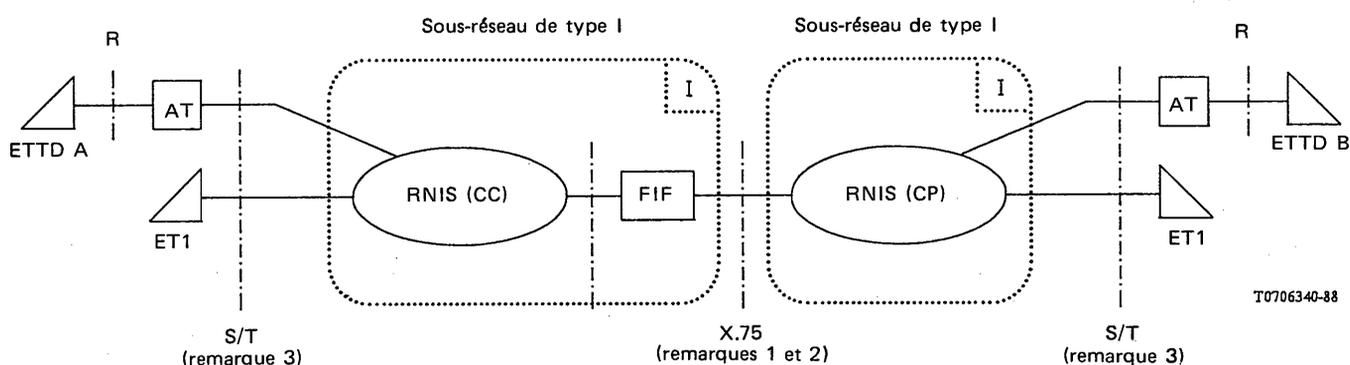
Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.8 *Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes*

Les arrangements sont ceux qui sont décrits dans la Recommandation X.302.

6.3 *Interfonctionnement de RNIS, lorsqu'un support à commutation par paquets est utilisé sur l'un et qu'un support à commutation de circuits est utilisé sur l'autre*

6.3.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance directe de commande de communications*



Remarque 1 – L'utilisation d'autres Recommandations doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 2 – La Recommandation X.75 s'applique entre la fonction de traitement des paquets dans la FIF et la fonction de traitement des paquets dans le RNIS, lorsque le support de circuit virtuel RNIS est demandé, comme défini dans la Recommandation X.31.

Remarque 3 – Les protocoles exacts qu'il convient d'utiliser pour accéder à ce sous-réseau doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

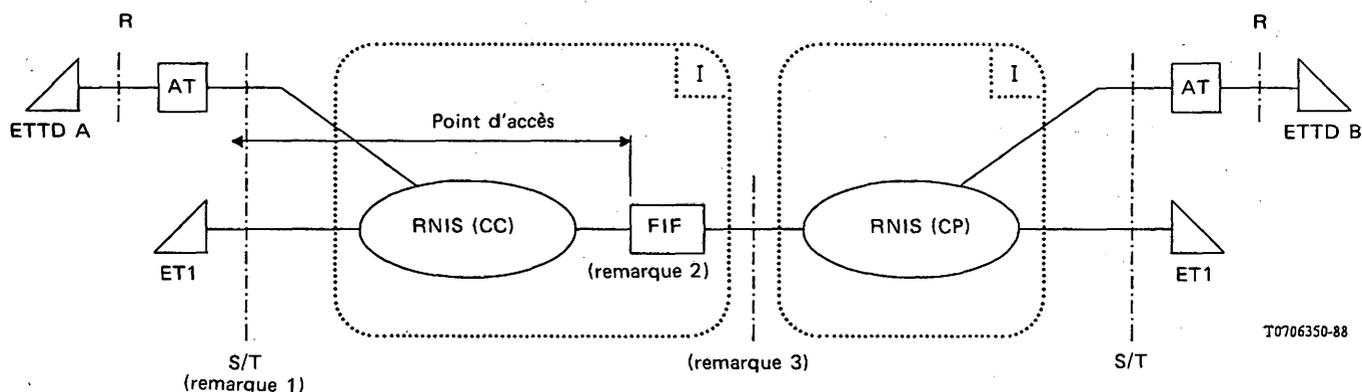
FIGURE 3/X.320

Interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communications

Pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits du RNIS des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Toutefois, ces procédures doivent faire l'objet d'un complément d'étude. En général, on applique les procédures suivantes:

- Les arrangements applicables à la commande de communications lorsque la commutation de circuits est utilisée sur le RNIS (c'est-à-dire I.420 ou le protocole SS n° 7 identique du point de vue fonctionnel ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel) devraient être mis en correspondance dans la FIF avec les arrangements applicables à la commande de communications lorsque la commutation par paquets est utilisée sur le RNIS (c'est-à-dire X.75 ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel). Cette mise en correspondance doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- Les arrangements applicables au transfert de données lorsque la commutation par paquets est utilisée sur le RNIS (c'est-à-dire X.75 ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel) devraient être mis en correspondance dans la FIF avec les procédures utilisées sur le support à commutation de circuits entre la FIF et l'ET/ETTD. Cette mise en correspondance doit faire l'objet d'un complément d'étude.

6.3.2 Interfonctionnement par les points d'accès



Remarque 1 – En pareil cas, le terminal RNIS ou AT (ETTD A) diffère du terminal connecté au RNIS qui assure le service support de circuit virtuel RNIS, défini dans la Recommandation X.31.

Remarque 2 – En pareil cas, la FIF fait partie logiquement du RNIS qui assure le service support de circuit virtuel RNIS (RNIS(CP)).

Remarque 3 – X.75 ou protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel.

FIGURE 4/X.320

Interfonctionnement RNIS/RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé sur un RNIS et qu'un service support de circuit virtuel est demandé sur l'autre RNIS

Pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits du RNIS des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Ces procédures sont conformes aux dispositions de la Recommandation X.25 (voir les Recommandations X.31 et X.10 catégorie d'accès Y). Les dispositions de la Recommandation X.32 sont applicables, comme indiqué dans la Recommandation X.31.

En général, on applique les procédures suivantes:

- X.75, ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel est utilisé entre la commutation par paquets assurée sur le RNIS et la FIF.
- I.420, ou SSUR, ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel est utilisé entre la commutation de circuits assurée sur le RNIS et la FIF pour commander le support à commutation de circuits.
- X.25 est utilisé entre la FIF et l'ETTD/ET sur le support à commutation de circuits du RNIS.

Considérations relatives à la sélection directe sortante:

Un support à commutation de circuits sera établi par l'intermédiaire du RNIS dès réception d'un paquet d'appel X.75, c'est-à-dire:

- Le numéro du demandé Q.931 (et la sous-adresse, si elle est fournie) sont déduits du paquet d'appel X.75.
- Le mode de fonctionnement du support Q.931 est codé en mode circuit.
- Après l'établissement du support à commutation de circuits, une connexion de liaison sera établie et le paquet d'appel X.75 sera mis en correspondance par la FIF avec un paquet d'appel entrant X.25.
- D'autres procédures sont décrites en détail dans la Recommandation X.31.

Considérations relatives à la sélection directe entrante:

Un support à commutation de circuits sera établi par l'intermédiaire du RNIS:

- Le numéro du demandé Q.931 est l'adresse de la FIF (adresse du point d'accès).
- Le mode de fonctionnement du support Q.931 est codé en mode circuit.
- Après l'établissement du support à commutation de circuits, une connexion de liaison sera établie.
- Un paquet d'appel X.25 sera mis en correspondance par la FIF avec un paquet d'appel X.75.
- D'autres procédures sont décrites en détail dans la Recommandation X.31.

**ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT
DE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION DE CIRCUITS (RPDCC)
ET DE RÉSEAUX NUMÉRIQUES AVEC INTÉGRATION DES SERVICES (RNIS)
POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture des services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre réseaux publics assurant des services de transmission de données;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCC et aux RNIS pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(h) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de RNIS et de RPDCC pour assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

que les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCC et de RNIS pour assurer des services de transmission de données soient conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux</i>
6	<i>Arrangements d'interfonctionnement spécifiques</i>

¹⁾ Cette Recommandation peut aussi être trouvée dans la série I, sous le numéro I.540.

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RNIS et de RPDCC pour assurer des services de transmission de données.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCC et de RNIS pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission, ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

Remarque – La classification des sous-réseaux dans la présente Recommandation est fondée sur la mise en œuvre du service réseau en mode connexion (SRMC) de l'OSI et n'est donc valable que dans ce contexte.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305
- [5] Recommandation X.31
- [6] Recommandation X.75
- [7] Recommandation X.1
- [8] Recommandation X.2
- [9] Recommandation X.10
- [10] Recommandations des séries I.230 et I.250
- [11] Recommandation I.500
- [12] Recommandation X.121
- [13] Recommandation X.122
- [14] Recommandation E.164
- [15] Recommandation E.166

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données.

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation I.211:

- a) service support à commutation de circuits,
- b) service support de circuit virtuel à commutation par paquets.

4 Abréviations

CIRL	Code d'identification de réseau de libération
GFU	Groupe fermé d'utilisateurs
GFU/AS	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant
ETTD	Équipement terminal de traitement de données

RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonction d'interfonctionnement
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
SMS	Système mobile à satellites
SS n° 7	Système de signalisation n° 7
ET	Équipement terminal
CIRT	Code d'identification de réseau de transit
TA	Adaptateur de terminal

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent. Voir aussi le tableau 1/X.321.

5.1 RPDC

Le RPDC assure des services de transmission de données à commutation de circuits conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données; les ETTD peuvent avoir accès au RPDC par la catégorie d'accès B définie dans la Recommandation X.10. De plus, il est aussi possible d'accéder au RPDC par d'autres réseaux, à savoir par le RPDCP (X.10 catégories C, D et Recommandation X.75), le SMS (Recommandation X.75) ou le RNIS (voir la présente Recommandation). L'accès d'un réseau privé au RPDC doit faire l'objet d'un complément d'étude (voir la Recommandation X.300).

5.2 RNIS

Le RNIS peut assurer des services support/services de transmission de données à commutation par paquets et/ou à commutation de circuits, définis dans les Recommandations X.1, X.2 et les Recommandations de la série I.230.

Remarque – Des services supplémentaires/services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont décrits dans les Recommandations de la série I.250. La Recommandation X.2 s'applique aux services support/services de transmission de données à commutation par paquets RNIS.

Pour la mise en œuvre des services de transmission de données, les ETTD/ET peuvent accéder au RNIS par les catégories d'accès S, T, U définies dans la Recommandation X.10 et/ou par les méthodes d'accès définies dans les Recommandations de la série I.230. De plus, il est aussi possible d'accéder au RNIS par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (Recommandation I.530), le RPDC (X.10 catégorie B et la présente Recommandation), le RPDCP (Recommandations X.325 et X.10 catégories C, D), le SMS (Recommandation X.324) ou le RNIS (SS n° 7, Recommandations X.75, X.10 catégorie Y).

Remarque – Dans le cadre de la présente Recommandation, et dans le seul but de mettre en œuvre des services de transmission de données, les catégories de services support ci-après, définies dans les Recommandations de la série I.230 sont examinées (les autres doivent faire l'objet d'un complément d'étude):

- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s sans restriction;
- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert de signaux de parole;
- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert d'informations audiofréquence à 3,1 kHz;
- service support de communication virtuelle et de circuit virtuel permanent.

5.3 Commande de communications entre le RPDC et le RNIS

Les arrangements généraux applicables à la commande de communications entre le RPDC et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.301. Les services inter-réseaux utilisés entre le RPDC et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.302 (non visibles pour les usagers). Les services supplémentaires/services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont définis dans les Recommandations de la série I.250.

5.4 *Éléments fonctionnels du RPDCC et du RNIS*

Les éléments fonctionnels des différents types de sous-réseaux sont décrits dans la Recommandation X.305. Lorsqu'on utilise le RNIS pour assurer un service support/service de transmission de données à commutation par paquets, les éléments fonctionnels du RPDCC et du RNIS diffèrent. En conséquence, pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits du RPDCC des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Lorsque le RNIS sert à assurer un service support/service de transmission de données à commutation de circuits, le RPDCC et le RNIS sont compatibles du point de vue fonctionnel.

TABLEAU 1/X.321

Comparaison des caractéristiques générales du RPDCC et du RNIS

Caractéristiques générales	RPDCC	RNIS
Service de transmission de données/ service support	X.1, X.2	X.1, série I.230
Services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif/ services supplémentaires	X.2	Mode circuit série I.250 Mode paquet X.301
Catégories d'accès	X.10 catégorie B	X.10 catégories S, T, U Voir aussi le § 5.2 de la présente Recommandation
Accès par d'autres réseaux		
RTPC	—	I.530
RPDCC	X.71, X.60	La présente Recommandation, X.10 catégorie B
RPDCP	Recommandations X.322, X.10 catégories C, D	Recommandations X.325, X.10 catégories C, D
SMS	X.75	X.324
RNIS	La présente Recommandation	SS n° 7, X.75 X.10 catégorie Y

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

Comme indiqué dans la Recommandation X.300, il convient de distinguer les cas d'interfonctionnement suivants:

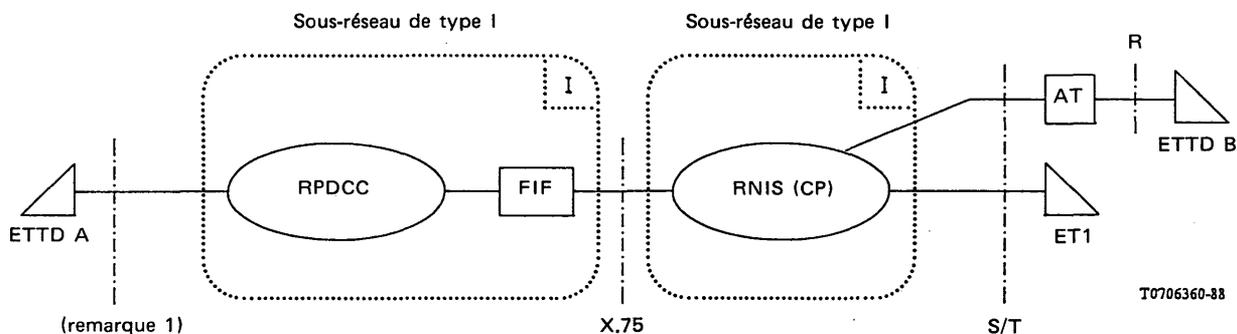
- a) interfonctionnement de RPDCC et de RNIS, en cas d'utilisation d'un support à commutation par paquets;
- b) interfonctionnement de RPDCC et de RNIS, en cas d'utilisation d'un support à commutation de circuits.

6.1 *Interfonctionnement de RPDCC et de RNIS lorsqu'un support à commutation par paquets est demandé*

Les procédures détaillées applicables à l'interfonctionnement sont définies dans la Recommandation X.75. Voir la figure 1/X.321. On applique notamment les procédures suivantes:

6.1.1 Transfert d'information d'adressage

Le RNIS et les RPDCC utilisent généralement différents plans de numérotage (à savoir, respectivement ceux des Recommandations E.164 et X.121). Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage des deux types différents, décrit dans la Recommandation X.301, sont applicables. D'autres caractéristiques sur l'interfonctionnement entre les deux plans de numérotage concernés sont décrites en détail dans les Recommandations E.166 et X.122.



Remarque 1 – Les protocoles exacts à utiliser dans ce cas doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

FIGURE 1/X.321
Interfonctionnement RPDCC/RNIS(CP)

6.1.2 Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité de service de la communication

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. Toutefois, en ce qui concerne le débit, différentes classes sont assurées dans le RNIS et le RPDCC (à savoir, la classe de débit de 64 kbit/s). Chaque fois qu'une classe de débit supérieure à 48 kbit/s est demandée en provenance du RNIS, la demande doit être négociée de façon à obtenir une classe d'utilisateur inférieure assurée sur le RPDCC.

6.1.3 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication

Appelle un complément d'étude.

6.1.4 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication

Appelle un complément d'étude.

6.1.5 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. En particulier, on appliquera le mécanisme de code de verrouillage décrit dans la Recommandation X.180 dans le cas des services complémentaires GFU et GFU avec accès sortant.

6.1.6 Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'utilisateurs en plus du flux de données normales dans la phase transfert de données

Appelle un complément d'étude.

6.1.7 Arrangements applicables à d'autres services complémentaires

Appelle un complément d'étude.

6.1.8 Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.302. En particulier, les mécanismes relatifs à l'identification du réseau sont appliqués de la façon suivante:

- le RPDCC est identifié à l'aide de la méthode CIRT/IPD;
- le RNIS est identifié à l'aide de la méthode décrite dans la Recommandation X.302.

Ces identifications de réseau sont ensuite appliquées dans les services inter-réseaux CIRT et CIRL de la Recommandation X.75.

6.2 Interfonctionnement d'un RPDCC et d'un RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé

Les procédures détaillées applicables à l'interfonctionnement sont définies dans la Recommandation X.81 (voir la figure 2/X.321). On applique notamment les procédures suivantes:

6.2.1 Transfert d'information d'adressage

Les RNIS et les RPDCC utilisent généralement différents plans de numérotage (à savoir, respectivement ceux des Recommandations E.164 et X.121). Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage des deux types différents, décrit dans la Recommandation X.301, sont applicables. D'autres caractéristiques relatives à l'interfonctionnement entre les deux plans de numérotage concernés sont décrites en détail dans les Recommandations E.166 et X.122.

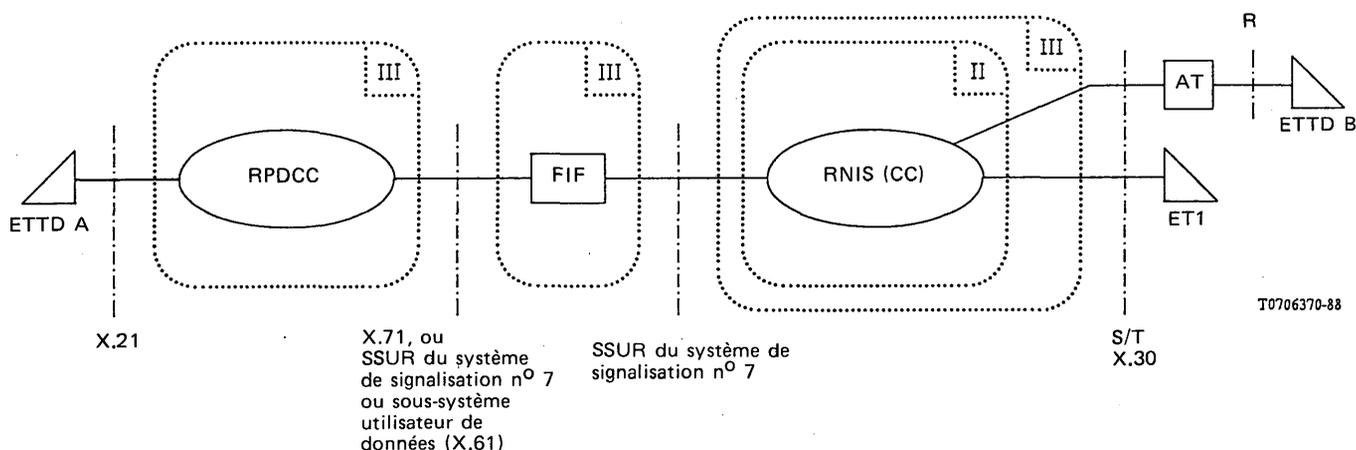


FIGURE 2/X.321

Interfonctionnement RPDCC/RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé au RNIS

6.2.2 Arrangements applicables à la qualité de service de la communication

Ces arrangements applicables au RPDCC sont décrits dans la Recommandation X.301. En ce qui concerne le RNIS (CC), ils doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

6.2.3 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation demandées par les usagers de la communication

(à étudier ultérieurement).

6.2.4 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques demandées par les usagers de la communication

(à étudier ultérieurement).

6.2.5 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers de la communication*

Ces arrangements applicables au RPDCC sont décrits dans la Recommandation X.301. Les arrangements applicables au RNIS (CC) doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

6.2.6 *Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'usagers en plus du flux de données normales dans la phase transfert de données*

(à étudier ultérieurement).

6.2.7 *Arrangements applicables à d'autres services complémentaires*

(à étudier ultérieurement).

6.2.8 *Arrangements applicables au réseau interne*

Ces arrangements applicables au RPDCC sont décrits dans la Recommandation X.302. Les arrangements applicables au RNIS (CC) doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Recommandation X.322

**ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT
DES RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP)
ET DES RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION DE CIRCUITS (RPDCC)
POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics pour données et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande des communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie les procédures de l'interfonctionnement RPDCP/RPDCC et que les Recommandations X.61 et X.71 spécifient les procédures de l'interfonctionnement RPDCC/RPDCP;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès au RPDCP et au RNIS pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(h) qu'il est souhaitable de maintenir la compatibilité dans les procédures utilisées aux couches 1, 2 et 3 des RPDCC, pour les terminaux de télématique actuels et futurs, mais aussi pour les terminaux des applications qui ne relèvent pas de la télématique;

(i) que la Recommandation X.223 définit l'utilisation des dispositions de la Recommandation X.25 pour assurer le service réseau en mode connexion de l'OSI;

(j) que la Recommandation T.70 définit le service de transport de base indépendant du réseau pour les services de télématique;

(k) que la Recommandation X.32 définit l'interface entre ETTD et ETCD pour terminaux fonctionnant en mode paquet et ayant accès à un RPDCP par l'intermédiaire d'un RTPC, d'un RNIS ou d'un RPDC;

(l) que la Recommandation X.82 définit les arrangements détaillés applicables à l'interfonctionnement entre RPDC et RPDCP fondé sur la Recommandation T.70;

(m) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements pour l'interfonctionnement des RPDCP et des RPDC en vue d'assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement des RPDCP et des RPDC pour assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

- 0 *Introduction*
- 1 *Portée et champ d'application*
- 2 *Références*
- 3 *Définitions*
- 4 *Abréviations*
- 5 *Aspects généraux*
- 6 *Arrangements d'interfonctionnement spécifiques*

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations destinées à faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et à l'interfonctionnement de réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement RPDC/ RPDCP pour assurer des services de transmission de données.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement RPDC/ RPDC pour assurer des services de transmission de données (voir la remarque 1). Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission; ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

Remarque 1 – Ces arrangements peuvent aussi être utilisés pour assurer des services télématiques.

Remarque 2 – La classification en types de «sous-réseaux» repose dans la présente Recommandation, sur la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI et n'est par conséquent valable que dans ce contexte.

D'autres types de sous-réseaux assurant d'autres services et applications appellent un complément d'étude.

2 Références

- X.300 Principes généraux et arrangements applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et des réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.301 Description des arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux destinés à assurer des services de transmission de données.

- X.302 Description des arrangements généraux applicables aux services internes de réseau dans un sous-réseau et entre des sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.
- X.305 Eléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI.
- X.1 Catégories d'usagers du service international des réseaux publics pour données (RPD) et des réseaux numériques avec intégration des services (RNIS).
- X.2 Services internationaux de transmission de données et services complémentaires offerts aux usagers des réseaux publics pour données.
- X.10 Catégories d'accès pour équipements terminaux de traitement de données (ETTD) aux services publics de transmission de données.
- X.71 Système de signalisation de commande voie par voie terminale et de transit sur des circuits internationaux entre réseaux pour données synchrones.
- X.75 Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.
- X.82 Arrangements détaillés applicables à l'interfonctionnement des RPDC et RPDCP fondés sur la Recommandation T.70.
- X.121 Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.
- X.223 Utilisation de la Recommandation X.25 pour assurer le service réseau de l'OSI en mode connexion pour les applications du CCITT.
- T.70 Service de transport de base indépendant du réseau pour les services de télématique.

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données,
- e) réseau,
- f) interfonctionnement par mise en correspondance de la commande des communications,
- g) interfonctionnement par les points d'accès.

4 Abréviations

RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonction d'interfonctionnement
SMS	Service maritime à satellite
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	Réseau téléphonique public à commutation
CIRT	Code d'identification de réseau de transit
QDS	Qualité de service
LAN	Réseau de zone locale
PBX	Autocommutateur ou central privé

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

5.1 RPDCP

Le RPDCP assure les services de transmission de données à commutation par paquets définis dans les Recommandations X.1 et X.2. Pour la mise en œuvre des services de transmission de données, les ETTD peuvent avoir accès au RPDCP par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10. De plus, il est

aussi possible d'accéder au RPDCP par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (catégories L et P de X.10), le RPDC (catégories K et O de X.10 et celles de la présente Recommandation), le RPDCP (Recommandation X.75), le SMS (Recommandation X.75) ou le RNIS (Recommandation X.325). Les réseaux privés accèdent au RPDCP par la catégorie d'accès D de la Recommandation X.10.

5.2 RPDC

Le RPDC assure des services de transmission de données à commutation de circuits définis dans les Recommandations X.1 et X.2. Pour la mise en œuvre des services de transmission de données, les ETTD peuvent avoir accès au RPDC par les catégories d'accès B définies dans la Recommandation X.10. De plus, il est aussi possible d'accéder au RPDC par d'autres réseaux, à savoir le RPDCP (la présente Recommandation), le RPDC (Recommandation X.71) ou le RNIS (Recommandation X.321). L'accès des réseaux privés et des systèmes mobiles au RPDC doit faire l'objet d'un complément d'étude (voir la Recommandation X.300).

5.3 Commande de communications entre le RPDCP et le RPDC

Les arrangements généraux applicables à la commande des communications entre le RPDCP et le RPDC sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.301. Les services inter-réseaux utilisés entre le RPDCP et le RPDC sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.302 (non visibles pour les usagers).

5.4 Eléments fonctionnels du RPDCP et du RPDC

Les éléments fonctionnels des différents types de sous-réseaux sont décrits dans la Recommandation X.300. Les éléments fonctionnels du RPDCP et du RPDC sont différents. En conséquence, pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le RPDC des procédures permettant d'obtenir une compatibilité du point de vue fonctionnel.

Deux séries de procédures différentes sont envisagées à cet effet:

- procédures fondées sur la Recommandation T.70 pour la mise en œuvre des procédures télématiques (voir le § 6.1);
- procédures fondées sur la Recommandation X.25 (voir la Recommandation X.32) (voir le § 6.2).

Toutefois, les procédures fondées sur la Recommandation T.70 ne permettent pas d'obtenir une compatibilité complète du point de vue fonctionnel; certains éléments de protocole des RPDCP ne peuvent être mis en correspondance par la FIF (voir la Recommandation X.82).

TABLEAU 1/X.322

Comparaison des caractéristiques générales des RPDCP et RPDC

Caractéristiques générales	RPDCP	RPDC
Service de transmission de données/ service support	X.1, X.2	X.1, X.2
Services complémentaires facultatifs offerts aux abonnés/ services supplémentaires	X.2	X.2
Catégories d'accès	X.10 catégories C, D	X.10 catégorie B
Accès par d'autres réseaux		
RTPC	X.10 catégories L, P	—
RPDC	La présente Recommandation	X.71
RPDCP	X.323	La présente Recommandation
SMS	X.324	—
RNIS	X.325	X.321
Réseaux privés	X.327	FS

5.5 Acheminement

5.5.1 Considérations relatives à l'acheminement fondé sur la Recommandation T.70

- a) Lorsqu'il est nécessaire de passer d'un réseau à commutation par paquets à un réseau à commutation de circuits, ce passage doit s'effectuer le plus tard possible:

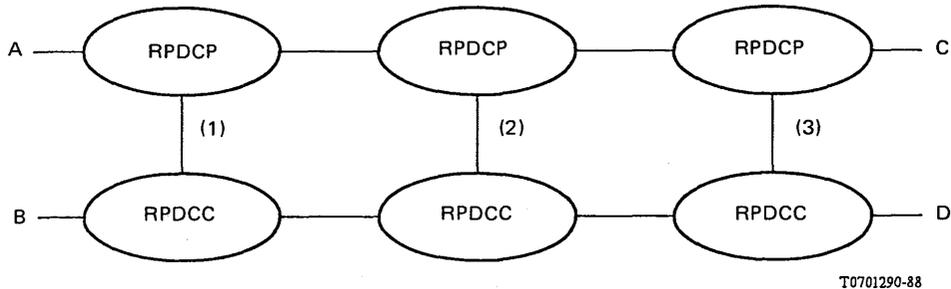


FIGURE 1/X.322

- c'est-à-dire que pour passer de A à D, il est préférable d'effectuer le passage en (3);
- b) il ne convient pas d'utiliser la méthode fondée sur la Recommandation T.70 (§ 3.3.3) dans les cas où le RPDC joue le rôle d'un réseau de transit ainsi que dans les cas où il est nécessaire de préserver le plus possible la compatibilité des fonctions;
- c) la question de savoir si, au-delà d'une interface d'abonné conforme à la Recommandation X.21, on peut s'attendre à rencontrer en règle générale à des réseaux privés autres que des réseaux de type PBX (à commutation de circuits) (par exemple, pas de réseaux locaux) appelle un complément d'étude. Cette hypothèse est particulièrement pertinente pour le traitement des paramètres de qualité de service de la FIF.

5.5.2 Choix de la FIF

Lorsqu'il faut passer d'un RPDCP à un RPDC, il faut choisir la FIF appropriée, soit celle fondée sur la Recommandation X.25, soit celle fondée sur la Recommandation T.70. (Il y a lieu de choisir les procédures appropriées, même si les FIF sont physiquement situées au même endroit.) Le choix peut se faire en fonction de l'adresse de l'ETTD appelé.

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

6.1 Interfonctionnement par mise en correspondance des commandes de communication

L'arrangement d'interfonctionnement est représenté à la figure 2/X.322.

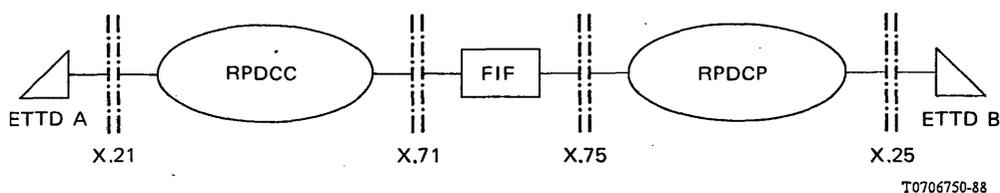


FIGURE 2/X.322

Dans cet arrangement d'interfonctionnement:

- a) l'arrangement international entre deux «sous-réseaux» (par exemple, quant aux valeurs entre les fonctions d'interfonctionnement et le RPDCP) est fondé sur la Recommandation X.75;
- b) la fonction d'interfonctionnement (FIF) assure la conversion entre les systèmes de signalisation X.71 ou X.61 et X.75. Pendant la phase de transfert de données, et pour les terminaux télématiques indiqués dans la Recommandation T.70, les protocoles définis aux § 3.3.2 et 3.3.3 de T.70 sont utilisés dans les couches 2 et 3 du RPDC; pour d'autres terminaux reliés au RPDC, l'utilisation de ces protocoles ou de protocoles différents est possible.

Remarque 1 – Lors de l'établissement des principes de comptabilité internationale relatifs à cet arrangement d'interfonctionnement, il faudra tenir compte de la répartition des éléments fonctionnels impliqués dans cet arrangement d'interfonctionnement (par exemple, les coûts/revenus de la FIF).

Remarque 2 – Pour chacun des cas du § 6.1, les Administrations concernées peuvent convenir, à titre d'exception, que la fonction d'interfonctionnement ou le point de passage entre le RPDC et le RPDCP soient situés dans un autre pays que celui du RPDC.

Les procédures détaillées d'interfonctionnement sont décrites dans la Recommandation X.82 (celle-ci ne couvre pas encore le cas X.61). Les points qui s'appliquent en particulier sont:

6.1.1 *Transfert d'information d'adressage*

Appelle un complément d'étude.

6.1.2 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité du service de la communication*

Appelle un complément d'étude.

6.1.3 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication*

Appelle un complément d'étude.

6.1.4 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques s'appliquant à la communication*

Appelle un complément d'étude.

6.1.5 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication*

Appelle un complément d'étude.

6.1.6 *Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'usagers en plus du flux de données normales dans la phase de transfert de données*

Appelle un complément d'étude.

6.1.7 *Arrangements applicables à d'autres services complémentaires*

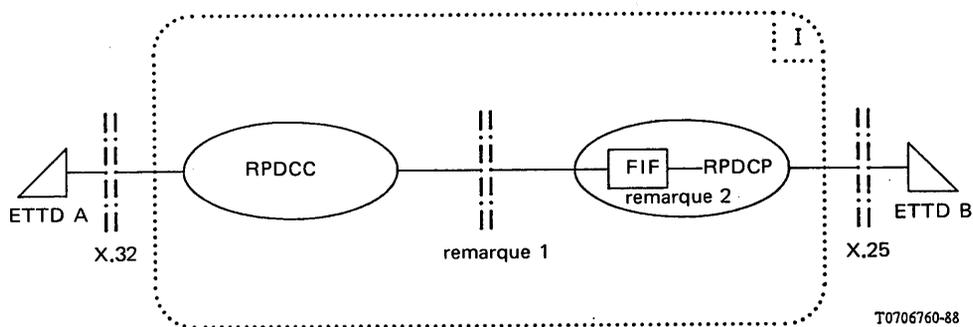
Appelle un complément d'étude.

6.1.8 *Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.302.

6.2 *Interfonctionnement par les points d'accès*

L'arrangement d'interfonctionnement est représenté à la figure 3/X.322.



T0706760-88

Remarque 1 – On applique la Recommandation X.21. Toutefois, il se peut que certaines Administrations utilisent des protocoles internes auquel cas il peut être nécessaire d'avoir une FIF.

Remarque 2 – La FIF assure les fonctions d'accès au RPDCC via un RPDCC.

Remarque 3 – On peut effectuer une classification plus poussée des sous-réseaux.

FIGURE 3/X.322

Les procédures détaillées d'interfonctionnement sont décrites dans la Recommandation X.32. Les points qui s'appliquent en particulier sont:

6.2.1 *Transfert d'information d'adressage*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.2 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité du service de la communication*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.3 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.4 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques s'appliquant à la communication*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.5 *Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.6 *Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'utilisateurs en plus du flux de données normales dans la phase de transfert de données*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.7 *Arrangements applicables à d'autres services complémentaires*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.2.8 *Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.302.

Recommandation X.323

ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP)

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie le système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCP et aux RNIS pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(h) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de RNIS et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCP pour assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux</i>
6	<i>Arrangements d'interfonctionnement spécifiques</i>

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCP pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements devraient comporter tous les moyens nécessaires permettant d'assurer le service réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT, comme cela est décrit dans la Recommandation X.213.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission, ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305
- [5] Recommandation X.31
- [6] Recommandation X.75
- [7] Recommandation X.1
- [8] Recommandation X.2
- [9] Recommandation X.10
- [10] Recommandation I.211
- [11] Recommandation I.500
- [12] Recommandation X.121
- [13] Recommandation E.164

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données.

4 Abréviations

CIRL	Code d'identification de réseau de libération
GFU	Groupe fermé d'utilisateurs
GFU/AS	GFU avec accès sortant
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
FIF	Fonction d'interfonctionnement
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
CIRT	Code d'identification de réseau de transit

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

5.1 RPDCP

Le RPDCP assure des services de transmission de données à commutation de circuits conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données; les ETTD peuvent avoir accès au RPDCP par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10.

5.2 Commande des communications entre les RPDCP

Les arrangements généraux applicables à la commande des communications entre les RPDCP sont ceux qui sont définis dans la Recommandation X.301. Les services inter-réseaux utilisés entre les RPDCP sont ceux qui sont définis dans la Recommandation X.302 (non visibles pour les usagers).

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

6.1 Interfonctionnement entre RPDCP

Les procédures détaillées d'interfonctionnement sont décrites dans la Recommandation X.75. Les points qui s'appliquent en particulier sont les suivants:

6.1.1 Transfert d'information d'adressage

Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage dont il est question dans la Recommandation X.301 sont applicables.

6.1.2 Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité du service de la communication

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.3 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.4 Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.302.

Recommandation X.324

ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP) ET DE SYSTÈMES MOBILES PUBLICS POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture des services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre deux réseaux publics assurant des services de transmission de données;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCP pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(h) que les Recommandations de la série Q.1000 définissent les réseaux mobiles terrestres publics (RMTP);

(i) que l'Organisation internationale des télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT) exploite actuellement un système maritime à satellites, de Norme A, qui assure des services téléphoniques, télex et de transmission de données;

(j) que les nouvelles normes d'INMARSAT appelées Norme B (version numérique visant à remplacer/améliorer la Norme A), Norme C (système de messagerie à faible débit binaire) et aéronautique (système de signaux vocaux numériques et de transmission de données pour les avions) seront mises en service;

(k) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de systèmes mobiles et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de systèmes mobiles pour assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux</i>
6	<i>Arrangements d'interfonctionnement spécifiques</i>
7	<i>Interfonctionnement international</i>

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement de systèmes mobiles et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements d'interfonctionnement doivent inclure toutes les possibilités nécessaires pour assurer le service réseau de l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT comme décrites dans la Recommandation X.213.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de systèmes mobiles pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission, ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305
- [5] Recommandation X.325
- [6] Recommandation X.1
- [7] Recommandation X.2
- [8] Recommandation X.10
- [9] Recommandation X.121

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données.

4 Abréviations

RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
RPD	Réseau public pour données
RMTP	Réseau mobile terrestre public
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

5.1 RPDCP

Le RPDCP assure des services de transmission de données à commutation par paquets conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données; les ETTD peuvent avoir accès au RPDCP par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10. De plus, il est aussi possible d'accéder au RPDCP par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (X.10 catégories L, P), le RPDCC (X.10 catégories K, O), le RPDCP (Recommandation X.75), le RNIS (Recommandation X.325) ou les systèmes mobiles (la présente Recommandation). Les réseaux privés accèdent au RPDCP par la catégorie d'accès D de la Recommandation X.10.

5.2 Système mobile public

Le système mobile public peut être un réseau mobile terrestre public (RMTP) qui est défini dans la Recommandation Q.1001 ou un système par satellite (SMS) comme celui qui est exploité par l'Organisation internationale des télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT).

Le système mobile peut assurer des services de transmission de données à commutation par paquets conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2.

Dans le cadre de la présente Recommandation, les ETTD peuvent accéder au système mobile par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10.

5.3 Aspects spécifiques des systèmes mobiles publics

En plus des fonctions de base des réseaux qu'ils partagent avec d'autres types de réseaux, les systèmes mobiles publics ont des fonctions spécifiques liées à la mobilité de leurs usagers qui accèdent au système par l'intermédiaire des stations mobiles.

Pour satisfaire au besoin de mobilité de leurs usagers, les systèmes mobiles emploient l'une des deux méthodes suivantes:

- a) invitent l'utilisateur demandeur à spécifier parmi un petit nombre de zones, celle qui représente l'emplacement de l'utilisateur mobile;
- b) tiennent à jour une base de données indiquant l'emplacement actuel de chaque station mobile (appelée enregistrement de la position dans la Recommandation Q.1001) et veillent à ce que le ou les réseaux fixes interconnectés acheminent des communications vers un point d'accès approprié au système mobile public. Grâce à ce mécanisme, l'utilisateur demandeur n'a pas besoin de connaître l'emplacement actuel de l'utilisateur mobile demandé.

La première méthode (appelée méthode de désignation de l'acheminement des communications vers des usagers mobiles) est utilisée dans le système mobile maritime public par satellite lorsque la station mobile peut se trouver dans l'une des trois régions couvertes par des satellites. La seconde méthode (appelée méthode de non-désignation de l'acheminement des communications vers des usagers mobiles) est celle qu'utilisent les systèmes conformes aux Recommandations de la série Q.1000.

5.4 Organisation des Recommandations de la série X relatives à l'interfonctionnement de RPDCP et de systèmes mobiles publics

Etant donné que les systèmes mobiles sont groupés en deux catégories indiquées au § 5.3, deux séries de Recommandations sont nécessaires pour décrire les arrangements d'interfonctionnement correspondants. La structure existante ou en projet de ces Recommandations est représentée à la figure 1/X.324.

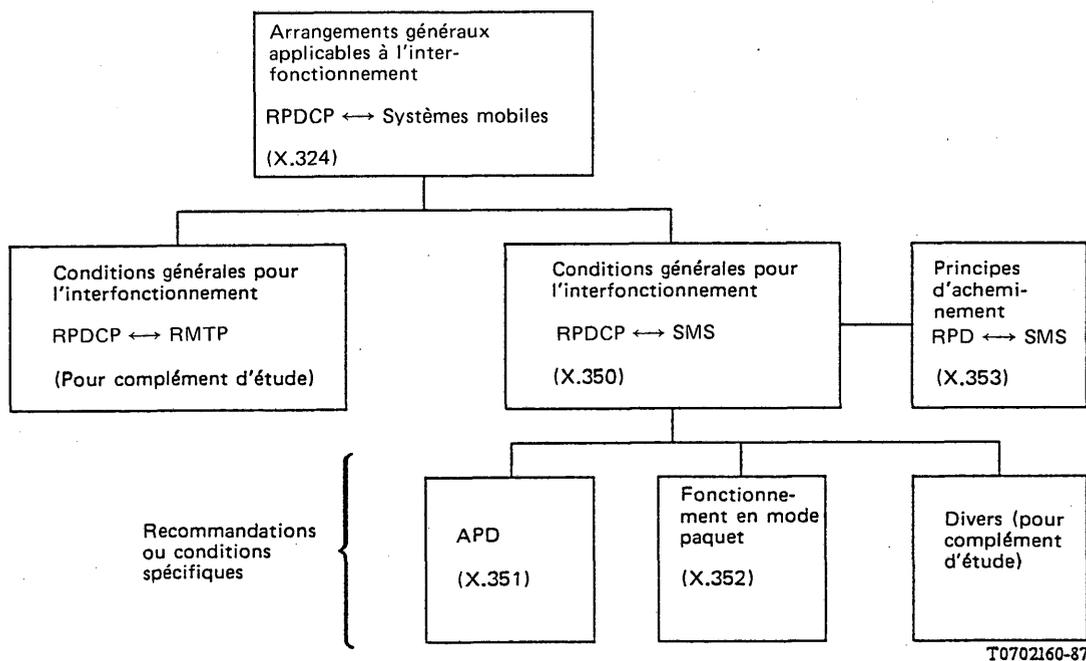


FIGURE 1/X.324

Structure des Recommandations relatives à l'interfonctionnement RPDCP/systèmes mobiles publics

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

Pour complément d'étude.

Voir également les Recommandations X.351, X.352 pour le système mobile public par satellite.

7 Interfonctionnement international

Pour complément d'étude.

Recommandation X.325¹⁾

**ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT
DE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES AVEC COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP)
ET DE RÉSEAUX NUMÉRIQUES AVEC INTÉGRATION DES SERVICES (RNIS)
POUR ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture des services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre réseaux publics assurant des services de transmission de données;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCP et aux RNIS pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(h) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de RNIS et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RNIS pour assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

0 *Introduction*

1 *Portée et champ d'application*

2 *Références*

3 *Définitions*

4 *Abréviations*

¹⁾ Cette Recommandation peut aussi être trouvée dans la série I, sous le numéro I.540.

5 *Aspects généraux*

6 *Arrangements d'interfonctionnement spécifiques*

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RNIS et de RPDCP pour assurer des services de transmission de données.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de RNIS pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission; ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

Remarque – La classification des sous-réseaux dans la présente Recommandation est fondée sur la compatibilité avec le service réseau en mode avec connexion de l'OSI est n'est donc valable que dans ce contexte.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305
- [5] Recommandation X.31
- [6] Recommandation X.75
- [7] Recommandation X.1
- [8] Recommandation X.2
- [9] Recommandation X.10
- [10] Recommandation des séries I.230 et I.250
- [11] Recommandation I.500
- [12] Recommandation X.121
- [13] Recommandation X.122
- [14] Recommandation E.164
- [15] Recommandation E.166

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) capacité de communication,
- c) éléments fonctionnels du sous-réseau,
- d) service de transmission de données,
- e) interfonctionnement par mise en correspondance directe de commande de communications,
- f) interfonctionnement par les points d'accès.

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans les Recommandations de la série I.230:

- a) service support à commutation de circuits,
- b) service support de circuit virtuel à commutation par paquets.

4 Abréviations

CIRL	Code d'identification de réseau de libération
GFU	Groupe fermé d'utilisateurs
GFU/AS	Groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonction d'interfonctionnement
SMS	Système mobile à satellites
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
SS n° 7	Système de signalisation n° 7
ET	Équipement terminal
CIRT	Code d'identification de réseau de transit
AT	Adaptateur de terminal

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent. Voir aussi le tableau 1/X.325.

5.1 RPDCP

Le RPDCP assure des services de transmission de données à commutation par paquets, conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données; les ETTD peuvent accéder au RPDCP par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10. De plus, il est aussi possible d'accéder au RPDCP par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (X.10 catégories L, P), le RPDC (X.10 catégories K, O), le RPDCP (Recommandation X.75), le SMS (Recommandation X.75), ou le RNIS (la présente Recommandation et X.10 catégorie Q). Les réseaux privés peuvent accéder au RPDCP par la catégorie d'accès D de la Recommandation X.10.

5.2 RNIS

Le RNIS peut assurer des services support/services de transmission de données à commutation par paquets et/ou à commutation de circuits, définis dans les Recommandations X.1, X.2 et de la série I.230.

Remarque – Des services supplémentaires/services complémentaires offerts aux utilisateurs à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont décrits dans la série de Recommandations I.250. La Recommandation X.2 s'applique aux services support/services de transmission de données à commutation par paquets RNIS.

Pour la mise en œuvre des services de transmission de données, les ETTD/ET peuvent accéder au RNIS par les catégories d'accès S, T, U définies dans la Recommandation X.10 et/ou par les méthodes d'accès définies dans la série de Recommandations I.230. De plus, il est aussi possible d'accéder au RNIS par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (Recommandation I.530), le RPDC (X.10 catégorie B et Recommandation X.321), le RPDCP (la présente Recommandation), le SMS (Recommandation X.324) ou le RNIS (SS n° 7, Recommandations X.75, X.10 catégorie Y).

Remarque – Dans le cadre de la présente Recommandation, et dans le seul but de mettre en œuvre des services de transmission de données, les catégories de services support ci-après, définies dans les Recommandations de la série I.230 sont examinées (les autres doivent faire l'objet d'un complément d'étude):

- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s sans restriction;
- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert de signaux de parole;
- service support structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, utilisable pour le transfert d'informations audiofréquence à 3,1 kHz;
- service support de communication virtuelle et de circuit virtuel permanent.

5.3 Commande de communications entre le RPDCP et le RNIS

Les arrangements généraux applicables à la commande de communications entre le RPDCP et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.301. Les services inter-réseaux utilisés entre le RPDCP et le RNIS sont conformes à ceux définis dans la Recommandation X.302 (non visibles pour les usagers). Les services supplémentaires/services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif pour le fonctionnement en mode circuit sur le RNIS sont définis dans les Recommandations de la série I.250.

5.4 Eléments fonctionnels du RPDCP et du RNIS

Les éléments fonctionnels des différents types de sous-réseaux sont décrits dans la Recommandation X.305. Lorsque le RNIS sert à assurer un service support/service de transmission de données à commutation de circuits, les éléments fonctionnels du RPDCP et du RNIS diffèrent. En conséquence, pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits des procédures permettant d'obtenir une compatibilité au niveau fonctionnel. Lorsque le RNIS sert à assurer un service support/service de transmission de données à commutation par paquets, le RPDCP et le RNIS sont compatibles du point de vue fonctionnel.

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

Comme indiqué dans la Recommandation X.300, il convient de distinguer les cas d'interfonctionnement suivants:

- a) interfonctionnement de RPDCP et de RNIS en cas d'utilisation d'un support à commutation par paquets;
- b) interfonctionnement de RPDCP et de RNIS en cas d'utilisation d'un support à commutation de circuits:
 - 1) interfonctionnement par mise en correspondance de la commande de communication;
 - 2) interfonctionnement par les points d'accès.

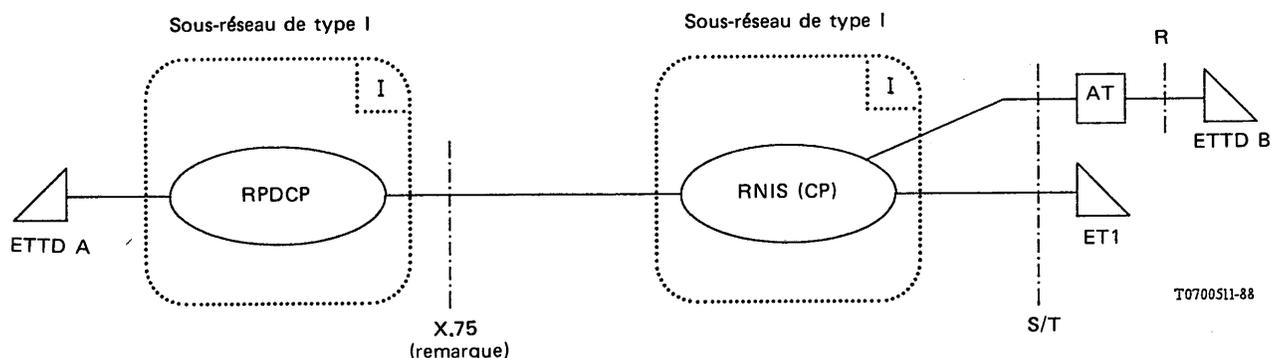
TABLEAU 1/X.325

Comparaison des caractéristiques générales du RPDCP et du RNIS

Caractéristiques générales	RPDCP	RNIS
Service de transmission de données/ service support	X.1, X.2	X.1, série I.230
Services complémentaires offerts aux usagers à titre facultatif/ services supplémentaires	X.2	Mode circuit série I.250 Mode paquet X.301
Catégories d'accès	X.10 catégories C, D	X.10 catégories S, T, U Voir aussi le § 5.2 de la présente Recommandation
Accès par d'autres réseaux		
RTPC	X.10 catégories L, P	I.530
RPDCC	X.10 catégories K, O	Recommandations X.321, X.10 catégorie B
RPDCP	X.75	La présente Recommandation, X.10 catégories C, D
SMS	X.75	X.324
RNIS	La présente Recommandation	SS n° 7, X.75 X.10 catégorie Y

6.1 Interfonctionnement de RPDCP et de RNIS lorsqu'un support à commutation par paquets est demandé

Les procédures détaillées applicables à l'interfonctionnement par mise en correspondance directe de commande de communication sont définies dans la Recommandation X.75 (voir la figure 1/X.325). On applique notamment les procédures suivantes:



Remarque — On peut utiliser un protocole interne équivalent au plan fonctionnel lorsque le RPDCP et le RNIS relèvent du même exploitant des réseaux ou lorsqu'il y a accord bilatéral.

FIGURE 1/X.325

Utilisation d'un service support de circuit virtuel de RNIS,
interfonctionnement RNIS(CP)/RPDCP

6.1.1 Transfert d'information d'adressage

Le RNIS et les RPDCP utilisent généralement des plans de numérotage différents (à savoir, respectivement ceux des Recommandations E.164 et X.121). Les considérations relatives au transfert d'information d'adressage des deux types différents, décrit dans la Recommandation X.301, sont applicables. D'autres caractéristiques sur l'interfonctionnement entre les deux plans de numérotage concernés, sont décrites en détail dans les Recommandations E.166 et X.122.

6.1.2 Arrangements applicables aux services complémentaires liés à la qualité de service de la communication

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. Toutefois, en ce qui concerne le débit, différentes classes sont assurées dans le RNIS et le RPDCP (à savoir, la classe de débit de 64 kbit/s). Chaque fois qu'une classe de débit supérieure à 48 kbit/s est demandée en provenance du RNIS, la demande doit être négociée de façon à obtenir une classe inférieure assurée sur le RPDCP.

6.1.3 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions de taxation applicables à la communication

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.4 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux conditions d'acheminement spécifiques applicables à la communication

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.5 Arrangements applicables aux services complémentaires liés aux mécanismes de protection demandés par les usagers d'une communication

Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.301. En particulier, on appliquera le mécanisme de code de verrouillage décrit dans la Recommandation X.180 dans le cas des services complémentaires GFU et GFU avec accès sortant.

6.1.6 *Arrangements applicables aux services complémentaires destinés à acheminer des données d'utilisateurs en plus du flux de données normales dans la phase transfert de données*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.7 *Arrangements applicables à d'autres services complémentaires*

Ces arrangements sont décrits dans la Recommandation X.301.

6.1.8 *Arrangements applicables aux services inter-réseaux internes (non visibles pour les usagers)*

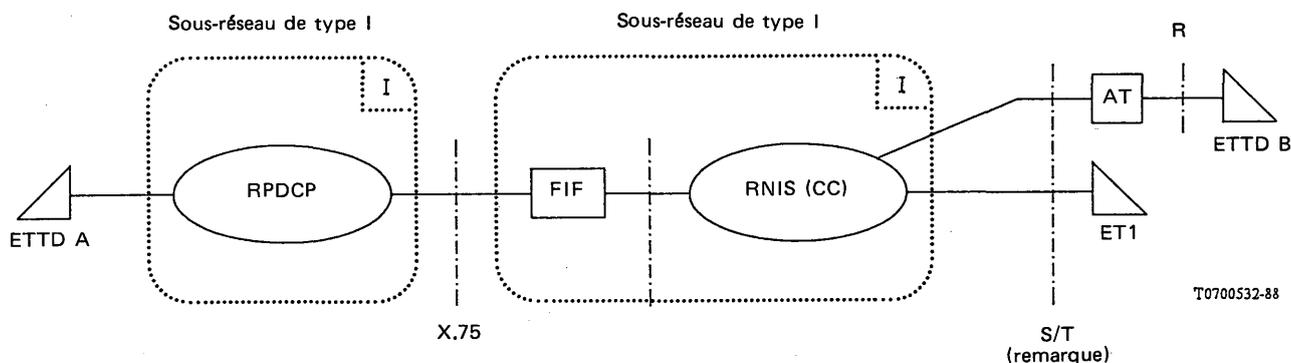
Ces arrangements sont conformes à ceux décrits dans la Recommandation X.302. En particulier, les mécanismes relatifs à l'identification du réseau sont appliqués de la façon suivante:

- le RPDCP est identifié à l'aide de la méthode CIRD/IPD;
- le RNIS est identifié à l'aide de la méthode décrite dans la Recommandation X.302.

Ces identifications de réseau sont ensuite appliquées dans les services inter-réseaux CIRT et CIRL de la Recommandation X.75.

6.2 *Interfonctionnement d'un RPDCP et d'un RNIS lorsqu'un support à commutation de circuits est demandé*

6.2.1 *Interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communications*



Remarque — Cet arrangement d'interfonctionnement n'est pas traité dans la Recommandation X.31 et doit donc faire l'objet d'un complément d'étude.

FIGURE 2/X.325

Interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communication

Ce cas d'interfonctionnement par mise en correspondance de commande de communications n'est pas traité dans la Recommandation X.31. Pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'utiliser sur le support à commutation de circuits du RNIS des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Toutefois, ces procédures doivent faire l'objet d'un complément d'étude. En général, on applique les procédures suivantes:

- Les arrangements applicables dans le RNIS (c'est-à-dire I.420 ou le protocole SS n° 7 identique du point de vue fonctionnel ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel) devraient être mis en correspondance dans la FIF avec les arrangements applicables à la commande de communications dans le RPDCP (c'est-à-dire X.75 ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel). Cette mise en correspondance doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- Les arrangements applicables au transfert de données dans le RPDCP (c'est-à-dire X.75 ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel) devraient être mis en correspondance dans la FIF avec les procédures utilisées sur le support à commutation de circuits entre la FIF et l'ET/ETDD. Cette mise en correspondance doit faire l'objet d'un complément d'étude.

6.2.2 Interfonctionnement par les points d'accès

Pour assurer l'interfonctionnement, il convient d'exploiter sur le support à commutation de circuits du RNIS des procédures permettant d'obtenir une compatibilité fonctionnelle. Ces procédures sont conformes aux dispositions de la Recommandation X.25 (voir les Recommandations X.31 et X.10 catégorie d'accès Y). Les dispositions de la Recommandation X.32 sont applicables, comme indiqué dans la Recommandation X.31.

En général, on applique les procédures suivantes:

- X.75, ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel est utilisé entre le RPDCP et la FIF;
- I.420, ou SSUR ou un protocole de réseau interne identique du point de vue fonctionnel, est utilisé entre le RNIS et la FIF pour commander le support à commutation de circuits;
- X.25 est utilisé entre la FIF et l'ETTD/ET sur le support à commutation de circuits du RNIS.

Considérations relatives à la sélection directe sortante:

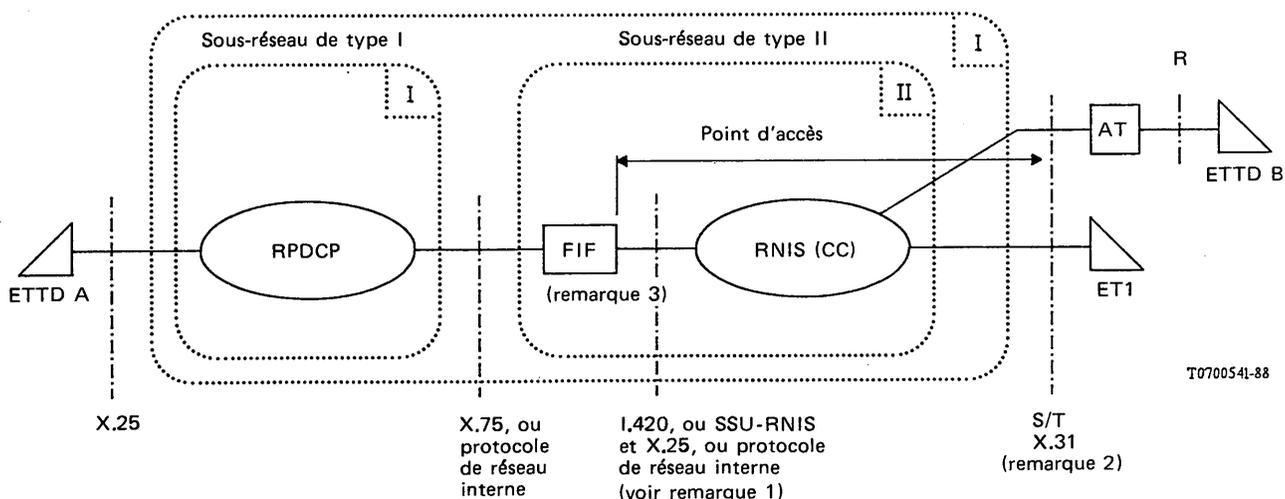
Un support à commutation de circuits sera établi par l'intermédiaire du RNIS dès réception d'un paquet d'appel X.75, c'est-à-dire:

- le numéro du demandé Q.931 (et la sous-adresse, si elle est fournie) sont déduits du paquet d'appel X.75;
- le mode de fonctionnement du support Q.931 est codé en mode circuit;
- après l'établissement du support à commutation de circuits, une connexion de liaison sera établie et le paquet d'appel X.75 sera mis en correspondance par la FIF avec un paquet d'appel entrant X.25;
- d'autres procédures sont décrites en détail dans la Recommandation X.31.

Considérations relatives à la sélection directe entrante:

Un support à commutation de circuits sera établi par l'intermédiaire du RNIS:

- le numéro du demandé Q.931 est l'adresse de la FIF (adresse du point d'accès);
- le mode de fonctionnement du support Q.931 est codé en mode circuit;
- après l'établissement du support à commutation de circuits, une connexion de liaison sera établie;
- un paquet d'appel X.25 sera mis en correspondance par la FIF avec un paquet d'appel X.75;
- d'autres procédures sont décrites en détail dans la Recommandation X.31.



Remarque 1 - Pour l'interfonctionnement international, le protocole de réseau interne ne s'applique pas.

Remarque 2 - Le terminal du RNIS (ET1) ou ETTD + AT diffère, dans ce cas, d'un terminal connecté à un RNIS qui assure les services support de circuit virtuel du RNIS, définis dans la Recommandation X.31.

Remarque 3 - En pareil cas, à savoir dans le cas d'un accès X.31 aux services de transmission de données assurés par le RPDCP, la FIF fait partie logiquement du RPDCP.

FIGURE 3/X.325

**Services de transmission de données assurés par
interfonctionnement des RPDCP et du RNIS lorsqu'un support à commutation
de circuits est demandé sur un RNIS**

Recommandation X.326

ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT ENTRE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP) ET LE RÉSEAU DE SIGNALISATION PAR CANAL SÉMAPHORE (RSCS)

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre réseaux publics pour données de même type;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCP et aux RNIS pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau en mode avec connexion de l'OSI (interconnexion des services ouverts);

(h) que les Recommandations Q.711 à Q.716 décrivent le sous-système commande des connexions sémaphores (SSCS) pour la signalisation par canal sémaphore;

(i) qu'il est nécessaire d'assurer des tâches relatives à l'exploitation, à l'administration et à la maintenance (EA et M) sur divers réseaux, dont les RSCS et les RPDCP et, par conséquent, qu'il doit y avoir un interfonctionnement RSCS/RPDCP,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement RPDCP/RSCS.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP</i>
6	<i>Phase d'établissement de la connexion</i>
7	<i>Phase de libération de la connexion</i>
8	<i>Phase de transfert de données</i>

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements d'interfonctionnement entre RPDCP et RSCS. Ces arrangements d'interfonctionnement devraient comprendre tous les moyens nécessaires permettant d'assurer le service réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT. Les applications sont décrites dans la Recommandation X.213.

1 Portée et champ d'application

1.1 Les applications concernant l'exploitation, l'administration et la maintenance (EA et M) des réseaux doivent pouvoir s'appliquer à divers réseaux, dont les réseaux publics pour données.

1.2 La présente Recommandation décrit l'interfonctionnement de RSCS et de réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP), qui pourrait être nécessaire à la transmission de l'information d'exploitation entre les Administrations, en tant que moyen de transmission de données entre les centres d'exploitation et/ou les équipements terminaux de ces Administrations. Ce cas est illustré sur la figure 1/X.326.

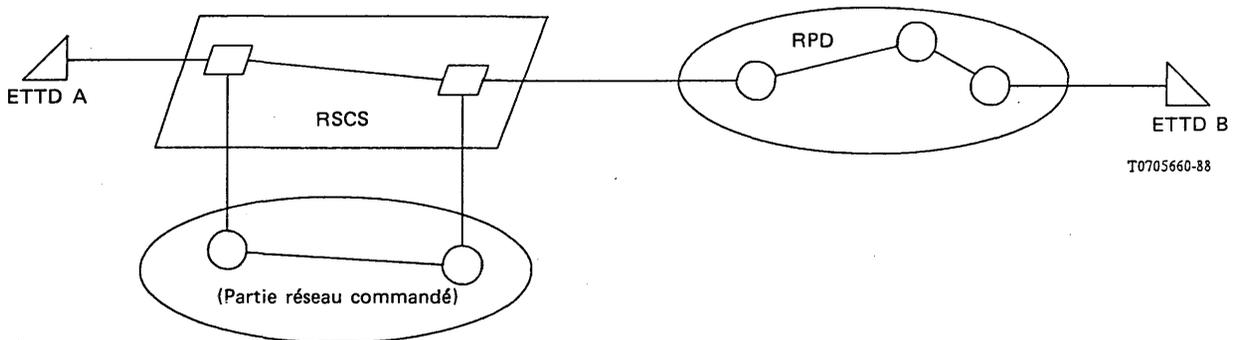


FIGURE 1/X.326

Interfonctionnement d'un RPD et d'un RSCS

- 1.3 Il convient de noter que, dans le cas des protocoles EA et M, il peut y avoir une grande confusion entre :
- le réseau utilisé pour acheminer l'information EA et M (par exemple, RSCS ou RPD sur la figure 1/X.326);
 - le réseau qui est commandé par le RSCS, avec la mise en œuvre des applications EA et M.

Il se peut en outre que le réseau commandé soit exploité en interfonctionnement avec un RPD, conformément au schéma de la figure 2/X.326 ci-après. Ce cas n'est pas considéré comme un cas d'interfonctionnement entre un RSCS et un RPD; il n'est donc pas décrit dans la présente Recommandation.

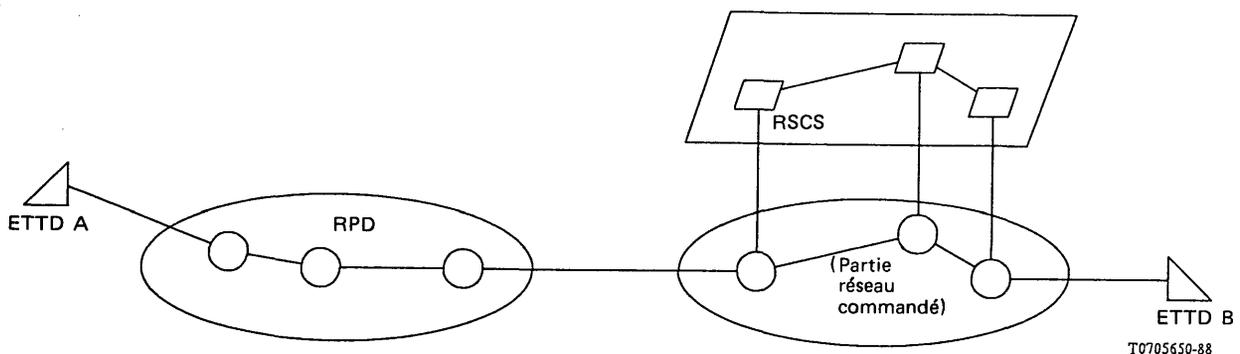


FIGURE 2/X.326

Interfonctionnement d'un RPD et d'un réseau commandé par un RSCS (et non d'un RPD et d'un RSCS)

2 Références

- [1] Recommandation X.200 – Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.
- [2] Recommandation X.213 – Définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.
- [3] Recommandation X.300 – Principes généraux applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et, des réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données.
- [4] Recommandation X.305 – Eléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de couche réseau en mode avec connexion de l'OSI.
- [5] Recommandation Q.711 – Description fonctionnelle du SSCS.
- [6] Recommandation Q.712 – Définitions et fonctions des messages du SSCS.
- [7] Recommandation Q.713 – Format et codes du SSCS.
- [8] Recommandation Q.714 – Procédures du SSCS.
- [9] Recommandation Q.716 – Caractéristiques du SSCS.

3 Définitions

3.1 Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans les Recommandations X.300 à X.305:

- a) Sous-réseau de type I
- b) Sous-réseau
- c) Fonction d'interfonctionnement (FIF)
- d) Connexion réseau (OSI)
- e) Couche réseau (OSI)
- f) Service de couche réseau (OSI)

3.2 Les termes suivants définis dans les Recommandations Q.711, Q.712, Q.713 et Q.714 sont également utilisés:

- a) Message (SSCS) (voir la remarque)
- b) Type de message
- c) Référence locale

Remarque – Il ne faut pas confondre l'utilisation du concept de «message» tel qu'il est employé dans la présente Recommandation avec d'autres utilisations du même terme dans des domaines différents (par exemple, dans le contexte des systèmes de traitement des messages – STM – dont il est question dans les Recommandations de la série X.400).

4 Abréviations

RSCS	Réseau de signalisation par canal sémaphore
RPD	Réseau public pour données
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
FIF	Fonction d'interfonctionnement
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts
EA et M	Exploitation, administration et maintenance
ETTD	Equipement terminal de traitement de données
SSCS	Sous-système commande des connexions sémaphores
NC	Connexion réseau
SCR	Service couche réseau
CR	Couche réseau
QOS	Qualité de service

5 Aspects généraux de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP

5.1 L'interfonctionnement RSCS/RPDCP, qui est nécessaire pour la transmission des informations d'exploitation entre les Administrations doit assurer les systèmes d'extrémité associés au service de couche réseau en mode connexion qui est défini dans le cadre de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI).

5.2 Pour cet interfonctionnement, le RPDCP doit offrir toutes les possibilités du service de couche réseau de l'OSI et pourrait être considéré, globalement, comme un système relais abstrait de l'OSI (ou comme un «sous-réseau de type I» décrit dans la Recommandation X.300).

5.3 Pour l'interfonctionnement avec le RPDCP, le RSCS doit, conjointement avec n'importe quelle fonction d'interfonctionnement appropriée chaque fois que cela est nécessaire, offrir toutes les possibilités du service de couche réseau en mode connexion de l'OSI. Dans le cadre de l'OSI, le RSCS et les fonctions d'interfonctionnement associées pourraient être considérés, globalement, comme un système relais abstrait de l'OSI (ou comme un «sous-réseau de type I» décrit dans la Recommandation X.300). La classe de protocole 3 du SSCS est applicable.

5.4 Par conséquent, l'interfonctionnement RSCS/RPDCP pourrait être considéré dans le cadre de l'OSI comme l'interfonctionnement de deux sous-réseaux, chacun d'eux étant entièrement capable d'offrir le service de couche réseau en mode connexion de l'OSI. Cette représentation OSI de l'interfonctionnement est illustrée sur la figure 3/X.326 ci-dessous.

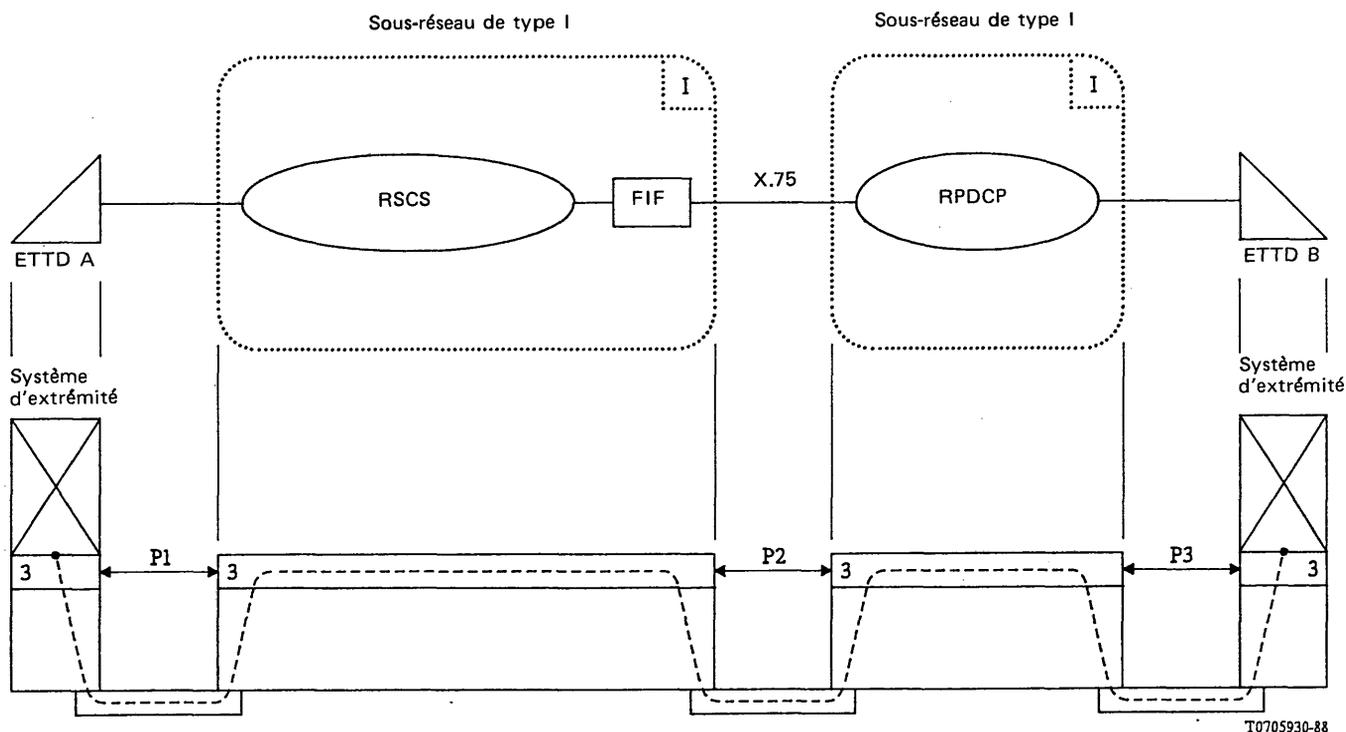


FIGURE 3/X.326

Interfonctionnement dans la couche réseau d'un RSCS et d'un RPDCP

5.5 Les arrangements applicables à l'interface entre les deux «sous-réseaux de type I» devraient être fondés sur la Recommandation X.75.

5.6 A cette interface, une mise en correspondance doit être appliquée entre les messages du SSCS utilisés du côté du RSCS et les paquets X.25/X.75 utilisés du côté du RPDCP. Cette mise en correspondance est décrite en détail aux § 6 à 8 ci-dessous, pour chaque phase de la connexion: établissement de la connexion, libération de la connexion, transfert de données. Elle est en outre liée aux primitives correspondantes du service de couche réseau de l'OSI.

5.7 A chaque type de primitives du service de couche réseau de l'OSI correspondent:

- un type de message SSCS, du côté du RSCS;
- un type de paquet, du côté du RPDCP.

Chaque type est identifié par:

- le paramètre «type de message», du côté du RSCS (SSCS);
- le paramètre «type de paquet», du côté du RPDCP.

5.8 Chaque connexion est identifiée par:

- le numéro de référence locale d'origine et de destination, du côté du RSCS (SSCS);
- un numéro de voie logique, du côté du RPDCP.

Remarque – Du côté du RPDCP, un numéro de voie logique est généralement un numéro local d'une interface de type X.25 ou X.75. Sur la même connexion, sa valeur change en général entre deux interfaces.

6 Phase de l'établissement de la connexion

6.1 Les tableaux 1/X.326 et 2/X.326 ci-après montrent les relations qui existent entre les primitives utilisées au cours de l'établissement d'une connexion réseau de l'OSI dans le cadre de l'interconnexion RSCS (SSCS)/RPDCP, et les messages SSCS et paquets X.25/X.75 associés à cet établissement de la connexion.

6.2 Les actions et les événements présents aux interfaces avec le RSCS ou le RPDCP qui correspondent à ces primitives sont également décrits au § 6 du projet de Recommandation X.305.

6.3 Dans le cadre de l'interfonctionnement du RSCS (SSCS) et du RPDCP, les tableaux 1/X.326 et 2/X.326 décrivent une mise en correspondance à appliquer entre les messages SSCS et les paquets X.25/X.75 en relation avec le service de couche réseau de l'OSI.

6.4 Etant donné que la classe de protocole 3 du SSCS s'applique à l'interfonctionnement, tout message SSCS de demande de connexion qui est envoyé ou reçu par la fonction d'interfonctionnement (FIF) doit contenir une «classe de protocole proposée» fixée à 3. L'action que doit entreprendre la fonction d'interfonctionnement (FIF) si elle reçoit un message SSCS de demande de connexion proposant une classe de protocole différente de 3, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

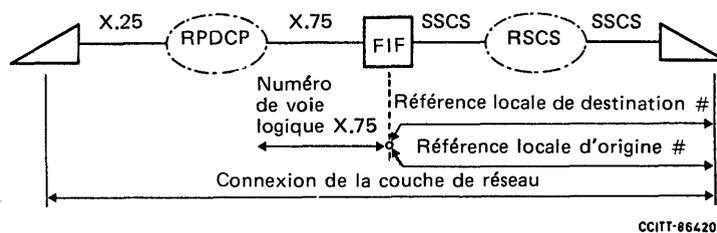
Tout message de confirmation de connexion (SSCS) doit contenir une «classe de protocole sélectionnée» fixée à 3. Il est nécessaire de procéder à un complément d'étude pour déterminer ce que doit faire la FIF lorsqu'on reçoit un message de confirmation de connexion du SSCS sélectionnant un protocole de classe inférieure à 3.

6.5 Tout message SSCS de demande de connexion qui est envoyé ou reçu par la fonction d'interfonctionnement (FIF) doit acheminer les adresses de la couche réseau de l'OSI, qui sont nécessaires pour identifier l'abonné demandé et l'abonné demandé intervenant dans la connexion.

Remarque 1 – La mesure dans laquelle il faut offrir une partie ou la totalité des adresses de la couche réseau de l'OSI appelle un complément d'étude dans le cadre de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP.

Remarque 2 – La mise en correspondance exacte des adresses de la couche réseau de l'OSI utilisées pour l'interfonctionnement RSCS/RPDCP, en messages SSCS d'un côté et en paquets X.25/X.75 de l'autre, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

6.6 Etant donné qu'il peut y avoir plusieurs connexions simultanées, il est nécessaire d'identifier chacune de ces connexions au niveau de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP (voir également le § 5.8). Afin d'assurer la mise en correspondance des systèmes de numérotation des voies logiques des deux côtés, il convient que la fonction d'interfonctionnement (FIF) serve à connecter un circuit logique d'un côté et un circuit logique de l'autre côté, comme cela est illustré sur la figure 4/X.326.



Remarque – D'autres mécanismes applicables au système de numérotation des voies logiques doivent être étudiés plus avant.

FIGURE 4/X.326

Interfonctionnement à la couche réseau entre RPDCP et RSCS

6.7 Au cours de l'établissement d'une connexion, les paramètres de qualité de service (QOS) sont utilisés pour régler la qualité de la connexion.

Remarque – La mise en correspondance exacte entre les mécanismes utilisés pour régler la QOS, dans le SSCS d'un côté et dans X.25/X.75 de l'autre, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

7 Phase de libération de la connexion

7.1 Les tableaux 1/X.326 à 3/X.326 ci-dessous montrent les relations qui existent entre les primitives utilisées au cours de la libération d'une connexion réseau de l'OSI dans le cadre de l'interconnexion RSCS (SSCS)/RPDCP, et les messages SSCS et paquets de type X.25/X.75 associés à cette libération de la connexion.

7.2 Les actions et les événements présents à l'interface avec le RSCS ou le RPDCP qui correspondent à ces primitives sont également décrits au § 7 de la Recommandation X.305.

7.3 Dans le cadre de l'interfonctionnement RSCS (SSCS) et RPDCP, le tableau 3/X.326 décrit une mise en correspondance à appliquer entre les messages SSCS et les paquets X.25/X.75 en relation avec le service de couche réseau de l'OSI.

Remarque – La mise en correspondance exacte des entités responsables de la déconnexion OSI et des raisons invoquées au niveau de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP, en messages SSCS d'un côté et en paquets X.25/X.75 de l'autre, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 1/X.326

Service de couche réseau de l'OSI	SSCS	X.25/X.75
PRIMITIVES: – Demande de connexion – Indication de connexion	MESSAGES: – Demande de connexion – Demande de connexion	PAQUETS: – Demande d'appel – Appel entrant
PARAMÈTRES: – (a) Adresse du demandé – (b) Adresse du demandeur – (c) Option accusé de réception – (d) Option données exprès – (e) Jeu des paramètres QOS – (f) Données d'utilisateur SR	PARAMÈTRES: – (a) Adresse de l'abonné demandé – (b) Adresse de l'abonné demandeur – (c) (pour complément d'étude) – (d) (voir remarque) – (e) Crédit, classe de protocole – (f) Données d'utilisateur	PARAMÈTRES (SERVICES COMPLÉMENTAIRES Y COMPRIS): – (a) Adresse de l'ETTD demandé Extension de l'adresse du demandé – (b) Adresse de l'ETTD demandeur Extension de l'adresse du demandeur – (c) Champ d'identificateur de format général – (d) Service complémentaire de négociation de données exprès – (e) Services complémentaires de négociation de la classe de débit Services complémentaires de négociation du temps de transit – (f) Données de l'appel et données de l'utilisateur appelé (Service complémentaire de sélection rapide)

Remarque – «Données exprès» est une capacité intrinsèque de toutes les connexions de la classe 3, il n'est donc pas besoin de la préciser explicitement sur les messages.

TABLEAU 2/X.326

Service de couche réseau de l'OSI	SSCS	X.25/X.75
PRIMITIVES: - Réponse de connexion - Confirmation de connexion	MESSAGES: - Confirmation de connexion - Confirmation de connexion	PAQUETS: - Communication acceptée - Communication établie
PARAMÈTRES: - (a) Adresse en réponse - (b) Option accusé de réception - (c) Option données exprès - (d) Jeu des paramètres QOS - (e) Données d'utilisateur SR	PARAMÈTRES: - (a) Adresse de l'abonné demandé - (b) (pour complément d'étude) - (c) (pour complément d'étude) - (d) Crédit, classe de protocole - (e) Données d'utilisateur	PARAMÈTRES (SERVICES COMPLÉMENTAIRES Y COMPRIS): - (a) Adresse de l'ETTD demandé Extension de l'adresse du demandé - (b) Champ d'identificateur de format général - (c) Service complémentaire de négociation de données exprès - (d) Services complémentaires de négociation de la classe de débit Services complémentaires de négociation du temps de transit - (e) Données d'utilisateur (Service complémentaire de sélection rapide)

TABLEAU 3/X.326

Service de couche réseau de l'OSI	SSCS	X.25/X.75
PRIMITIVES: - Demande de déconnexion - Indication de déconnexion	MESSAGES: - Connexion refusée/libérée - Connexion refusée/libérée	PAQUETS: - Demande de libération - Indication de libération
PARAMÈTRES: - (a) Entité responsable - (b) Raison - (c) Données d'utilisateur SR - (d) Adresse en réponse	PARAMÈTRES: - (a) } Cause de refus/libération - (b) } + Diagnostic (complément d'étude) - (c) Données d'utilisateur - (d) Adresse de l'abonné demandé	PARAMÈTRES (SERVICES COMPLÉMENTAIRES Y COMPRIS): - (a) } Code de cause et code de - (b) } diagnostic - (c) Données de libération par l'utilisateur - (d) Adresse de l'ETTD demandé Extension de l'adresse du demandé

8 Phase de transfert de données

8.1 Les tableaux 4/X.326 à 6/X.326 ci-dessous montrent les relations qui existent entre les primitives utilisées pour le transfert de données sur une connexion réseau de l'OSI dans le cadre de l'interconnexion RSCS (SSCS)/RPDCP et les messages SSCS et paquets X.25/X.75 associés à ce transfert de données.

8.2 Les actions et les événements présents aux interfaces avec le RSCS ou le RPDCP qui correspondent à ces primitives sont également décrits au § 8 du projet de Recommandation X.305.

8.3 Dans le cadre de l'interfonctionnement RSCS (SSCS)/RPDCP, les tableaux 4/X.326 à 6/X.326 décrivent une mise en correspondance à appliquer entre les messages SSCS et les paquets X.25/X.75, en relation avec les services de couche réseau de l'OSI.

TABLEAU 4/X.326

Service de couche réseau de l'OSI	SSCS	X.25/X.75
PRIMITIVES: – Demande de données – Indication de données	MESSAGES: – Forme de données – Forme de données	PAQUETS: – Données – Données
PARAMÈTRES: – (a) Données d'utilisateur SR – (b) Demande de confirmation	PARAMÈTRES: – (a) Données d'utilisateur – (b) Mise en séquence/subdivision (voir remarque)	PARAMÈTRES (SERVICES COMPLÉMENTAIRES Y COMPRIS): – (a) Données d'utilisateur M-bit – (b) D-bit P(S)

Remarque – Comme on ne fournit pas de confirmation de remise, les fonctions associées aux bits D ne sont pas présentes dans le paramètre.

TABLEAU 5/X.326

Service de couche réseau de l'OSI	SSCS	X.25/X.75
PRIMITIVES: – Demande de réinitialisation – Indication de réinitialisation	MESSAGES: – Demande de réinitialisation – Demande de réinitialisation	PAQUETS: – Demande de réinitialisation – Indication de réinitialisation
PARAMÈTRES: – (a) Entité responsable – (b) Raison	PARAMÈTRES: – (a) } Cause de réinitialisation et – (b) } diagnostic (complément d'étude)	PARAMÈTRES (SERVICES COMPLÉMENTAIRES Y COMPRIS): – (a) } Code de cause et code de – (b) } diagnostic
PRIMITIVE: – Réponse de réinitialisation	MESSAGE: – Confirmation de réinitialisation	PAQUET: – Confirmation de réinitialisation
PARAMÈTRES: Aucun	–	–

TABLEAU 6/X.326

Service de couche réseau de l'OSI	SSCS	X.25/X.75
PRIMITIVES: – Demande de données exprès – Indication de données exprès	MESSAGES: – Données exprès – Données exprès	PAQUETS: – Interruption – Interruption
PARAMÈTRES: – (a) Données d'utilisateur SR	PARAMÈTRES: – (a) Données d'utilisateur	PARAMÈTRES (SERVICES COMPLÉMENTAIRES Y COMPRIS): – (a) Données d'utilisateur d'interruption

8.4 Sur une connexion de couche réseau de l'OSI établie dans le cadre de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP, il peut être nécessaire d'acheminer des unités de données de service réseau (UDSR) de n'importe quelle taille. Par conséquent, il faut procéder à une subdivision et à un réassemblage.

Les mécanismes employés pour ces deux opérations sont les suivants:

- l'élément binaire «données à suivre» (bit M) du côté du RPDCP;
- l'indicateur «données à suivre» (bit M) du côté du RSCS (SSCS).

8.5 Sur une connexion de couche réseau de l'OSI établie dans le cadre de l'interfonctionnement RSCS/RPDCP, un contrôle de flux de données est appliqué.

Remarque – La mise en correspondance exacte entre les mécanismes de contrôle de flux utilisés dans la classe de protocole 3 (SSCS), d'un côté et X.25/X.75, de l'autre, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

8.6 Des réinitialisations peuvent se produire au cours de la phase de transfert de données d'une connexion.

Remarque – La mise en correspondance exacte entre les entités responsables de la réinitialisation OSI avec les raisons invoquées pour l'interfonctionnement RSCS/RPDCP, et les messages SSCS d'un côté et les paquets X.25/X.75 de l'autre, appelle un complément d'étude.

Recommandation X.327

ARRANGEMENTS GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT DE RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS (RPDCP) ET DE RÉSEAUX PRIVÉS POUR DONNÉES EN VUE D'ASSURER DES SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics et, de réseaux publics et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données;

(b) que la Recommandation X.301 définit les arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(c) que la Recommandation X.302 définit les arrangements généraux applicables aux services inter-réseaux internes dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données;

(d) que la Recommandation X.75 spécifie déjà les procédures détaillées applicables à la commande de communications entre deux réseaux publics pour données à commutation par paquets;

(e) que la Recommandation X.10 décrit les catégories d'accès aux RPDCP pour assurer des services de transmission de données;

(f) que la Recommandation X.213 définit le service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(g) que la Recommandation X.223 décrit une mise en correspondance entre le protocole X.213 et le protocole du niveau paquet de la Recommandation X.25;

(h) que la Recommandation X.305 décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux liés à la mise en œuvre du service de réseau pour l'interconnexion des services ouverts (OSI);

(i) qu'il est nécessaire d'établir des arrangements en cas d'interfonctionnement de RPDCP et de réseaux privés pour données en vue d'assurer des services de transmission de données,

recommande à l'unanimité

de rendre conformes aux principes et aux arrangements spécifiés dans la présente Recommandation les arrangements applicables à l'interfonctionnement de RPDCP et de réseaux privés pour données en vue d'assurer des services de transmission de données.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aspects généraux</i>
6	<i>Arrangements d'interfonctionnement spécifiques</i>

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est fondée sur la Recommandation X.300, qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et, de réseaux publics pour données et d'autres réseaux pour la fourniture de services de transmission de données. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des «sous-réseaux» dont il faut tenir compte dans les cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les arrangements d'interfonctionnement entre RPDCP/réseaux privés pour données pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements doivent comprendre tous les moyens nécessaires en vue d'assurer le service réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT, conformément à la description de la Recommandation X.213.

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement de RPDCP pour assurer des services de transmission de données. Ces arrangements ne s'appliquent qu'à l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de transmission; ils ne concernent pas l'interfonctionnement faisant intervenir des capacités de communication comme indiqué dans la Recommandation X.300.

2 Références

- [1] Recommandation X.300
- [2] Recommandation X.301
- [3] Recommandation X.302
- [4] Recommandation X.305

- [5] Recommandation X.1
- [6] Recommandation X.2
- [7] Recommandation X.10
- [8] Recommandation X.121
- [9] Recommandation X.223

3 Définitions

Dans la présente Recommandation, on utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.300:

- a) capacité de transmission,
- b) sous-réseau,
- c) service de transmission de données.

4 Abréviations

SRMC	Service réseau en mode connexion
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
FIF	Fonction d'interfonctionnement
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RPrD	Réseau privé pour données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
RTPC	Réseau téléphonique public à commutation

5 Aspects généraux

Dans sa description des arrangements d'interfonctionnement de deux sous-réseaux (RPDCP et RPrD) pour la mise en œuvre des services de transmission de données, la présente Recommandation suit les principes généraux de la Recommandation X.300. Les environnements de ces deux sous-réseaux sont décrits dans les paragraphes qui suivent. L'interfonctionnement doit assurer le service de couche réseau en mode connexion, défini dans la Recommandation X.213.

5.1 RPDCP

Le RPDCP assure des services de transmission de données à commutation par paquets conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données. Les ETTD peuvent avoir accès au RPDCP par les catégories d'accès C et D définies dans la Recommandation X.10.

De plus, il est aussi possible d'accéder au RPDCP par d'autres réseaux, à savoir par le RTPC (X.10 catégories L, P), le RPDCC (X.10 catégories K, O), le RPDCP (Recommandation X.75), les systèmes mobiles (Recommandation X.324), le RNIS (Recommandation X.325) ou les réseaux privés pour données (la présente Recommandation).

Le RPDCP pourrait être considéré, globalement, comme un système relais abstrait de l'OSI (ou comme un «sous-réseau de type I» décrit dans la Recommandation X.300).

5.2 Réseau privé pour données

Le réseau privé pour données assure des services de transmission de données. Dans le cadre de la présente Recommandation, le réseau peut être:

- a) un sous-réseau assurant des services de transmission de données à commutation par paquets conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données. Les ETTD peuvent avoir accès au réseau privé pour données par la catégorie d'accès D définie dans la Recommandation X.10;
- b) un sous-réseau assurant des services de transmission de données à commutation de circuits conformes à ceux définis dans les Recommandations X.1 et X.2 pour la mise en œuvre des services de transmission de données. Les ETTD peuvent avoir accès au réseau privé pour données par la catégorie d'accès B définie dans la Recommandation X.10;

- c) un sous-réseau de point à point assurant des services de transmission de données à circuits loués définis dans la Recommandation X.1;
- d) un sous-réseau conforme à la norme ISO 8802.

En outre, dans le cadre de la présente Recommandation, les ETTD qui accèdent au réseau privé pour données utilisent, dans la couche réseau, le protocole défini par la norme ISO 8208.

Dans le cadre de l'OSI, le RPrD et la FIF associée pourraient être considérés comme un système relais abstrait de l'OSI (ou comme un «sous-réseau de type I» décrit dans la Recommandation X.300).

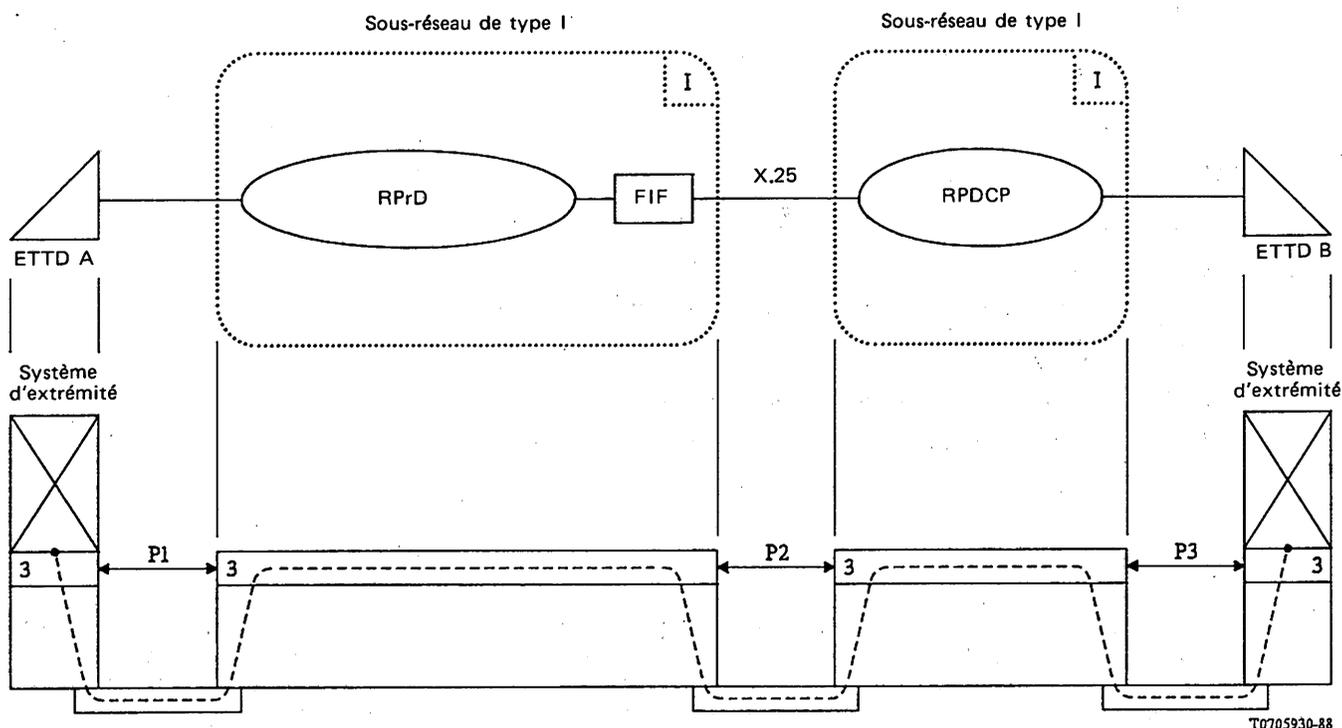


FIGURE 1/X.327

Interfonctionnement dans la couche réseau d'un RPrD et d'un RPDCP

5.3 Arrangements d'interfonctionnement généraux

Les arrangements applicables à l'interface entre les deux sous-réseaux de type I doivent être fondés sur la Recommandation X.25.

A cette interface, une mise en correspondance doit être appliquée entre les paquets X.25 utilisés de chaque côté de la FIF. Le § 6 fournit des détails sur cette mise en correspondance, pour chaque phase de la connexion: établissement de la connexion, libération de la connexion, transfert de données. Cette mise en correspondance est liée aux primitives correspondantes du service de couche réseau de l'OSI.

En général, chaque type de primitive du service de couche réseau de l'OSI correspond à un type de paquet du côté du RPDCP ou du RPrD. Chaque type est identifié par le paramètre «type de paquet».

Chaque connexion est identifiée par:

- un numéro de voie logique, sur le RPrD;
- un numéro de voie logique, du côté du RPDCP.

Remarque - Un numéro de voie logique est généralement un numéro local d'une interface X.25. Sur la même connexion, sa valeur change en général entre deux interfaces.

6 Arrangements d'interfonctionnement spécifiques

6.1 Phase d'établissement de la connexion

6.1.1 Le tableau 1/X.327 montre les relations qui existent entre les primitives utilisées au cours de l'établissement d'une connexion réseau de l'OSI dans le cadre de l'interconnexion RPrD/RPDCP et les paquets X.25 associés à cet établissement de la connexion (voir aussi la Recommandation X.223).

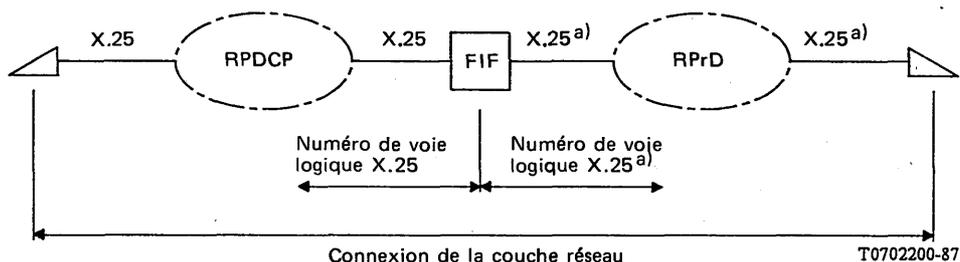
6.1.2 Les actions et les événements présents aux interfaces avec le RPrD ou le RPDCP qui correspondent à ces primitives sont également décrits au § 6 projet de Recommandation X.305.

6.1.3 Dans le cadre de l'interfonctionnement RPrD/RPDCP, le tableau 1/X.327 décrit une mise en correspondance à appliquer entre les paquets X.25 présents à chaque interface, en relation avec le service de couche réseau de l'OSI. Il s'agit en particulier des mises en correspondance suivantes:

- un paquet d'appel entrant reçu donne lieu à un paquet de demande d'appel transmis; et
- un paquet d'appel accepté reçu donne lieu à un paquet de connexion transmis.

6.1.4 Tout paquet d'établissement d'une communication qui est envoyé ou reçu par la FIF doit acheminer des adresses de la couche réseau de l'OSI dont il faut disposer pour identifier le demandeur et le demandé intervenant dans la connexion.

6.1.5 Plusieurs connexions simultanées pouvant s'avérer nécessaires, il faut identifier chacune de ces connexions au niveau de l'interfonctionnement RPrD/RPDCP (voir également le § 5.3). Afin de mettre en correspondance les schémas de numérotage des voies logiques des deux côtés, il faut que la fonction d'interfonctionnement (FIF) relie une voie logique d'un côté à une voie logique de l'autre, comme cela est illustré sur la figure 2/X.327.



a) Selon le type de RPrD, les deux interfaces X.25 représentées au niveau du RPrD peuvent, en réalité, former une interface X.25

FIGURE 2/X.327

6.1.6 Pendant l'établissement d'une connexion, les paramètres de qualité du service (QOS) sont utilisés pour régler la qualité de la connexion.

6.2 Phase de libération de la connexion

6.2.1 Le tableau 2/X.327 ci-après montre les relations qui existent entre les primitives utilisées au cours de la libération d'une connexion réseau de l'OSI dans le cadre de l'interconnexion RPrD/RPDCP et les paquets X.25 associés à cette libération de la connexion (voir aussi la Recommandation X.223).

6.2.2 Les actions et les événements présents aux interfaces avec le RPrD ou le RPDCP qui correspondent à ces primitives sont également décrits au § 7 du projet de la Recommandation X.305.

6.2.3 Dans le cadre de l'interfonctionnement RPrD/RPDCP, le tableau 2/X.327 décrit une mise en correspondance à appliquer entre les paquets X.25 présents à chaque interface, en relation avec le service de couche réseau de l'OSI. Il s'agit en particulier, des mises en correspondance suivantes:

Un paquet d'identification de libération reçu donne lieu à un paquet de demande de libération transmis (voir également le § 6.4.1) et à la confirmation du paquet d'indication de libération.

6.3 *Phase de transfert de données*

6.3.1 Les tableaux 3/X.327 à 5/X.327 ci-après montrent les relations qui existent entre les primitives utilisées pour le transfert de données sur une connexion de réseau OSI dans le cadre de l'interconnexion RPrD/RPDCP et les paquets X.25 associés à ce transfert de données (voir aussi la Recommandation X.223).

6.3.2 Les actions et les événements présents aux interfaces avec le RPrD ou le RPDCP qui correspondent à ces primitives sont également décrits au § 8 du projet de Recommandation X.305.

6.3.3 Dans le cadre de l'interfonctionnement RPrD/RPDCP, les tableaux 3/X.327 à 5/X.327 décrivent une mise en correspondance à appliquer entre les paquets X.25 en relation avec le service de couche réseau de l'OSI. Il s'agit en particulier, des mises en correspondance suivantes:

- a) un paquet de données reçu donne lieu à un paquet de données transmis (mais voir le § 6.4.2);
- b) un paquet d'interruption reçu donne lieu à un paquet d'interruption transmis;
- c) un paquet de confirmation d'interruption reçu donne lieu à un paquet de confirmation d'interruption transmis;
- d) un paquet d'indication de réinitialisation reçu donne lieu à un paquet de demande de réinitialisation transmis et à la confirmation du paquet d'indication de réinitialisation.

6.3.4 Des réinitialisations peuvent se produire au cours de la phase de transfert de données d'une connexion.

6.4 *Considérations supplémentaires*

6.4.1 *Reprise*

Dans le cadre de l'interfonctionnement entre un RPrD et un RPDCP, la réception d'un paquet d'identification de reprise dans une interface:

- a) est confirmée par un paquet de confirmation de reprise dans cette interface; et
- b) donne lieu à la libération de chaque communication virtuelle dans l'autre interface.

6.4.2 *Taille des paquets et taille des fenêtres*

Il n'est pas nécessaire que la taille des paquets et la taille des fenêtres utilisées dans une interface soient les mêmes que celles utilisées dans l'autre. Toutefois, l'intégrité des séquences complètes de paquets doit être assurée grâce à des valeurs appropriées attribuées au bit M et au bit D.

6.4.3 *Contrôle de flux*

Il n'est pas nécessaire, en général, que les procédures de contrôle de flux soient associées dans les deux interfaces. Toutefois, la réception d'un paquet de données avec un bit D mis à 1 ne doit pas donner lieu à une rotation de la fenêtre dans une interface jusqu'à la rotation de la fenêtre dans l'autre interface, pour toutes les données d'utilisateur présentes dans le paquet de données reçu à l'origine.

TABLEAU 1/X.327

Mise en correspondance SRMC: X.25/PNP
pour la phase d'établissement de la connexion du réseau

SRMC	X.25/PNP
<p>Primitives :</p> <p>Demande de CONNEXION RÉSEAU Indication de CONNEXION RÉSEAU Réponse d'une demande de CONNEXION RÉSEAU Confirmation de CONNEXION RÉSEAU</p>	<p>Paquets :</p> <p>DEMANDE D'APPEL APPEL ENTRANT COMMUNICATION ACCEPTÉE COMMUNICATION ÉTABLIE</p>
<p>Paramètres :</p> <p>Adresse du demandé</p> <p>Adresse du demandeur</p> <p>Adresse en réponse</p> <p>Option accusé de réception</p> <p>Option données exprès</p> <p>Jeu des paramètres QOS</p> <p> </p> <p>Données d'utilisateur SR</p>	<p>Champs (services complémentaires y compris) :</p> <p>Champ d'adresse de l'ETTD demandé Service complémentaire d'extension de l'adresse du demandé</p> <p>Champ d'adresse de l'ETTD demandeur Service complémentaire d'extension de l'adresse du demandeur</p> <p>Champ d'adresse de l'ETTD appelé Service complémentaire d'extension de l'adresse du demandé</p> <p>Identification générale de format</p> <p>Service complémentaire de négociation de données exprès</p> <p>Service complémentaire de négociation de classe de débit ^{a)} Service complémentaire de négociation de classe de débit minimale Service complémentaire de sélection et d'indication de temps de transit Service complémentaire de négociation de temps de transit de bout en bout</p> <p>Champ de données d'appel et d'utilisateur appelé Service complémentaire de sélection rapide ^{b)}</p>

^{a)} Pour un fonctionnement satisfaisant, il faut également décider que ce service complémentaire offert à titre facultatif aux usagers doit être utilisé dans l'interface.

^{b)} Pour un fonctionnement satisfaisant, il faut également décider que le service complémentaire d'acceptation de sélection rapide doit être utilisé dans l'interface.

TABLEAU 2/X.327

Mise en correspondance SRMC : X.25/PNP
pour la phase de libération de la connexion du réseau

SRMC	X.25/PNP
Primitives : Demande de DÉCONNEXION RÉSEAU Indication de DÉCONNEXION RÉSEAU	Paquets : DEMANDE DE LIBÉRATION INDICATION DE LIBÉRATION
Paramètres : Entité responsable et raison Données d'utilisateur SR Adresse en réponse	Champs (services complémentaires y compris) : Champs de code de cause et de code de diagnostic Données de libération par l'utilisateur Champ d'adresse de l'ETTD demandé Service complémentaire d'extension de l'adresse du demandé

TABLEAU 3/X.327

Mise en correspondance SRMC : X.25/PNP
pour le service de transfert de données

SRMC	X.25/PNP
Primitives : Demande de TRANSFERT DE DONNÉES RÉSEAU Indication de TRANSFERT DE DONNÉES RÉSEAU	Paquets : DONNÉES DONNÉES
Paramètres : Données d'utilisateur SR Demande de confirmation	Champs : Données d'utilisateur, bit M Bit D, P(S)

TABLEAU 4/X.327

Mise en correspondance SRMC: X.25/PNP
pour le service de transfert de données accélérées

SRMC	X.25/PNP
Primitives : Demande de TRANSFERT DE DONNÉES EXPRES RÉSEAU Indication de TRANSFERT DE DONNÉES EXPRES RÉSEAU	Paquets : INTERRUPTION INTERRUPTION
Paramètres : Données d'utilisateur SR	Champs : Données d'interruption par l'utilisateur

TABLEAU 5/X.327

Mise en correspondance SRMC: X.25/PNP
pour le service de réinitialisation

SRMC	X.25/PNP
Primitives : Demande de RÉINITIALISATION RÉSEAU Indication de RÉINITIALISATION RÉSEAU Réponse de RÉINITIALISATION RÉSEAU Confirmation de RÉINITIALISATION RÉSEAU	Paquets : DEMANDE DE RÉINITIALISATION INDICATION DE RÉINITIALISATION Aucun Aucun
Paramètres : Entité responsable et raison	Champs : Champs de code de cause et de code de diagnostic

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 2

TRANSMISSION DE DONNÉES DANS LES SYSTÈMES MOBILES

Recommandation X.350

CONDITIONS GÉNÉRALES D'INTERFONCTIONNEMENT À OBSERVER POUR LA TRANSMISSION DE DONNÉES DANS LES SYSTÈMES MOBILES PUBLICS À SATELLITES

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) qu'un service maritime par satellite est actuellement exploité par l'Organisation internationale des télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT);

(b) que les services de transmission de données dans le système INMARSAT devraient satisfaire aux prescriptions fixées pour la transmission de données en général;

(c) que les ETTD mobiles peuvent être reliés à un RPD communication par communication;

(d) que les ETTD mobiles devraient avoir la possibilité d'être reliés aux réseaux publics pour données par l'intermédiaire de toutes les stations terriennes terrestres, même si celles-ci sont situées dans des pays différents et si elles servent d'interface à des réseaux publics pour données différents,

recommande à l'unanimité

d'appliquer les dispositions générales suivantes à la transmission de données dans les systèmes mobiles publics internationaux à satellites.

1 Définitions

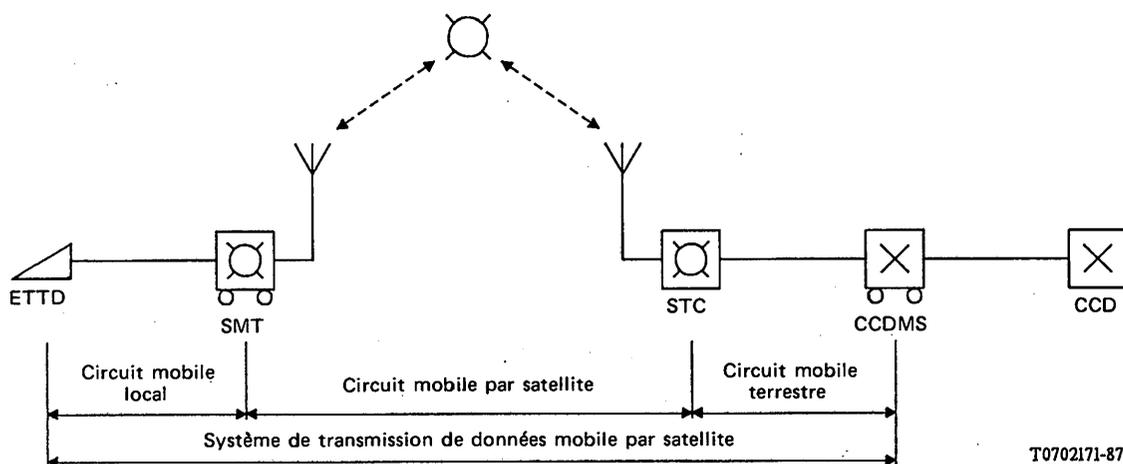
Les définitions suivantes concernent les termes utilisés pour la transmission de données dans les systèmes mobiles publics à satellites.

Remarque – Un ensemble semblable de définitions pour l'interfonctionnement téléphonique figure dans la Recommandation M.1100.

1.1 **système de transmission de données mobile par satellite:** système permettant d'établir des connexions temporaires entre un centre de commutation de données (CCD) dans un réseau public pour données (RPD) et un ETTD mobile. Il comprend un *circuit mobile par satellite*, un *circuit mobile local*, un *centre de commutation de données mobile par satellite (CCDMS)* et un *circuit mobile terrestre*. L'architecture générale du satellite maritime mobile est représentée sur la figure 1/X.350. La transmission de données de systèmes mobiles terrestres et aéronautiques internationaux à satellites n'est pas encore définie.

1.2 **circuit mobile local:** circuit entre la *station terrienne mobile* et un ETTD mobile.

1.3 **circuit mobile par satellite:** circuit entre la *station terrienne mobile* et la *station terrienne terrestre*. Il comprend tous les éléments nécessaires pour établir, maintenir et libérer le circuit mobile par satellite, y compris la *station de coordination du réseau*.



STM = Station terrienne mobile
 STC = Station terrienne côtière
 CCDMS = Centre de commutation de données mobile par satellite
 CCD = Centre de commutation de données

FIGURE 1/X.350

Structure du système de transmission de données mobile par satellite

1.4 **circuit mobile terrestre:** circuit compris entre la *station terrienne terrestre* et le *centre de commutation de données mobile par satellite*, s'il est utilisé.

1.5 **station terrienne mobile:** définie à [l'article 1, § 4.9], du Règlement des radiocommunications, UIT, Genève, 1982.

1.6 **station terrienne côtière:** définie à l'article 1, § 4.14, du Règlement des radiocommunications, UIT, Genève, 1982.

station terrienne aéronautique: définie à l'article 1, § 4.20 du Règlement des radiocommunications, UIT, Genève, 1982.

station terrienne terrestre: définie à l'article 1, § 4.10A du Règlement des radiocommunications modifié par la CAMR MOB-87.

station terrienne de base: définie à l'article 1, § 4.11 du Règlement des radiocommunications modifié par la CAMR MOB-87.

1.7 **centre de commutation de données mobile par satellite (CCDMS):** interface fonctionnelle entre le *système maritime public de transmission de données à satellites* et un réseau public pour données.

Le CCDMS assure les fonctions suivantes:

- interfonctionnement des systèmes de signalisation utilisés dans le *système mobile public de transmission de données à satellites* et le RPD,
- acheminement et commande des communications pour les appels à destination et en provenance des stations terriennes mobiles,
- taxation.

1.8 **station de coordination du réseau:** station du système mobile public à satellites chargée de coordonner, surveiller et contrôler l'assignation et l'utilisation des circuits mobiles par satellite à l'intérieur de la zone de couverture d'un satellite. Elle est désignée et exploitée par l'opérateur du système à satellites.

Remarque – Le reste de la présente Recommandation s'applique aux systèmes maritimes publics de transmission de données par satellite. Un complément d'étude est nécessaire pour savoir s'il s'applique également aux systèmes publics aéronautiques et mobiles terrestres à satellites.

2 Choix d'une interface entre un ETTD mobile et le CCDMS

2.1 Aux débits binaires égaux et supérieurs à 600 bit/s, deux modes de fonctionnement sont définis pour les terminaux (Recommandation X.1):

- i) terminaux fonctionnant en mode synchrone pour les catégories d'utilisateurs du service 3 à 7, reliés à des RPD à commutation de circuits par les interfaces définies dans les Recommandations X.21, X.21 bis et X.22;
- ii) terminaux fonctionnant en mode paquet pour les catégories d'utilisateurs du service 8 à 12, reliés à des RPD à commutation par paquets par l'interface définie dans la Recommandation X.25.

2.2 Le fonctionnement en mode paquet présente plusieurs avantages par rapport au fonctionnement en mode synchrone:

- i) le fonctionnement en mode paquet permet l'interconnexion d'ETTD opérant dans différentes catégories d'utilisateurs du service;
- ii) l'interface comprend les couches 1, 2 et 3 du protocole d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI), afin que les couches supérieures puissent être superposées directement à l'interface définie dans la Recommandation X.25;
- iii) le protocole du niveau de la liaison (niveau 2) assure une protection contre les erreurs, liaison par liaison, par application des techniques ARQ;
Remarque – Cette protection contre les erreurs est assurée à titre de complément et indépendamment de toute correction d'erreur sans circuit de retour faisant partie du niveau 1.
- iv) les ADP permettront aussi d'interconnecter un ETTD mobile fonctionnant en mode paquet avec des abonnés utilisant le réseau téléphonique public à commutation pour transmettre des données et avec des abonnés de RPD à commutation de circuits; l'ADP peut aussi être utilisé pour l'interconnexion avec des lignes louées;
- v) possibilité d'exploitation à des débits binaires différents dans les deux sens de transmission sur la liaison par satellite.

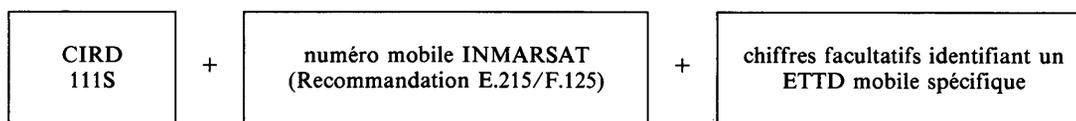
2.3 Les considérations qui précèdent permettent de conclure que l'accès aux RPD depuis les systèmes mobiles maritimes publics à satellites doit être assuré pour l'exploitation mode paquet.

L'interconnexion avec des RPD à commutation de circuits peut être offerte à titre facultatif.

2.4 Les procédures d'interfonctionnement des réseaux pour données à commutation par paquets et des systèmes mobiles maritimes publics de transmission de données par satellite sont décrites dans la Recommandation X.352.

3 Numéro international pour la transmission de données d'un ETTD mobile

Le format du numéro international pour la transmission de données d'un ETTD mobile est défini dans la Recommandation X.121 et sa composition est la suivante:



4 Préfixes pour la transmission de données

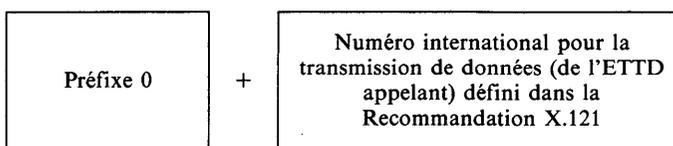
Les préfixes à utiliser dans un ETTD mobile pour appeler un ETTD d'un RPD ou une terminaison spéciale située dans le centre de commutation de données mobile maritime public par satellite (CCDMS) ou dans un RPD, sont indiqués dans l'annexe A.

5 Transfert du signal d'adresse entre le CCDMS et un ETTD mobile

5.1 Appels provenant d'un RPD

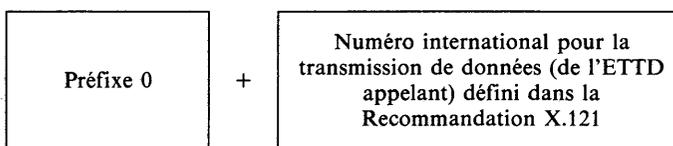
5.1.1 Pour un appel entrant dans un ETTD mobile, il n'est pas nécessaire de transférer à travers l'interface ETCD/ETTD la partie de l'adresse de l'ETTD appelé comprenant le CIRD et le numéro mobile INMARSAT, puisque la station terrienne côtière identifie la station terrienne mobile appelée au moyen de procédures sur le trajet hertzien. Si l'on dispose de chiffres facultatifs identifiant un ETTD mobile spécifique, ceux-ci doivent être transférés avec transparence à la station terrienne mobile [voir aussi la Recommandation X.352, § 2.3 ii)].

5.1.2 Pour être transférée à travers l'interface ETCD/ETTD, l'adresse de l'ETTD appelant doit avoir le format suivant:



5.2 Appels provenant d'une station terrienne mobile

5.2.1 Pour un ETTD mobile appelant, l'adresse de l'ETTD appelé doit avoir le format suivant pour être transférée à travers l'interface ETTD/ETCD, quel que soit l'emplacement de l'ETTD appelé:

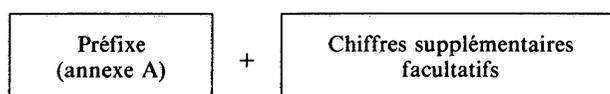


5.2.2 L'adresse de l'ETTD appelant, se composant du numéro mobile INMARSAT suivi à titre facultatif des chiffres identifiant l'ETTD mobile particulier, doit être transférée à travers l'interface ETTD/ETCD [voir aussi la Recommandation X.352, § 2.4 i)].

Remarque – Comme le prescrit la Recommandation X.300, l'adresse de l'ETTD appelant, si elle est présente, doit être vérifiée par le CCDMS avant la transmission d'un paquet d'appel à un RPD. Le CIRD de la zone océanique dans laquelle se trouve la station terrienne mobile appelante doit être inséré par le CCDMS. Si l'adresse de l'ETTD appelant n'est pas présente, elle doit être insérée par le CCDMS. L'adresse insérée doit se composer du CIRD, suivi du numéro de la station terrienne mobile.

5.3 Appels destinés à des terminaisons spéciales

Dans le cas d'un ETTD mobile appelant une terminaison spéciale définie par l'un des préfixes (autre que 0) figurant dans l'annexe A, l'adresse de l'ETTD appelé, transférée à travers l'interface ETTD/ETCD, doit avoir le format suivant:



5.4 *Sous-adressage*

On trouvera au § 3 ci-dessus des explications sur l'utilisation de la méthode d'adresse partagée pour identifier un ETDD mobile spécifique.

Pour l'identification d'un ETDD mobile spécifique en utilisant la méthode d'adresse élargie dans le champ de service complémentaire, voir la Recommandation X.25.

6 **Services et services complémentaires offerts aux usagers**

6.1 Les services et les services complémentaires doivent être offerts aux usagers conformément aux dispositions de la Recommandation X.2.

6.2 La Recommandation X.300 traite de la réalisation des services complémentaires offerts aux usagers.

6.3 Les valeurs par défaut des services complémentaires et des paramètres peuvent être fixées indépendamment pour chaque CCDMS.

Les méthodes de négociation des services complémentaires et des paramètres, communication par communication, doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Voir aussi la Recommandation X.32.

7 **Acheminement**

Les principes généraux d'acheminement entre des RPD sont énoncés dans la Recommandation X.110. Les conditions spéciales d'acheminement relatives au service mobile par satellite sont indiquées dans la Recommandation X.353.

8 **Signaux de progression de l'appel et codes de diagnostic**

8.1 Un abonné d'un RPD appelant un ETDD mobile peut recevoir des signaux de progression de l'appel conformes à la Recommandation X.96 et des codes de diagnostic conformes à l'annexe E à la Recommandation X.25. Si le CCDMS renvoie le signal de progression de l'appel (et le code de diagnostic) en cas d'échec de la tentative d'établissement de la communication par le circuit mobile par satellite, la Recommandation X.352 en précise la raison.

8.2 Les signaux de progression de l'appel et les codes de diagnostic reçus par l'ETDD mobile dans un paquet Indication de libération seront aussi conformes à la Recommandation X.96 et à l'annexe E à la Recommandation X.25, respectivement. En outre, la Recommandation X.352 propose que les signaux de progression de l'appel soient renvoyés à l'ETDD mobile en cas d'échec de la tentative d'établissement de la communication par le circuit mobile par satellite.

9 **Groupes fermés d'usagers**

9.1 Dans la Recommandation X.2, le groupe fermé d'usagers est considéré comme un service complémentaire essentiel offert aux usagers. En conséquence, ce service complémentaire devra aussi être mis à la disposition des stations terriennes mobiles.

9.2 Du fait que les stations terriennes mobiles peuvent établir et recevoir des communications de données par l'intermédiaire d'un CCDMS quelconque, une station terrienne mobile faisant partie d'un groupe fermé d'usagers doit être connue comme telle par tous les CCDMS du service mobile par satellite.

9.3 Les principes et procédures pour la réalisation des groupes fermés d'usagers sont indiqués dans la Recommandation X.300.

9.4 Les dispositions administratives relatives aux groupes fermés d'usagers sont spécifiées dans la Recommandation X.180. Voir aussi la Recommandation F.122 au sujet des arrangements administratifs relatifs à l'inclusion de stations terriennes mobiles dans des groupes fermés d'usagers.

10 **Interface avec des ADP**

10.1 Un ETDD mobile fonctionnant en mode paquet doit utiliser les procédures définies dans la Recommandation X.29 pour accéder aux ADP d'un RPD.

10.2 Les procédures d'accès à un ADP d'un ETTD mobile fonctionnant en mode arithmique doivent être conformes à la Recommandation X.351.

11 Transfert de l'information relative aux conducteurs C et I

Lorsque cela est nécessaire, le circuit mobile par satellite doit permettre le transfert de l'information relative aux conducteurs C et I (voir la Recommandation X.21) entre l'interface ETTD mobile/station terrienne mobile et l'interface station terrienne côtière/CCDMS. Si une structure d'enveloppes est utilisée à cette fin, il faut veiller à empêcher le passage d'enveloppes non normalisées dans le RPD.

12 Traitement des appels destinés à des groupes de navires (service de radiodiffusion)

12.1 Le système mobile maritime public international à satellites offre un service de communication (appels destinés à des groupes de navires) qui permet à l'ETTD appelant d'un RPD de transmettre des messages simultanément à un groupe donné de navires. Il n'y aura pas de liaison de retour en provenance des navires (c'est-à-dire qu'il s'agit d'un service simplex), de sorte qu'aucun accusé de réception ne permettra de savoir si un navire donné du groupe appelé a reçu le message.

Ces appels destinés à des groupes de navires sont identifiés par le numéro international pour la transmission de données (voir la Recommandation E.215/F.125), comme suit:

CIRD	Numéro mobile INMARSAT pour des appels destinés à des groupes de navires
111S	0 X ₂ X ₃ X ₈

où le premier chiffre du numéro de la station terrienne mobile a toujours la valeur 0. Les autres chiffres du numéro mobile INMARSAT indiquent à quel groupe de navires l'appel est destiné.

Les appels destinés à des groupes de navires appartenant à d'autres systèmes mobiles publics à satellites sont également définis dans la Recommandation E.215.

12.2 Si des appels destinés à des groupes de navires doivent être transmis par l'intermédiaire d'un RPD, il faudra recourir à un système de traitement des messages (MHS dans le CCDMS). Les procédures à utiliser entre l'ETTD d'un RPD et le système de traitement des messages doivent être conformes aux règles définies par le CCITT.

Le système de traitement des messages (ou le CCDMS) doivent s'assurer que l'ETTD appelant est habilité à faire des appels destinés à des groupes de navires, par exemple, en utilisant les services complémentaires «identification de la ligne du demandeur» ou «groupe fermé d'utilisateurs». Les appels provenant d'ETTD non habilités doivent être interdits.

12.3 Les appels ayant une adresse de groupe (autre que ceux transmis par le système de traitement des messages) doivent être interdits par le CCDMS ou par la station terrienne côtière.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.350)

Attribution de préfixes téléphoniques, de codes d'accès télex et de préfixes de transmission de données

A.1 Les Administrations doivent demander de nouveaux préfixes et des codes d'accès au Secrétariat du CCITT. La demande doit contenir une définition du service, de la terminaison ou du service complémentaire auquel on doit accéder.

Le Secrétariat du CCITT sera chargé de coordonner l'attribution des nouveaux préfixes et des codes d'accès avec les Commissions d'études compétentes. Ces nouveaux préfixes et ces codes d'accès devront être attribués de façon à donner le même préfixe aux services équivalents assurés par les circuits téléphoniques, télex ou de données.

Les préfixes et les codes d'accès utilisés pour les appels automatiques seront les suivants:

Téléphone: Pour les appels internationaux, le préfixe sera 00 suivi du numéro de téléphone international de l'abonné demandé. A titre d'option, pour les numéros nationaux, on pourrait utiliser le préfixe 0 suivi du numéro national (significatif) de l'abonné demandé.

Remarque – Dans le service maritime par satellite, seul le format international est à utiliser de préférence.

Télex: Pour les appels internationaux, le code d'accès sera 00 suivi du numéro télex international de l'abonné demandé. A titre d'option, pour les appels nationaux, on pourrait utiliser le code d'accès 0 suivi du numéro télex national de l'abonné demandé.

Remarque – Dans le service mobile maritime, seul le format international est à utiliser de préférence.

Transmission de données: Pour la transmission de données par l'intermédiaire d'un réseau public pour données, le format doit toujours comprendre le préfixe 0 suivi du numéro de données international de l'abonné demandé (voir le § 5.2.1, Recommandation X.350).

A.2 Le tableau A-1/X.350 contient une liste des préfixes et des codes d'accès attribués jusqu'ici pour accéder à des destinations, à des services ou à des services complémentaires spéciaux.

A.3 Les services complémentaires sont définis dans l'annexe B à la Recommandation E.216.

TABLEAU A-1/X.350

(voir la remarque 1)

Attribution de préfixes téléphoniques, de codes d'accès télex et de préfixes de transmission de données

Catégorie	Préfixe ou code d'accès		Applications (voir les remarques 2 et 3)	Téléphone	Télex	Données
	1 ^{er} chiffre	2 ^e chiffre				
Opératrice	1	0	En réserve	—	—	—
	1	1	Opératrice internationale de départ	A	A	NA
	1	2	Service des renseignements internationaux	A	A	EU
	1	3	Opératrice nationale	A	A	NA
	1	4	Service des renseignements nationaux	A	A	EU
	1	5	Service radiotélégraphique public	EU	A	NA
	1	6	En réserve	—	—	—
	1	7	Réservation de communications téléphoniques (voir la remarque 4)	A	A	NA
	1	9	En réserve	—	—	—
Services complémentaires automatiques	2	0	Accès pour le service maritime à l'ADP (voir la remarque 5)	A	NA	NA
	2	1	Enregistrement et retransmission (international)	NA	A	NA
	2	2	Enregistrement et retransmission (national)	NA	A	NA
	2	3	Numérotation abrégée (sélection de code court)	A	A	NA
	2	4	Service télex postal	NA	A	NA
	2	5	Accès au RPDCP	(voir la remarque 8)	NA	(voir la remarque 8)
	2	6	} En réserve	—	—	—
	2	7		—	—	—
	2	8		—	—	—
2	9	—		—	—	
Assistance spécialisée (voir la remarque 6)	3	0	En réserve	—	—	—
	3	1	Renseignements maritimes	A	A	A
	3	2	Avis médicaux	A	A	A
	3	3	Assistance technique	A	A	A
	3	4	Communications personnelles	A	NA	NA
	3	5	Communications payables à l'arrivée	A	NA	NA
	3	6	Communications payables par carte de crédit	A	A	NA
	3	7	Durée et taxe demandées à la fin de la communication	A	A	NA
	3	9	Assistance médicale	A	A	A
Renseignements à l'intention des navigateurs	4	0	En réserve	—	—	—
	4	1	Bulletins météorologiques	A	A	A
	4	2	Dangers à la navigation et avertissements	A	A	A
	4	3	Renseignements sur la position des navires	A	A	A
	4	4	} En réserve	—	—	—
	4	5		—	—	—
	4	6		—	—	—
	4	7		—	—	—
	4	8		—	—	—
4	9	—	—	—		

TABLEAU A-1/X.350 (suite)

Catégorie	Préfixe ou code d'accès		Applications (voir les remarques 2 et 3)	Téléphone	Télex	Données
	1 ^{er} chiffre	2 ^e chiffre				
Recherche d'informations	5	0	En réserve	—	—	—
	5	1	Prévisions météorologiques	EU	EU	EU
	5	2	Avertissements aux navigateurs	EU	EU	EU
	5	3	Vidéotex (international)	EU	NA	EU
	5	4	Vidéotex (national)	EU	NA	EU
	5	5	Nouvelles (internationales)	EU	EU	EU
	5	6	Nouvelles (nationales)	EU	EU	EU
	5	7	} En réserve	—	—	—
	5	8		—	—	—
5	9	—		—	—	
Utilisation spécialisée (voir la remarque 7)	6		Utilisation spécialisée par les Administrations (par exemple, lignes louées)	A	A	EU
	7		En réserve	—	—	—
	8		En réserve	—	—	—
Essais	9	0	En réserve	—	—	—
	9	1	Ligne d'essai automatique	A	A	EU
	9	2	Essais de mise en service	A	A	A
	9	3	En réserve	—	—	—
	9	4	En réserve	—	—	—
	9	5	Coordination opérationnelle	A	A	A
	9	6	} En réserve	—	—	—
	9	7		—	—	—
	9	8		—	—	—
	9	9	—	—	—	

Remarque 1 — On trouvera le même tableau dans les Recommandations F.126 et X.350.

Remarque 2 — Signification des inscriptions dans les colonnes: téléphone, télex et données:

A = applicable pour l'accès par ce service

NA = non applicable pour l'accès par ce service

EU = pour étude ultérieure.

Remarque 3 — Le préfixe ou le code d'accès peut être suivi d'un indicatif de pays téléphonique, d'un indicatif de pays pour données (ou d'un code d'identification de réseau pour données), d'un code de destination télex ou d'autres chiffres facultatifs.

Remarque 4 — Il doit être possible, par l'intermédiaire de certaines stations côtières terriennes, de réserver des communications téléphoniques à l'aide du service télex.

Remarque 5 — ADP = service d'assemblage et de désassemblage de paquets. Le préfixe 20 doit être suivi de deux chiffres indiquant le débit binaire nécessaire (voir la Recommandation X.351).

Remarque 6 — Les préfixes 34, 35, 36 et 37 peuvent être suivis du numéro international de l'abonné demandé.

Remarque 7 — Les chiffres placés après le chiffre 6 seront attribués au niveau national.

Remarque 8 — Le préfixe est utilisé pour accéder aux centres de commutation de données du service maritime par satellite (CCDMS) (voir la Recommandation X.350) pour les services de communication virtuelle de données (Recommandation X.25) au moyen de circuits téléphoniques du système INMARSAT.

Recommandation X.351

CONDITIONS SPÉCIALES REQUISES POUR LES SERVICES COMPLÉMENTAIRES D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE DE PAQUETS (ADP) SITUÉS DANS DES STATIONS TERRIENNES CÔTIÈRES OU ASSOCIÉS À CELLES-CI DANS LE SERVICE MOBILE PUBLIC MARITIME PAR SATELLITE

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

- (a) que l'ADP est défini dans la Recommandation X.3;
- (b) que l'interface ETTD/ETCD pour un ETTD arythmique qui accède à un ADP est définie dans la Recommandation X.28;
- (c) que les procédures d'échange d'information de commande et de données d'usager entre un ADP et un ETTD en mode-paquet sont décrites dans la Recommandation X.29;
- (d) que la Recommandation X.350 indique les conditions générales requises pour la transmission de données dans le service maritime par satellite;
- (e) que des ETTD arythmiques sont utilisés dans le service maritime par satellite;
- (f) qu'il est souhaitable que ces ETTD aient un accès d'entrée ou de sortie aux réseaux publics pour données à commutation par paquets par l'intermédiaire d'ADP situés dans des stations terriennes côtières ou associés à celles-ci ou à des centres de commutation de données maritimes par satellite (CCDMS);
- (g) qu'il est souhaitable d'utiliser les mêmes procédures d'accès, de mise en service et d'échange de l'information de commande et de caractères dans tous les ADP dans le service maritime par satellite (ADP maritime),

Remarque 1 – Le terme *ADP maritime* s'applique aux ADP situés dans des stations terriennes côtières ou associés à celles-ci dans le service maritime par satellite et conçus en conformité avec la présente Recommandation.

Remarque 2 – La présente Recommandation ne précise pas les ADP à utiliser à bord des navires.

recommande à l'unanimité

- (1) que les ADP du service maritime par satellite (ADP maritimes) satisfassent aux spécifications de la présente Recommandation afin de garantir une compatibilité complète entre les ADP associés aux différentes stations terriennes côtières ou aux centres de commutation de données mobiles par satellite (CCDMS) (voir la Recommandation X.350 pour la définition de ces centres). Les spécifications générales des ADP sont mentionnées dans les Recommandations X.3, X.28 et X.29;
- (2) que l'ADP maritime accepte les communications provenant de tout navire participant au service maritime par satellite. L'ADP maritime peut également offrir à titre facultatif la possibilité d'établir des communications avec des ETTD arythmiques à bord de navires;
- (3) que les ADP offrent le profil normalisé initial présenté dans le tableau 3/X.351;
- (4) que les ADP maritimes offrent en outre d'autres profils normalisés définis dans la Recommandation X.28;
- (5) que l'usager à bord du navire soit invité à établir les communications de données par l'intermédiaire de l'ADP maritime le plus proche de l'usager appelé, afin d'éviter de longs acheminements par voies de Terre;
- (6) que le protocole permette un accès d'entrée et de sortie aux ETTD arythmiques non surveillés et situés à bord de navires et assure la déconnexion efficace du trajet d'accès pour l'échange de l'information à la fin d'une communication virtuelle, afin d'éviter une occupation excessive du circuit par satellite;
- (7) qu'un service complémentaire d'identification de l'usager du réseau (NUI) soit utilisé pour toutes les communications établies à partir d'un ETTD à bord d'un navire, afin d'éviter des communications frauduleuses. Le format du signal de demande de service complémentaire est défini à l'annexe A;
- (8) que les ADP maritimes soient situés comme indiqué à l'annexe B.

1 Procédures d'établissement du trajet d'accès pour l'échange de l'information pour les communications provenant de navires

1.1 Interface ETTD/ETCD

Le trajet d'accès pour l'échange de l'information doit être établi avec des modems normalisés destinés au réseau téléphonique public à commutation:

- i) au débit de 300 bit/s pour fonctionnement duplex conforme à la Recommandation V.21. La voie n° 1 doit être utilisée dans le sens navire/ADP et la voie n° 2 dans le sens inverse. La neutralisation par tonalité est nécessaire pour neutraliser les supprimeurs d'écho;
- ii) au débit de 1200 bit/s pour fonctionnement duplex conforme à la Recommandation V.22, variante B, mode ii), avec 10 bits par caractère (c'est-à-dire un bit de départ, huit bits d'information et un bit d'arrêt) [voir le § 4.2.1.b) de la Recommandation V.22]. La procédure de prise de contact doit être conforme à la figure 4/V.22. Le modem à bord du navire transmet sur la voie inférieure et reçoit sur la voie supérieure. Le modem de l'ADP aura une configuration de voies inverse. La neutralisation par tonalité est nécessaire pour neutraliser les supprimeurs d'écho;
- iii) au débit de 75/1200 bit/s conforme à la Recommandation V.23. Le débit de 75 bits doit être utilisé dans le sens ETTD à bord/ADP et le débit de 1200 bits doit être utilisé dans l'autre sens. La neutralisation par tonalité est nécessaire pour neutraliser les supprimeurs d'écho.

Remarque 1 – La variante présentée en ii) est la variante préférée.

Remarque 2 – Les Administrations peuvent offrir d'autres débits binaires supplémentaires à l'ADP maritime.

Les divers circuits de liaison fournis, ainsi que leur fonctionnement, doivent être conformes aux dispositions de la Recommandation V.24 et le verrouillage du circuit 104 doit être mis en œuvre comme indiqué au § 4.3 de cette Recommandation.

1.2 Procédures relatives à l'établissement du trajet d'accès pour l'échange de l'information par l'ETTD

1.2.1 Etablissement de la liaison par satellite

La liaison par satellite est établie au moyen des procédures définies pour le système INMARSAT.

1.2.2 Procédures de numérotation

Les procédures de numérotation pour l'établissement des circuits téléphoniques du système INMARSAT sont décrites dans la Recommandation E.211.

Le tableau 1/X.351 indique les séquences de numérotation à utiliser pour accéder aux ADP maritimes avec les modems définis au § 1.1.

TABLEAU 1/X.351

**Information de numérotation pour l'accès
aux modems définis au § 1.1**

Débit binaire (bit/s)	Séquence de numérotation
300	2002
1200	2003
75/1200	2011

Le tableau 2/X.351 indique les séquences de numérotation pour d'autres débits binaires de la Recommandation X.3 qui peuvent être acceptés par le système INMARSAT actuel. Ces débits binaires peuvent être offerts à titre facultatif.

TABLEAU 2/X.351

Information de numérotation pour des débits binaires supplémentaires

Débit binaire (bit/s)	Séquence de numérotation
50	2010
75	2005
100	2009
110	2000
134,5	2001
150	2006
200	2008
600	2004
1 800	2007
2 400	2012
4 800	2013
9 600	2014
56 000	2017

Les séquences de numérotation de 2050 à 2099 sont affectées à l'usage national, par exemple, pour l'accès à des ADP de services spéciaux tels que le vidéotex.

Pour ce qui concerne l'accès à des ADP autres que maritimes, il convient d'utiliser des procédures et des numéros d'accès nationaux. Les procédures de numérotation et de numérotage sont en pareils cas les mêmes que celles qui sont définies pour l'appel d'un abonné téléphonique de Terre (voir le § 2.3.1 de la Recommandation E.211).

1.2.3 Acheminement et conversion des chiffres à la station terrienne côtière

L'acheminement des appels à partir de la station terrienne de navire vers l'ADP maritime est décrit à l'annexe B.

Il peut y avoir une borne distincte d'accès à l'ADP maritime pour chaque débit binaire; plusieurs débits peuvent aussi être acceptés à un seul accès. La station terrienne côtière achemine automatiquement l'appel à l'accès approprié de l'ADP.

Si l'ADP maritime est connecté à la station terrienne côtière par le réseau téléphonique public à commutation [correspondant au cas a) de l'annexe B], cette station convertit alors les chiffres 20 X₁ X₂ en un numéro d'accès téléphonique approprié attribué à la borne d'entrée requise de l'ADP.

1.2.4 Neutralisation des supprimeurs d'écho

Des supprimeurs d'écho sont normalement disposés aux deux extrémités de la liaison par satellite. Bien qu'ils puissent, dans certains cas, être neutralisés par des systèmes de signalisation, il est souhaitable que les modems envoient la tonalité de neutralisation chaque fois que le trajet d'accès pour l'échange de l'information est établi.

2 Procédures d'établissement du trajet d'accès pour l'échange de l'information quand les appels émanent d'un réseau public pour données (RPD)

Ce point fera l'objet d'un complément d'étude.

3 Procédures de déconnexion du trajet d'accès pour l'échange de l'information

Les procédures de déconnexion du trajet d'accès pour l'échange de l'information, c'est-à-dire du circuit téléphonique maritime par satellite, sont indiquées aux § 1.1.3.2 et 1.1.3.4 de la Recommandation X.28.

Remarque 1 – Etant donné que l'on utilise un circuit téléphonique maritime par satellite pour accéder à l'ADP maritime, la taxation de la communication peut durer jusqu'à ce que ce circuit soit libéré (voir les conditions applicables dans les Recommandations de la série Q.1100). En ce qui concerne les communications établies à partir d'un ETTD à bord d'un navire, la déconnexion par l'ADP maritime correspond à la libération du circuit téléphonique maritime par satellite. Les procédures de libération de ce circuit sont définies dans les Recommandations de la série Q.1100.

Remarque 2 – L'ADP maritime peut être pourvu de mécanismes de commande pour déconnecter le trajet d'accès pour l'échange de l'information en cas de dérangement, par exemple, si aucune information n'est transmise entre l'ETTD et l'ADP pendant une période donnée.

Remarque 3 – Quand l'ADP maritime décèle un état de libération du niveau 3 à l'interface vers le RPD et après que les signaux de commande nécessaires (par exemple, le *signal de service d'ADP d'indication de libération*) ont été envoyés à l'ETTD ou reçus de celui-ci, l'ADP doit déconnecter le trajet d'accès pour l'échange de l'information.

4 Format des caractères utilisés pour l'échange de l'information de commande

L'ETTD arithmique doit pouvoir émettre et recevoir des caractères conformes à l'Alphabet international n° 5 (voir la Recommandation T.50). La structure générale de ces caractères doit être conforme aux dispositions de la Recommandation X.4.

Il convient d'appliquer les conditions spécifiques suivantes: l'ADP émet et s'attend à recevoir des caractères à 8 bits, dans lesquels le 8ème bit (c'est-à-dire le dernier bit précédant l'élément d'arrêt) sera le bit de parité; l'ADP maritime détecte la parité à partir du signal de *demande de service*.

Si c'est le mode transparent qui est choisi pendant la communication (voir le § 5.2 ci-après), l'ADP ne tient pas compte du bit de parité et transmet les octets en transparence entre les deux ETTD interconnectés.

Le profil normalisé initial du tableau 3/X.351 est fondé sur l'emploi de la parité paire, mais l'ADP maritime accepte également les valeurs facultatives 1, 2 et 3 du paramètre 21 (voir la Recommandation X.3). Si l'ETTD arithmique à bord du navire exige une valeur spécifique pour le paramètre 21, cette valeur doit être choisie par l'envoi d'un *signal de commande d'ADP de position* (ou de *commande d'ADP de position et lecture*) (par exemple, SET 21 : 3) dès que le signal de *service d'ADP d'identification d'ADP* a été reçu [voir le § 5.2.1 ii)].

L'opportunité d'inclure dans le tableau 3/X.351 des profils normalisés spécifiques pour les applications maritimes aux fins d'un traitement de parité autre que celui qui est prévu dans le profil normalisé initial fera l'objet d'un complément d'étude.

5 Procédures pour les appels provenant de navires

5.1 Observations générales

5.1.1 Profil normalisé initial pour les ADP maritimes

Le profil normalisé initial, qui est destiné aux applications maritimes par satellite et qui sera prévu dans tous les ADP maritimes, est celui qui présente le tableau 3/X.351.

Les paramètres 1 à 12 et le paramètre 21 seront mis en œuvre dans tous les ADP maritimes. Les autres paramètres peuvent être offerts sur des bases nationales.

TABLEAU 3/X.351

Positionnement des paramètres d'ADP pour le profil normalisé initial des ADP maritimes

Numéro de référence du paramètre	Description du paramètre	Positionnement du paramètre pour le profil normalisé du service maritime par satellite	Valeur du paramètre
1	Rappel de l'ADP au moyen d'un caractère	«Possible»	1
2	Renvoi en écho	«Pas de renvoi en écho»	0
3	Choix du signal d'envoi de données	Tous les caractères des colonnes 0 et caractère DEL	126
4	Choix de la temporisation au repos	«Pas de temporisation»	0
5	Commande de dispositifs auxiliaires	«Pas d'utilisation de X-FERMÉ et X-OUVERT»	0
6	Commande des signaux de service d'ADP	«Envoi des signaux de service»	1
7	Choix du fonctionnement de l'ADP à la réception du signal de coupure provenant de l'ETTD arythmique	«Réinitialisation»	2
8	Mise au rebut des données de sortie	«Remise normale des données»	0
9	Remplissage après le retour du chariot	«Pas de remplissage après le retour du chariot»	0
10	Retour à la ligne	«Pas de retour à la ligne»	0
11	Débit binaire de l'ETTD arythmique	Débit de l'ETTD	Voir la Rec. X.3
12	Contrôle de flux de l'ADP par l'ETTD arythmique	«Utilisation de X-FERMÉ et X-OUVERT»	1
13	Insertion d'interligne après le retour du chariot	«Pas d'insertion d'interligne»	0
14	Remplissage d'interligne	«Pas de remplissage après l'interligne»	0
15	Edition	«Pas d'édition»	0
16	Effacement de caractère	Caractère 7/15 (DEL)	127
17	Effacement de ligne	Caractère 1/8 (CAN)	24
18	Affichage de ligne	Caractère 1/2 (DC 2)	18
19	Signaux de service d'ADP, d'édition	«Edition de signaux de service d'ADP pour terminaux imprimants»	1
20	Limitation d'écho	«Renvoi en écho de tous les caractères»	0
21	Traitement de parité	«Ni détection ni génération de parité»	0
22	Attente de page	«Neutralisation d'attente de page»	0

5.1.2 Codage des signaux de commande d'ADP et des signaux de service d'ADP

Le codage des signaux de commande d'ADP et des signaux de service d'ADP est indiqué dans la Recommandation X.28.

5.2 Procédures

5.2.1 La figure 1/X.351 montre la séquence des événements lors de l'établissement et de la libération d'une communication provenant d'un navire.

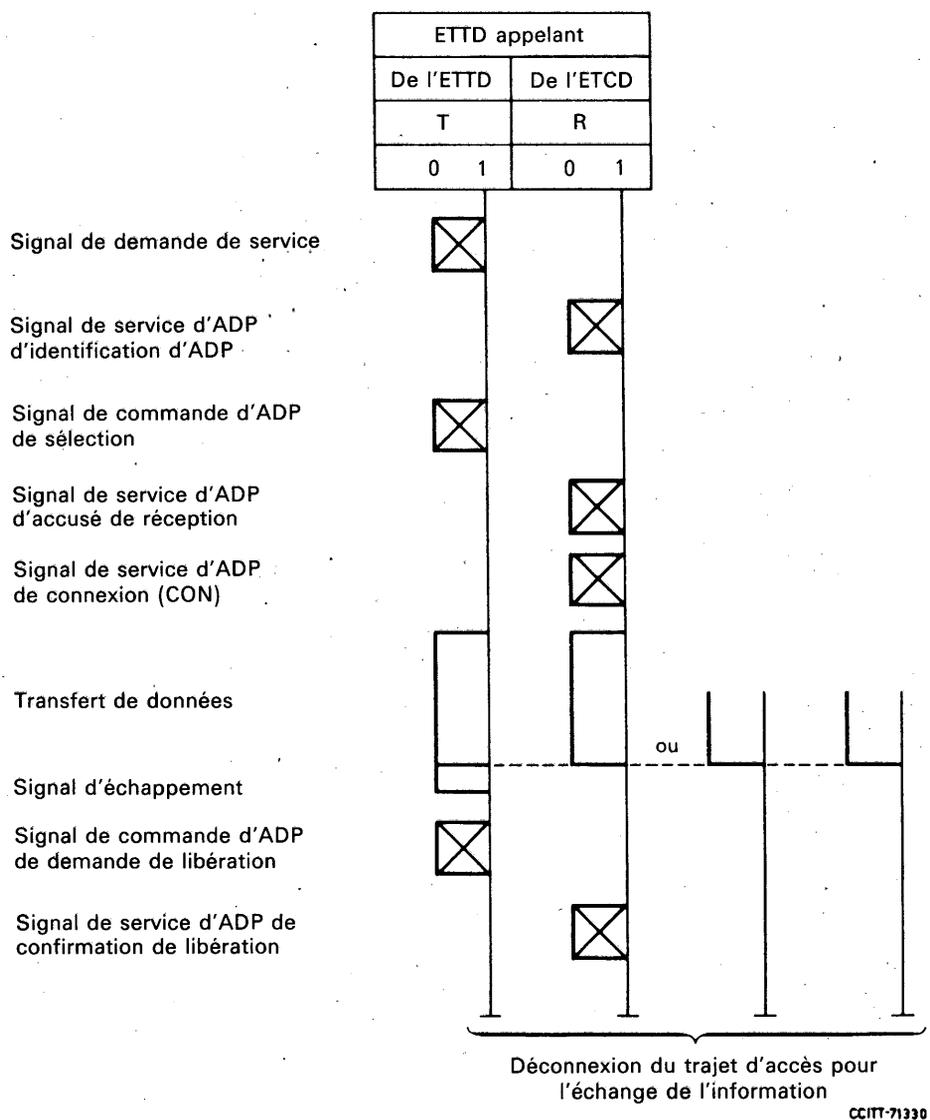


FIGURE 1/X.351

Séquence des événements pour les appels provenant des navires

Les procédures ci-après seront suivies par les ADP maritimes pour l'établissement de communications virtuelles par l'ETTD arythmique de bord. Elles sont fondées sur celles de la Recommandation X.28; néanmoins, quand elles s'en écartent ou quand la Recommandation X.28 prévoit plusieurs variantes, ce sont les procédures ci-après qui doivent être utilisées.

- i) La procédure doit être déclenchée par l'ETTD arythmique de bord par l'envoi à l'ADP d'un signal *de demande de service* composé de caractères <2/14 (·) 0/13 (CR)>.

L'ADP détecte la parité et, si nécessaire, le débit binaire utilisé en se fondant sur ce signal.

- ii) L'ADP répond dans un délai de 10 secondes par le signal de *service d'ADP d'identification d'ADP* selon le format suivant:

<Identification de l'ADP ou de l'accès> <(CR) (LF)>

[Le signal <(CR) (LF)> est le caractère de mise en page.]

A la réception de ce signal, l'ETTD arythmique envoie soit:

- un signal de *commande d'ADP de sélection*, soit
- un signal de *commande d'ADP de position* (ou de *commande d'ADP de position et lecture*) pour fixer les paramètres spécifiques d'ADP, suivi du signal de *commande d'ADP de sélection*, ou
- un signal de *commande d'ADP de sélection de profil normalisé*, suivi du signal de *commande d'ADP de sélection*.

Le format du signal de *commande d'ADP de sélection* est indiqué à l'annexe A.

Si le signal de demande de service complémentaire NUI contenu dans le signal de *commande d'ADP de sélection* n'est pas accepté par l'ADP, l'ADP transmet le *signal de service d'ADP d'indication de libération* <CLR NA> et déconnecte le trajet d'accès pour l'échange de l'information.

Si le premier caractère du signal de *commande d'ADP de sélection* n'est pas reçu dans un délai de 60 secondes ou si le dernier caractère n'est pas reçu dans un délai de 120 secondes, l'ADP transmet un signal de *service d'ADP d'erreur* et déconnecte le trajet d'accès pour l'échange de l'information.

- iii) L'ADP accuse réception du signal de *commande d'ADP de sélection* dans un délai de 10 secondes au moyen du signal de *service d'ADP d'accusé de réception* composé des caractères <0/13(CR) 0/10(LF)>.
- iv) Quand la communication virtuelle a été établie avec l'ETTD appelé, l'ADP envoie le signal de *service d'ADP* <COM> à l'ETTD arythmique. L'interface se trouve alors à l'état transfert de données, qui permet de transmettre des caractères au moyen de l'Alphabet international n° 5, sauf le caractère <1/0 (DLE)> (que l'ADP interpréterait comme un échappement de l'état transfert de données) et les caractères <1/1 (DC1)> et <1/3 (DC3)> [qui sont utilisés pour le contrôle de flux (voir aussi la Recommandation X.28, § 4.1)].

Si l'ETTD arythmique exige un transfert transparent des données à travers l'ADP, il doit envoyer soit le signal de *commande d'ADP de sélection de profil normalisé* <PROF 91>, soit le signal de *commande d'ADP de position* <SET 1:0, 3:0, 4:20, 6:0, 12:0> dès que le signal de *service d'ADP* <COM> a été reçu.

La sélection d'autres valeurs de paramètre d'ADP doit être faite conformément aux procédures décrites dans la Recommandation X.28.

Remarque – Le choix du profil transparent empêche l'ETTD arythmique de quitter l'état transfert de données; en outre, du fait qu'il n'est pas émis de signal de *service d'ADP*, une procédure de commande de l'appel doit exister entre les deux ETTD en communication. Dans le cas d'un ETTD en mode-paquet, il faut prévoir un protocole d'une couche supérieure à la couche 3.

5.2.2 Les conditions générales de libération font l'objet du § 3.2.2 de la Recommandation X.28. On notera toutefois ce qui suit:

- a) Si le paramètre 6 n'est pas mis à 0, l'ADP envoie le signal de *service d'ADP de confirmation de libération* dans un délai de 10 secondes à compter de la réception d'un signal de *commande d'ADP de demande de libération* provenant de l'ETTD à bord du navire, sans attendre un paquet de confirmation de libération de la part de l'ETTD en mode-paquet. L'ETTD arythmique doit se charger de la déconnexion du trajet d'accès à l'échange d'information; s'il ne le fait pas ou s'il n'envoie pas le premier caractère d'un nouveau signal de *commande d'ADP* dans un délai de 20 secondes, l'ADP doit déconnecter le trajet d'accès à l'échange d'information.

- b) Si le paramètre 6 n'est pas mis à 0, l'ADP envoie un signal de *service d'ADP d'indication de libération* à l'ETTD arythmique lorsqu'il reçoit un paquet d'indication de libération en provenance du RPD. L'ADP doit être en mesure de déconnecter le trajet d'accès à l'échange d'information dans un délai de 20 secondes à condition:
- que l'ETTD en mode arythmique à bord du navire n'ait pas déconnecté le trajet d'accès à l'échange d'information;
 - qu'un nouveau signal de *commande d'ADP de sélection* n'ait pas été reçu de l'ETTD à bord du navire; ou
 - qu'un paquet d'appel entrant destiné à ce navire n'ait pas été reçu du RPD pendant ce délai.
- c) Si le paramètre 6 a été mis à zéro, l'ETTD à bord du navire doit déconnecter le trajet d'accès à l'échange d'information à la fin de la communication virtuelle. Si un paquet d'indication de libération est reçu du RPD et si le trajet n'a pas été déconnecté par l'ETTD à bord du navire, l'ADP doit pouvoir le déconnecter.

5.2.3 Les ADP maritimes peuvent offrir, sur le plan national, des profils initiaux et des procédures en plus de celles décrites dans la présente Recommandation.

6 Procédures pour les appels provenant du RPD (facultatif)

Ces procédures feront l'objet d'un complément d'étude.

7 Procédures pour l'échange des données de l'utilisateur

7.1 Observations générales

Il convient d'utiliser les procédures indiquées au § 4 de la Recommandation X.28.

7.2 Conditions particulières applicables au service maritime par satellite

Les conditions suivantes tiennent au long temps de transmission aller-retour sur le circuit de satellite (environ 0,6 seconde):

- i) l'ADP devrait pouvoir mettre en mémoire plus d'un paquet avant qu'un signal de contrôle de flux ne soit envoyé à l'ETTD arythmique;
- ii) le paramètre M, (voir le § 4.6 de la Recommandation X.28) doit avoir les valeurs minimales indiquées au tableau 4/X.351;
- iii) l'écho sera retardé d'environ 0,6 seconde. En conséquence, le paramètre 2 devrait être normalement mis à 0.

TABLEAU 4/X.351

Valeurs minimales du paramètre M

Débit binaire (bit/s)	Valeur minimale de M
300	18
1200	72

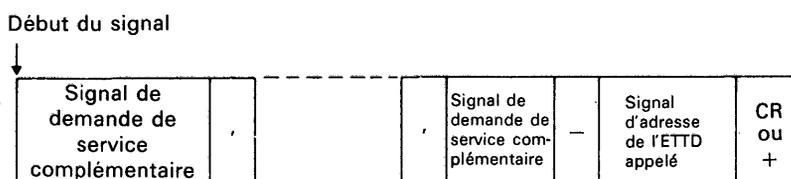
ANNEXE A

(à la Recommandation X.351)

**Format du signal de commande d'ADP de sélection
pour les applications maritimes par satellite**

A.1 *Format général*

Le format général du signal de *commande d'ADP de sélection* est spécifié dans la Recommandation X.28. Il se compose ainsi:



Le caractère 2/12 (,) est employé comme séparateur entre les signaux de demande de service complémentaire et le caractère 2/13 (-) comme séparateur entre le bloc de demande de service complémentaire et le signal d'adresse de l'ETTD appelé. Le signal de *commande d'ADP de sélection* se termine par le caractère 0/13 (CR) ou 2/11 (+).

Le bloc de demande de service complémentaire doit contenir le signal de demande de service complémentaire NUI. Les autres signaux de demande de service complémentaire sont facultatifs.

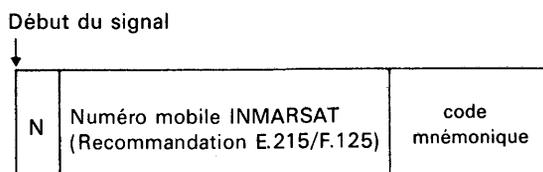
Si l'ADP reçoit un signal de commande d'ADP de sélection avec un caractère séparateur 2/12 (,) suivi d'un champ vide de demande de service complémentaire, le signal est accepté à condition que les autres champs du signal soient acceptés.

L'inclusion de données d'usager dans les signaux de *commande d'ADP de sélection* fera l'objet d'un complément d'étude.

A.2 *Signal de demande de service complémentaire d'identification d'usager de réseau (NUI)*

A.2.1 *Format du signal de demande de service complémentaire NUI*

Le signal de demande de service complémentaire NUI doit avoir le format suivant et être émis dans l'ordre indiqué:



N est le caractère 4/14 (N) de l'Alphabet international n° 5. Le code mnémorique du signal de demande de service complémentaire NUI peut se composer de 1 à 4 caractères des colonnes 2 à 7 de l'Alphabet international n° 5, à l'exception de 2/0 (SP), 7/15 (DEL), 2/13 (-), 2/12 (,) et 2/11 (+).

A.2.2 *Validation du signal de demande de service complémentaire NUI*

La station terrienne côtière vérifie l'autorisation générale donnée au navire appelant d'accéder au système INMARSAT. Pour cette raison, la validation du signal de demande de service complémentaire NUI peut se limiter au code mnémorique. Toutefois, on pourrait réduire le risque d'appels frauduleux en incluant le numéro mobile INMARSAT dans la validation.

Le numéro mobile INMARSAT peut être aussi utilisé pour identifier le navire appelant aux fins de taxation et pour l'insérer dans le champ d'adresse de l'ETTD appelant du paquet d'appel.

A.3 *Composition du signal d'adresse de l'ETTD appelé*

A.3.1 *Appels destinés à un ETTD d'un RPD*

Le signal d'adresse de l'ETTD appelé se compose du préfixe 0, suivi du numéro international complet de l'ETTD appelé; cela s'applique également lorsque l'ETTD appelé se trouve dans le même pays que l'ADP maritime.

A.3.2 *Appels vers des destinations particulières*

L'annexe A à la Recommandation X.350 définit des préfixes à deux chiffres pour l'accès à des destinations particulières. Pour les appels adressés à ces destinations, l'adresse de l'ETTD appelé se compose d'un préfixe à deux chiffres, suivi facultativement de chiffres supplémentaires.

A.4 *Services complémentaires facultatifs*

Il appartient à l'administration concernée de déterminer les services complémentaires à offrir dans un ADP maritime.

L'ETTD à bord d'un navire peut demander les services complémentaires disponibles en appliquant les procédures spécifiées dans la Recommandation X.28.

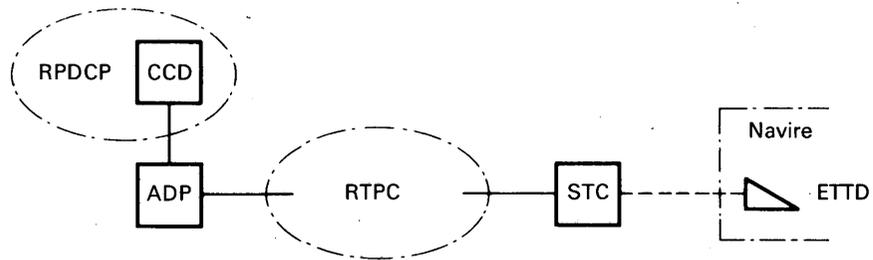
ANNEXE B

(à la Recommandation X.351)

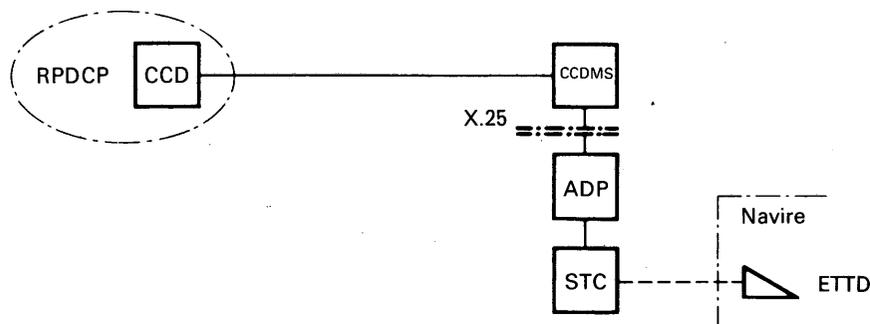
Emplacement possible des ADP dans le service maritime par satellite

Dans le service maritime par satellite, les ADP peuvent être situés comme indiqué à la figure B-1/X.351. Les cas suivants ont été identifiés:

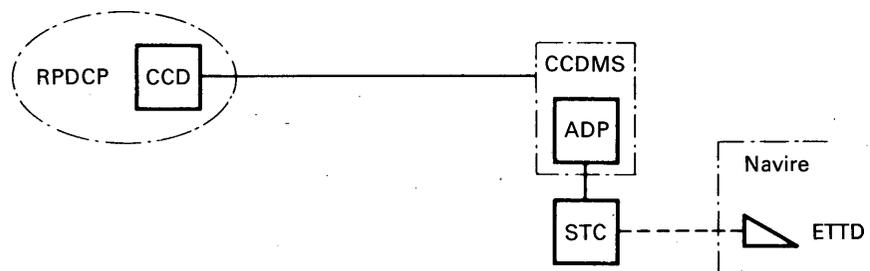
- a) l'ADP est relié à un CCD du pays dans lequel la station terrienne côtière est située. Dans ce cas, un appel provenant d'un ETTD arythmique à bord d'un navire est acheminé du système téléphonique maritime à satellites à l'ADP par l'intermédiaire du réseau téléphonique. Pour la taxation, il convient d'utiliser un signal d'identification d'utilisateur de réseau (NUI) pour identifier le navire appelant.
Cette solution peut être utilisée quelles que soient les possibilités de commutation téléphonique de la station terrienne côtière. C'est même la seule solution possible si cette station n'est pas équipée d'un commutateur téléphonique;
- b) l'ADP se trouve dans la station terrienne côtière et il est connecté au système téléphonique maritime à satellites à cette station et au CCDMS à l'interface définie dans la Recommandation X.25. Dans ce cas aussi, le signal NUI est nécessaire;
- c) l'ADP fait partie intégrante du CCDMS et utilise les procédures d'interfonctionnement définies dans la Recommandation X.352, pour transférer l'identification de la ligne appelante de la station terrienne côtière au CCDMS. Dans ce cas, l'utilisation du signal NUI pour l'identification n'est pas nécessaire.



a) L'ADP est situé dans un CCD d'un réseau public pour données.



b) L'ADP est situé dans une station côtière en tant que fonction séparée.



c) L'ADP est intégré dans le CCDMS.

CCITT-71340

- STC = Station terrienne côtière
- CCD = Centre de commutation de données
- RPDCP = Réseau public pour données à commutation par paquets
- RTPC = Réseau téléphonique public à commutation
- CCDMS = Centre de commutation de données maritime par satellite

FIGURE B-1/X.351

Emplacements possibles de l'ADP

Recommandation X.352

INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES À COMMUTATION PAR PAQUETS ET DU SYSTÈME MOBILE MARITIME PUBLIC DE TRANSMISSION DE DONNÉES PAR SATELLITE

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) qu'un service maritime par satellite est actuellement exploité par l'Organisation internationale de télécommunications maritimes par satellite (INMARSAT);

(b) que l'interfonctionnement du service maritime par satellite et des réseaux publics pour données est nécessaire;

(c) que la Recommandation X.350 spécifie les conditions générales d'interfonctionnement applicables à la transmission de données dans des systèmes mobiles publics à satellites et que la Recommandation X.353 décrit les principes d'acheminement pour l'interconnexion des systèmes mobiles publics à satellites et des réseaux publics pour données;

(d) que la Recommandation X.25 spécifie l'interface entre terminaux de données et équipement de terminaison du circuit de données pour les terminaux fonctionnant en mode paquet dans les réseaux publics pour données, et que la Recommandation X.75 spécifie les procédures détaillées applicables à la commande des communications entre réseaux publics assurant des services de transmission de données;

(e) que la liaison physique entre station terrienne mobile et centre de commutation de données (CCD) existera seulement à titre temporaire, c'est-à-dire tant qu'il existera une communication virtuelle entre le navire et le CCD;

(f) que la Recommandation X.141 donne des directives quant aux principes généraux qui régissent la détection et la correction des erreurs dans les réseaux publics pour données,

recommande à l'unanimité

que les principes d'interfonctionnement et les conditions d'interface ci-dessous s'appliquent au fonctionnement dans la couche réseau en mode paquet entre ETTD mobile et réseau public pour données.

1 Définitions

En ce qui concerne la définition des termes utilisés pour la transmission de données dans les systèmes mobiles publics par satellite, voir la Recommandation X.350.

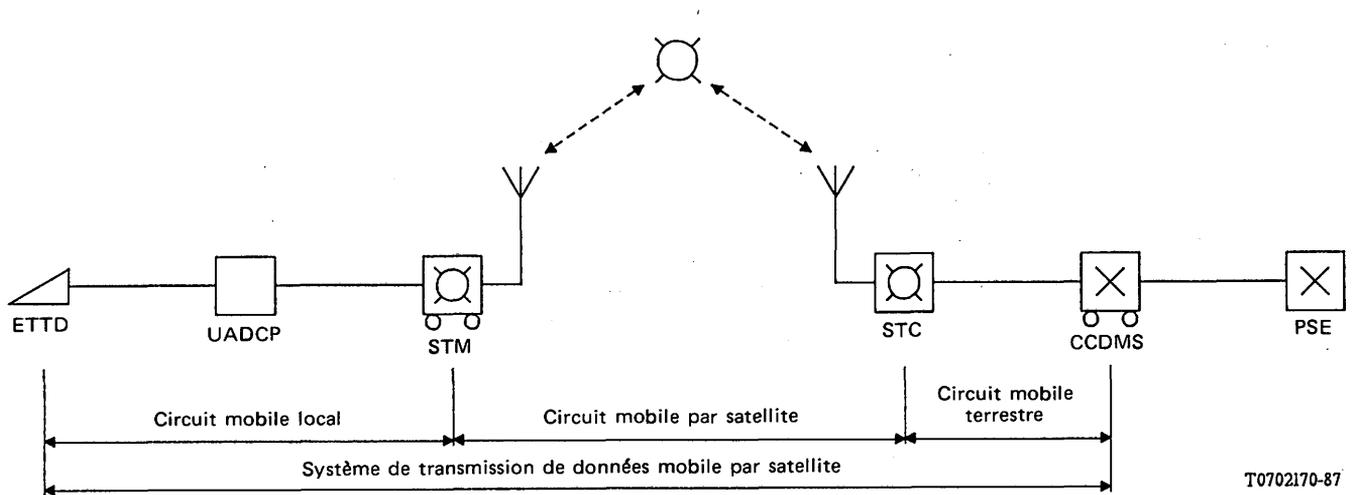
Pour les besoins de la présente Recommandation, le **centre de commutation de données mobile par satellite (CCDMS)** se définit comme l'interface fonctionnelle entre le système mobile public de transmission de données par satellite et un réseau public pour données à commutation par paquets.

Le CCDMS accomplit les fonctions suivantes:

- interfonctionnement entre les systèmes de signalisation utilisés dans le système mobile public de transmission de données par satellite et le RPDCP;
- acheminement et commande des communications pour les appels à destination et en provenance des stations terriennes mobiles;
- taxation.

La composition du système mobile maritime public de transmission de données par satellite pour l'interconnexion avec un RPDCP est représentée à la figure 1/X.352.

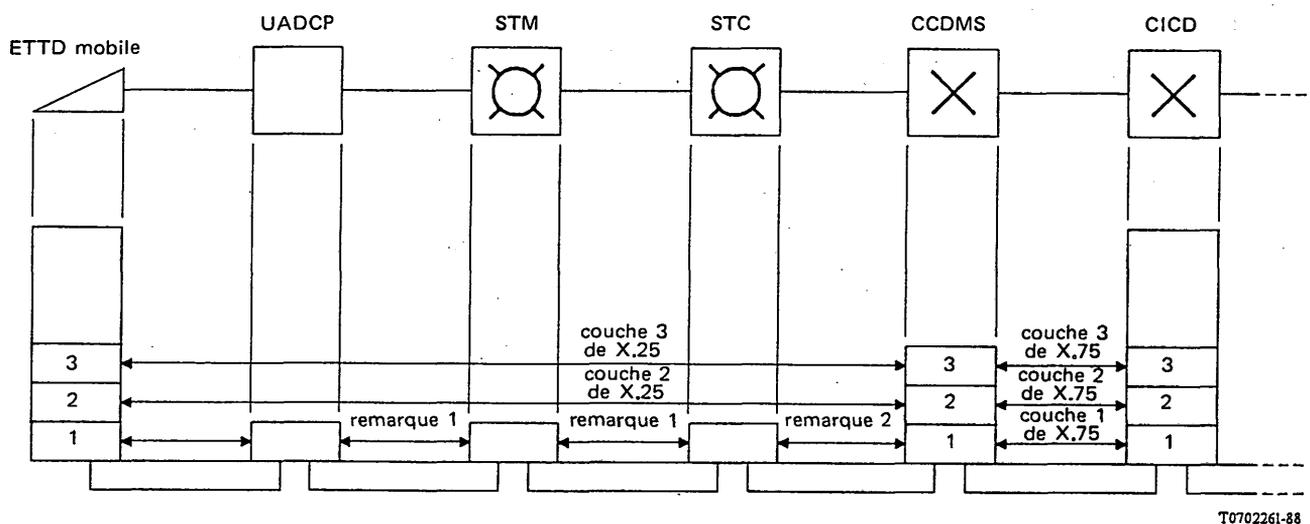
L'unité d'accès de données à commutation par paquets (UADCP) permet de relier un ETTD mobile au réseau terrestre public pour données à commutation par paquets, par l'intermédiaire d'une station terrienne mobile et d'une station terrienne côtière équipées d'un dispositif de données à commutation par paquets.



- STM = Station terrienne mobile
- STC = Station terrienne côtière
- CCDMS = Centre de commutation de données mobile par satellite
- UADCP = Unité d'accès de données à commutation par paquets
- PSE = Centre de commutation par paquets

Remarque — Voir la Recommandation X.350 pour les définitions de ces termes.

FIGURE 1/X.352
Composition du système mobile maritime public de transmission de données par satellite pour interconnexion avec un réseau à commutation par paquets



Remarque 1 — Le système de signalisation et la liaison physique sont ceux qui sont définis par le prestataire de service.

Remarque 2 — Interfonctionnement de la STC et de la couche 3 du protocole défini dans la Recommandation X.75.

FIGURE 2/X.352
Interfaces à définir dans le système mobile maritime public à satellite

2 Conditions relatives aux interfaces

Les interfaces suivantes doivent être spécifiées pour l'interfonctionnement et la commande des communications:

- interface entre ETTD mobile et UADCP (circuit local mobile);
- interface entre UADCP et station terrienne mobile (circuit local mobile);
- interface entre station terrienne mobile et station terrienne côtière, y compris l'interface avec la station de coordination du réseau (circuit mobile par satellite);
- interface entre station terrienne côtière et CCDMS (circuit terrestre mobile);
- interface entre CCDMS et RPDCP.

Les interfaces sont indiquées pour les couches 1, 2 et 3 sur la figure 2/X.352.

2.1 Interface entre ETTD mobile et unité d'accès de données à commutation par paquets (UADCP)

2.1.1 La couche 1 (couche physique) entre ETTD mobile et UADCP peut être obtenue en utilisant les interfaces définies dans les Recommandations suivantes:

- Recommandation X.21,
- Recommandation X.21 *bis*,
- Recommandations V.24 et V.25.

L'interface X.21 devrait être prévue dans les nouveaux types d'UADCP. L'interface X.21 *bis* (ou l'interface V.24) peut être utilisée dans les unités existantes.

Les caractéristiques de base de l'interface de la couche 1 sont les suivantes:

- i) pour les appels émanant de l'ETTD mobile, l'interface doit assurer les fonctions suivantes:
 - permettre à l'ETTD de fournir à la station terrienne mobile l'adresse de la station terrienne côtière par l'intermédiaire de laquelle la communication doit être établie et le code de demande d'accès du service de données à commutation par paquets;
Remarque 1 – L'adresse de l'ETTD appelé est fournie dans le cadre de la procédure du niveau 3.
Remarque 2 – L'UADCP devrait fournir une indication de progression de l'appel:
 - a) visuellement, pour utilisation par un opérateur; et/ou
 - b) en tant que signaux de *progression de l'appel* quand la tentative d'établissement du circuit mobile par satellite échoue. Les signaux de *progression de l'appel* à utiliser sont indiqués au § 6.1. Il n'est pas toujours possible d'émettre ces signaux à destination de l'ETTD, par exemple, lorsque l'ETTD sert d'interface avec l'UADCP, conformément à la Recommandation V.24.
- ii) pour les appels émanant d'un RPD l'interface doit tenir compte de la connexion automatique de l'ETTD mobile au circuit.

Il faut prévoir des circuits de liaison pour répondre à ces besoins. Les circuits de liaison nécessaires sont définis dans les Recommandations applicables à l'interface utilisée. La commande de ces circuits de liaison doit permettre d'établir correctement et de libérer le circuit mobile par satellite. Il convient aussi de noter que, comme le circuit mobile par satellite est établi communication par communication, il faut veiller à ce que l'ETTD mobile soit mis en synchronisme avec la base de temps pour les éléments de signal du RPD avant que soit établie la procédure complète de la couche 2. Tant que le synchronisme n'est pas obtenu, l'ETTD doit émettre des «1» consécutifs.

Voir aussi la Recommandation X.32.

2.1.2 La *couche 2* doit être conforme au § 2 de la Recommandation X.25. Le champ de commande étendu (modulo 128) peut être utilisé si nécessaire.

Remarque – Pour les raisons exposées dans la Recommandation X.141, il peut être avantageux d'utiliser l'ordre de rejet sélectif (SREJ).

L'ETTD mobile doit commencer à émettre la séquence de drapeaux dès que le synchronisme avec le CCDMS a été établi.

2.1.3 La couche 3 doit être conforme aux spécifications des § 3 à 7 de la Recommandation X.25.

Les valeurs par défaut des paramètres de la couche réseau tels que le nombre de connexions virtuelles, l'utilisation d'une numérotation séquentielle étendue des paquets, la taille de la fenêtre, la taille du paquet et le débit peuvent être définis par le prestataire de service.

La composition du champ d'adresse du paquet *demande d'appel* est donnée au § 4 de la présente Recommandation.

2.2 Interface entre UADCP et station terrienne mobile

La définition de cette interface relève du prestataire de service.

2.3 Interface entre station terrienne mobile et station terrienne côtière (circuit mobile par satellite)

Les procédures d'établissement et de libération du circuit maritime par satellite doivent être définies par le prestataire de service, conformément aux procédures d'interfonctionnement définies aux § 2.1 et 2.4.

La station terrienne mobile et la station terrienne côtière doivent être transparentes aux couches 2 et 3 de la Recommandation X.25.

Remarque – On peut avoir recours à la correction d'erreur sans voie de retour, sur le circuit mobile par satellite, si l'on veut améliorer la caractéristique de taux d'erreur sur les bits. Voir la Recommandation X.141.

2.4 Interface entre station terrienne côtière et CCDMS (circuit terrestre mobile)

Le circuit terrestre mobile doit être transparent aux couches 2 et 3 de la Recommandation X.25.

L'interfonctionnement de la station terrienne côtière et du circuit international assurant l'interconnexion du CCDMS et du RPD doit avoir lieu de la manière suivante:

- i) Pour les appels provenant de la station mobile, la station terrienne côtière doit fournir au CCDMS le numéro mobile INMARSAT (voir la Recommandation E.215/F.125), de la station terrienne mobile appelante en vue de son insertion dans le champ d'adresse ETTD appelant du paquet *demande d'appel*. Cette information sera fournie à la station terrienne côtière dans le cadre de la procédure de signalisation pour l'établissement du circuit mobile par satellite et elle sera disponible avant que soit établie la couche 3 entre l'ETTD mobile et le CCDMS.

Remarque – S'il n'est pas possible en pratique de mettre en œuvre cette procédure, on peut obtenir le numéro mobile INMARSAT à partir de l'adresse de l'ETTD appelant dans le paquet *demande d'appel*.

La station terrienne côtière doit donner aussi au CCDMS l'indication que l'établissement du circuit mobile par satellite a été réalisé, de manière que les couches 2 et 3 du protocole puissent être établies.

- ii) Pour les appels entrants en provenance d'un RPD, le CCDMS doit transférer le numéro mobile INMARSAT contenu dans le paquet *demande d'appel* à la station terrienne côtière, afin que le circuit mobile par satellite soit établi. Quand le circuit mobile par satellite a été établi, la station terrienne côtière doit fournir au CCDMS un signal indiquant que l'établissement des couches 2 et 3 peut commencer.

En cas d'échec de l'établissement du circuit mobile par satellite, la station terrienne côtière doit en indiquer la raison au CCDMS, de manière que le CCDMS puisse renvoyer le signal de progression de l'appel (et le code de diagnostic) approprié dans le paquet *demande de libération*. Les signaux de progression de l'appel à utiliser figurent au § 6.2.

- iii) Le CCDMS doit commencer à émettre la séquence de drapeaux dès que la station terrienne côtière a indiqué que le circuit mobile par satellite a été établi et qu'elle l'a connecté en transfert.

S'il n'a pas reçu la séquence de drapeaux de l'ETTD mobile dans un délai donné (6 secondes), le CCDMS doit déclencher la libération du circuit par satellite.

Pour pouvoir assurer la commande complète des communications, y compris pour les appels émanant d'une station mobile, le CCDMS peut déclencher la couche 2 en envoyant la commande SABM dès que la séquence de drapeaux est détectée.

- iv) En cas d'interruption (voir le § 7.2) ou de libération anormale (pour faire place à une communication prioritaire, par exemple) du circuit mobile par satellite, il convient de l'indiquer au CCDMS afin qu'il puisse libérer la partie terrestre du circuit virtuel avec un signal approprié de *progression de l'appel*.

Le CCDMS doit être capable à tout moment de recevoir de la station terrienne côtière l'indication que le circuit par satellite a été libéré ou interrompu.

- v) Le CCDMS doit aussi pouvoir indiquer à la station terrienne côtière que le circuit mobile par satellite peut être libéré.

2.5 Interface entre CCDMS et RPDCP

Cette interface doit être conforme à la Recommandation X.75.

3 Procédures détaillées d'établissement et de libération des communications

L'annexe A donne des exemples de procédures d'établissement et de libération des communications et d'interfonctionnement des divers éléments du système.

4 Composition du paquet demande d'appel à l'ETTD mobile

4.1 Le format général du paquet demande d'appel doit être celui que définit la Recommandation X.25.

4.2 Pour les appels destinés aux abonnés d'un RPD, l'adresse de l'ETTD appelé doit se composer comme suit:

- préfixe 0;
- numéro de données international de l'ETTD appelé conformément à la Recommandation X.121.

4.3 L'adresse de l'ETTD appelant, composée conformément à la Recommandation X.350, doit toujours être insérée dans le paquet demande d'appel.

4.4 Pour le service mobile maritime, l'adresse de l'ETTD appelant que le CCDMS doit insérer dans le paquet demande d'appel doit se composer du CIRD (111S) correspondant à la zone océanique dans laquelle se trouve le navire et du chiffre T pertinent, suivis du numéro mobile INMARSAT et des chiffres facultatifs spécifiant un ETTD mobile particulier, si ces chiffres sont disponibles.

4.5 Certains CCDMS peuvent offrir un accès à des terminaisons spéciales au moyen d'adresses abrégées. L'adresse de l'ETTD appelé se composera seulement, en pareil cas, de l'adresse abrégée (voir la Recommandation X.350). Dans toutes ces adresses abrégées, le premier chiffre doit être différent de zéro, afin de faire une distinction avec les appels destinés à un numéro de données international. Si la terminaison requise se trouve dans un RPD, le CCDMS doit effectuer toutes les conversions de chiffres nécessaires pour fournir le numéro de données international correspondant à la terminaison demandée, avant que l'appel puisse être envoyé à un RPD.

5 Libération du circuit mobile par satellite

S'il existe plusieurs communications virtuelles, le CCDMS ne doit pas déclencher la libération du circuit mobile par satellite quand il détecte un état de libération pour l'une de ces communications.

S'il existe une seule communication virtuelle quand un paquet demande de libération est reçu par l'une ou l'autre des parties, le CCDMS doit déclencher la libération de la liaison LAPB HDLC comme indiqué ci-après:

- i) Si la libération a été déclenchée par le RPD, la libération de la liaison LAPB HDLC doit commencer quand l'une des conditions suivantes est remplie:
 - un paquet *confirmation de libération* ou un paquet *demande de libération par l'ETTD* a été reçu de l'ETTD mobile;
 - la temporisation T13 (annexe D à la Recommandation X.25) a expiré.

Remarque 1 – Avant de libérer la liaison HDLC, le CCDMS peut envoyer un paquet indication de libération avec le code de diagnostic n° 50 (temporisation expirée pour l'indication de libération).

Remarque 2 – Il est souhaitable, dans le cas des applications avec satellites mobiles, de retenir pour la temporisation T13 une valeur inférieure à 60 secondes, afin de réduire la charge de trafic sur les circuits à satellite. La valeur minimale doit être l'objet d'un complément d'étude.

- ii) Si la libération a été déclenchée par l'ETTD mobile, le CCDMS doit transmettre au RPD le paquet *demande de libération*, et renvoyer immédiatement à l'ETTD mobile un paquet *confirmation de libération par l'ETCD*, sans attendre que le RPD ait renvoyé un paquet *confirmation de libération*. Dès que le paquet *confirmation de libération* a été envoyé à l'ETTD mobile, la libération de la liaison HDLC doit commencer.

Remarque – Pour que l'ETTD puisse passer un nouvel appel immédiatement après la libération de la dernière communication virtuelle existante, la libération de la liaison HDLC peut être retardée par une courte temporisation. Si la libération a été déclenchée par le RPD, la temporisation devra commencer quand l'ETTD mobile aura reçu le paquet *confirmation de libération par l'ETTD*. Si la libération a été déclenchée par l'ETTD mobile, la temporisation devra commencer quand le paquet *confirmation de libération par l'ETCD* est envoyé à l'ETTD mobile. Si un nouveau paquet *demande d'appel* provenant de l'une ou l'autre des parties est reçu pendant la temporisation, le circuit par satellite ne doit pas être libéré. La temporisation devrait être de courte durée, de façon à éviter une occupation excessive du circuit par satellite dans les cas où aucun autre appel n'est prévu.

L'indication que la liaison physique peut être libérée devrait être donnée à la station terrienne côtière dès que le CCDMS est entré dans la phase de déconnexion. La libération effective du circuit mobile par satellite est alors entreprise par la station terrienne côtière.

Remarque – En suivant les procédures susmentionnées, la libération des couches 1 et 2 est toujours déclenchée par le CCDMS, et l'interfonctionnement entre les différentes couches n'est pas nécessaire dans l'ETTD mobile. Les procédures à appliquer pour traiter les échecs de libération concernant le circuit mobile par satellite doivent être définies par le prestataire de service.

6 Relation entre signaux de progression de l'appel, codes de diagnostic et événements d'appel infructueux du circuit mobile par satellite

6.1 Appels provenant du navire

Lorsqu'elle est compatible avec les moyens offerts à la couche 1 de l'interface avec l'UADCP, celle-ci doit envoyer des signaux de progression de l'appel à l'ETTD mobile, comme indiqué dans le tableau 1/X.352.

TABLEAU 1/X.352

Signaux de progression de l'appel devant être envoyés par la station terrienne mobile à l'ETTD mobile

Événement (voir la remarque)	Signal de progression de l'appel (Recommandation X.96)
Hors service (par exemple, essai de continuité négatif)	Hors service
Encombrement	Encombrement du réseau
Demande inacceptable	Interdiction d'accès
Aucune réponse au message de demande	Encombrement du réseau

Remarque – Certains de ces événements sont détectés par la station terrienne mobile, d'autres sont signalés par la station terrienne côtière (ou par la station de coordination du réseau).

6.2 Appel entrant provenant d'un RPD

La station terrienne côtière doit indiquer au CCDMS la raison de l'échec de l'établissement du circuit mobile par satellite. Le signal de progression de l'appel et le code de diagnostic que le CCDMS doit envoyer au RPD sont indiqués au tableau 2/X.352.

Pour le codage du champ de cause de libération, voir la Recommandation X.25.

7 Surveillance de l'interruption du circuit par satellite

7.1 Observations générales

Il peut y avoir plusieurs causes à l'interruption du circuit par satellite, par exemple un blocage de l'antenne à la station terrienne mobile ou le fait que la station terrienne mobile ne se trouve plus dans la zone de couverture de satellite, ou encore le fait que la station terrienne mobile soit en dérangement. Les conditions d'interruption doivent être définies par le prestataire de service.

La surveillance de l'interruption doit être entreprise à la fois par la station terrienne mobile et par la station terrienne côtière (ou par le CCDMS). La surveillance de l'interruption doit être assurée sur chaque liaison physique.

TABLEAU 2/X.352

**Événement du système à satellites que la station terrienne côtière doit signaler au CCDMS
ainsi que cause de libération et code de diagnostic correspondants**

Événement du système à satellites	Cause de libération (signal de <i>progression de l'appel</i> , Recommandation X.96)	Code de diagnostic
Station mobile occupée	Numéro occupé	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Hors service (par exemple, échec de l'essai de continuité)	Hors service	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Aucune réponse de la station mobile	Navire absent	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Aucun ETTD à la station mobile	Destination incompatible	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Numéro n'existe pas	Inaccessible	Adresse appelée incorrecte (n° 67)
Nombre de chiffres insuffisant	Inaccessible	Adresse appelée incorrecte (n° 67)
Format incorrect du numéro appelé	Inaccessible	Adresse appelée incorrecte (n° 67)
Interdiction d'accès	Interdiction d'accès	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Encombrement du réseau	Encombrement du réseau	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Encombrement à la station terrienne côtière	Encombrement du réseau	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Priorité (voir la remarque)	Encombrement du réseau	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Interruption du système à satellites	Encombrement du réseau	Aucune information supplémentaire (n° 0)
Interruption de la station terrienne côtière	Encombrement du réseau	Aucune information supplémentaire (n° 0)

Remarque – Priorité signifie que le circuit mobile par satellite a été libéré à cause d'un appel de détresse prioritaire.

7.2 Dispositions à prendre par le CCDMS

Quand il détecte une interruption du circuit mobile par satellite, le CCDMS doit envoyer au RPD des paquets *demande de libération* sur chaque circuit virtuel affecté avec la cause de libération «encombrement du réseau». Le paquet *indication de libération* devrait être envoyé à l'ETTD mobile afin de faciliter la libération si l'interruption n'affecte qu'un seul sens de transmission. Cependant, le CCDMS ne devrait pas attendre de l'ETTD mobile un paquet *confirmation de libération par l'ETTD*.

Puisque le CCDMS n'a aucun moyen pour surveiller plus avant la station terrienne mobile (et vérifier la condition d'interruption), un appel subséquent à cet ETTD mobile devrait être traité normalement. Si la station terrienne mobile ne répond pas à cet appel, l'indication de cause de libération devrait être «navire absent» (voir le tableau 2/X.352).

Remarque – Pour les raisons susmentionnées, la procédure de reprise de la Recommandation X.25 n'est pas applicable.

7.3 Dispositions à prendre par l'ETTD mobile

Nécessitent un complément d'étude.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.352)

Procédures d'établissement et de libération des communications pour les voies de type téléphonique

A.1 Introduction

La présente annexe décrit des procédures de couches 1, 2 et 3, pouvant être appliquées pour l'établissement et la libération des communications entre un ETTD mobile fonctionnant en mode paquet et un CCDMS utilisant des voies de type téléphonique entre l'UADCP et la station terrienne côtière. Il importe de définir des procédures pour ce cas, car elles permettraient d'offrir la transmission de données avec commutation par paquets en utilisant les types actuels de stations terriennes mobiles, moyennant la seule adjonction d'une UADCP.

La liaison physique (couche 1) étant subdivisée en trois parties (voir la figure 1/X.352), une information équivalant à celle dont on dispose pour les conducteurs C et I (ou les conducteurs correspondants de l'interface définie dans la Recommandation X.21 *bis*) doit être transmise également sur le circuit mobile par satellite, afin que la station terrienne côtière puisse commander entièrement l'établissement et la libération de ce circuit. On peut utiliser, pour ce faire, dans le système de Norme A d'INMARSAT, les signaux de continuité dans la bande et les signaux de libération spécifiés pour la téléphonie (deux types de signaux ayant chacun une tonalité à une seule fréquence: 2600 Hz).

Bien que les procédures définies ci-après soient fondées sur la signalisation téléphonique, des procédures analogues seraient applicables à la transmission de données sur des voies de données réservées (ou sur des voies numériques mixtes pour la téléphonie et la transmission de données). L'information relative aux conducteurs C et I pourrait alors être transmise sous forme de bits d'état multiplexés avec les données numériques sur les circuits T et R (voir aussi la Recommandation X.51). La continuité du circuit maritime par satellite pourrait dès lors être établie avant que la couche 1 soit étendue à l'ETTD et au CCDMS. En outre, la libération de la couche 1 peut être déclenchée indépendamment des couches supérieures, permettant ainsi à la station terrienne côtière et à la station terrienne de navire de commander entièrement l'établissement et la libération du circuit maritime par satellite.

A.2 Appel provenant d'une station mobile dans le système de Norme A d'INMARSAT

La figure A-1/X.352 illustre les procédures complètes d'établissement et de libération pour toutes les couches du protocole de commande des communications et de transfert des données entre le CCDMS et un ETTD mobile quand il s'agit d'un appel provenant d'un ETTD mobile dans le système de Norme A d'INMARSAT.

Les signaux suivants sont échangés entre station terrienne côtière, station terrienne mobile et station de coordination du réseau au moyen du système de signalisation sur voie commune défini par INMARSAT:

- *message de demande* (envoyé par la station terrienne mobile à la station terrienne côtière);
- *demande d'assignation* (envoyée par la station terrienne côtière appelée à la station de coordination du réseau);
- *message d'assignation* (envoyé par la station de coordination du réseau à la fois à la station terrienne mobile et à la station terrienne côtière pour indiquer sur quel circuit mobile par satellite la communication sera établie).

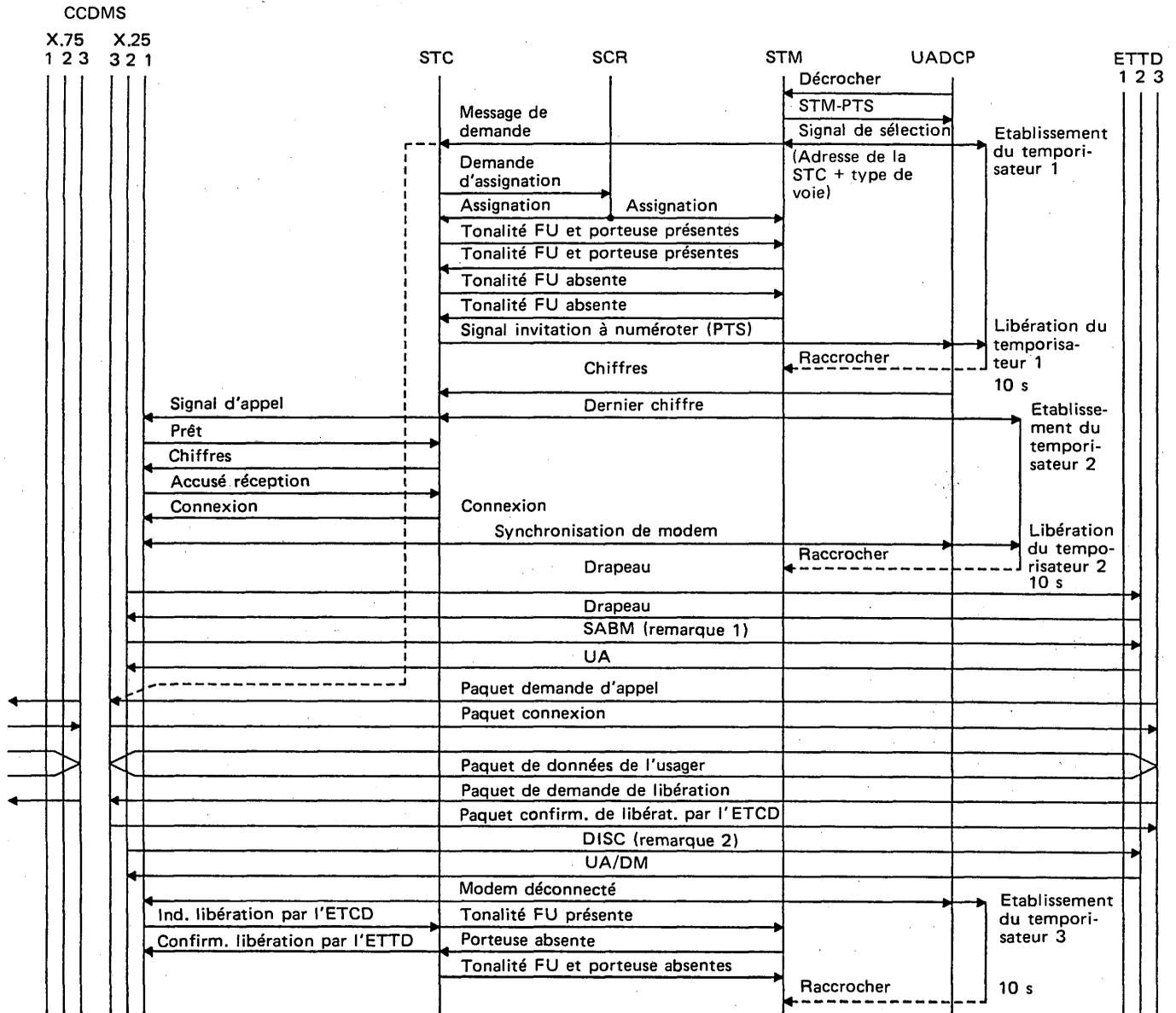
Remarque – La station terrienne côtière et la station de coordination du réseau peuvent envoyer d'autres messages, afin d'indiquer l'échec de l'établissement de la communication (par exemple, interdiction d'accès, encombrement).

Afin de vérifier le circuit mobile par satellite, la station terrienne côtière déclenche un essai de continuité du circuit assigné. Le circuit mobile terrestre ne doit pas être établi avant que cet essai de continuité soit terminé. Si celui-ci est négatif, le circuit est libéré par la station terrienne côtière.

Pour la procédure entre la station terrienne côtière et le CCDMS, on a représenté seulement les signaux nécessaires au transfert de l'information d'interfonctionnement.

A.3 Appel entrant provenant d'un RPD à destination d'une station terrienne mobile dans le système de Norme A d'INMARSAT

La figure A-2/X.352 illustre les procédures d'établissement et de libération des communications applicables à un appel entrant provenant d'un RPD.



T0702180-87

Remarque 1 - La couche 1 est établie par le CCDMS.

Remarque 2 - La couche 2 est libérée par le CCDMS.

FIGURE A-1/X.352

Etablissement et libération d'une communication provenant d'une station mobile

L'adresse (c'est-à-dire le numéro de la station terrienne mobile) contenue dans le paquet *demande d'appel* est transférée à la station terrienne côtière. Le circuit maritime par satellite est établi par la méthode définie dans le système de Norme A d'INMARSAT, semblable à celles du § A.2 ci-dessus. A la station terrienne mobile, il est mis fin au signal de continuité quand le signal raccroché est envoyé par l'UADCP, afin que l'état connexion puisse être signalé au CCDMS.

Le paquet *connexion* est envoyé au RPD quand le paquet *acceptation d'appel* est reçu de l'ETTD mobile.

La station terrienne côtière peut détecter un appel infructueux à plusieurs étapes de l'établissement de la communication:

- à partir d'indications données par la station de coordination du réseau (par exemple, station mobile occupée, encombrement);
- en cas d'essai de continuité négatif du circuit mobile par satellite (par exemple, aucune réponse du navire).

La station terrienne côtière doit, en pareil cas, fournir au CCDMS une indication appropriée, afin qu'un paquet *demande de libération* puisse être envoyé au RPD.

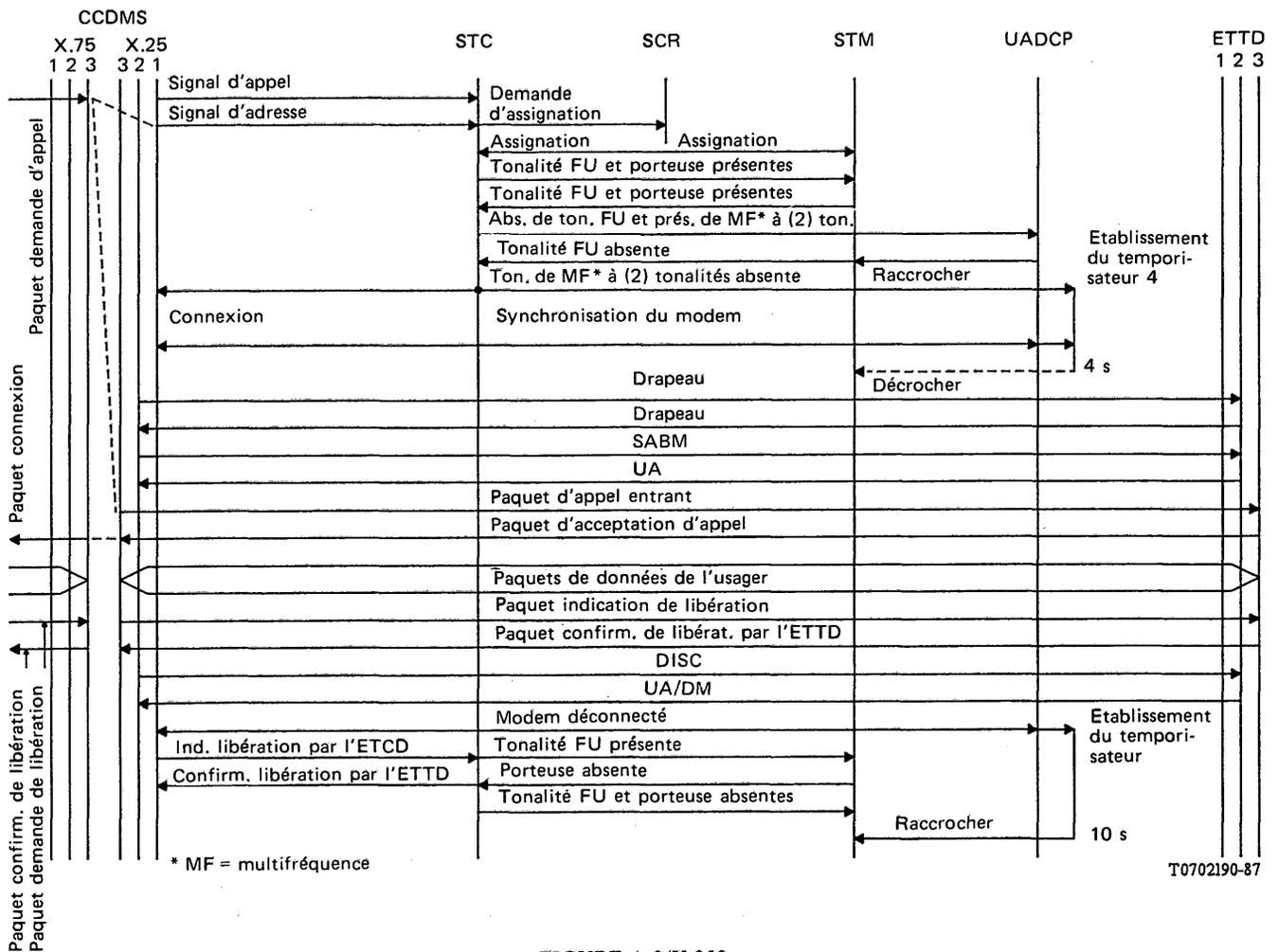


FIGURE A-2/X.352

Etablissement et libération d'une communication pour un appel entrant provenant d'un RPD

**PRINCIPES D'ACHEMINEMENT POUR L'INTERCONNEXION
DES SYSTÈMES MOBILES MARITIMES PUBLICS DE TRANSMISSION
DE DONNÉES PAR SATELLITE ET DES RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES**

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) qu'un service mobile maritime public par satellite est actuellement exploité par l'Organisation internationale de télécommunications maritimes par satellite (INMARSAT);

(b) que les abonnés du service mobile peuvent avoir accès à ce service par un certain nombre de stations terriennes côtières situées dans différents pays;

(c) que l'interfonctionnement entre le système mobile de transmission de données par satellite et les réseaux publics pour données est nécessaire;

(d) que la Recommandation X.110 spécifie les principes d'acheminement pour les services internationaux de transmission de données, la Recommandation X.121, le plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données et la Recommandation E.215/F.125 permet une identification claire des stations terriennes mobiles en service international;

(e) que de nouveaux systèmes mobiles sont en voie de définition pour des applications maritimes et aéronautiques,

recommande à l'unanimité

que les principes d'acheminement suivants s'appliquent à l'établissement de communications entre abonnés des réseaux publics pour données et usagers de systèmes mobiles maritimes publics internationaux de transmission de données par satellite.

1 Considérations générales

1.1 Définitions

La figure 1/X.353 montre la composition des systèmes dans le service mobile maritime public par satellite. Pour la définition des divers éléments, voir la Recommandation X.350.

Le centre de commutation de données du service mobile par satellite (CCDMS) est défini au § 1.7 de la Recommandation X.350.

1.2 Rôle du CCDMS

Un CCDMS fonctionne à la fois comme un centre tête de ligne international et comme une interface avec les stations terriennes du service mobile. A l'intérieur d'une zone océanique, une station terrienne mobile maritime publique peut établir ou recevoir des appels pour transmission de données de tout CCDMS dans cette région. Chaque zone océanique peut contenir un certain nombre de CCDMS.

Un CCDMS peut avoir accès à plusieurs satellites et donc desservir plusieurs zones océaniques.

Un CCDMS peut desservir un ou plusieurs systèmes mobiles maritimes publics.

Le CCDMS peut être relié à plusieurs centres internationaux de commutation de données (CICD) dans un RPD. Le CCDMS peut être également relié à des CICD dans différents RPD.

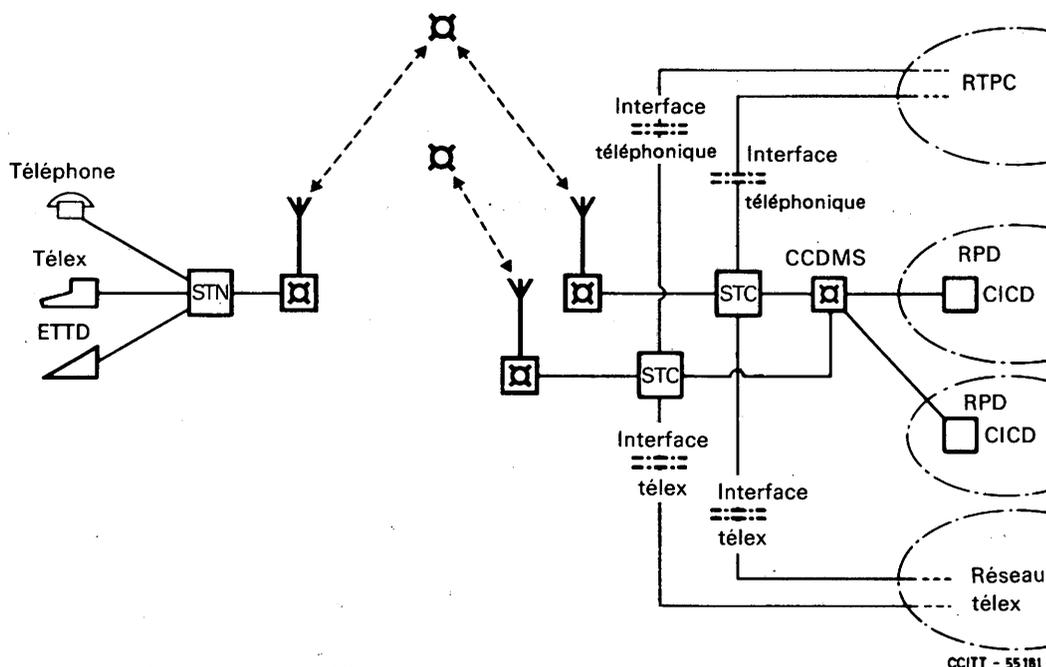
La présente Recommandation est fondée sur l'hypothèse qu'un RPD n'établit pas de connexion avec plusieurs CCDMS desservant la même zone océanique et le système mobile maritime public à satellites (par exemple, INMARSAT Normes A, B et C).

2 Acheminement d'appels en provenance de stations terriennes mobiles

2.1 Station terrienne mobile maritime publique appelant un abonné du réseau terrestre

La station terrienne mobile choisit un CCDMS dans la zone océanique en utilisant les procédures de signalisation définies dans le service mobile par satellite. Il devrait être conseillé à l'utilisateur du service mobile d'établir la communication par l'intermédiaire d'un CCDMS proche de l'abonné appelé afin d'éviter de longs acheminements terrestres.

L'abonné de la station terrienne mobile maritime publique doit indiquer le numéro international pour transmission de données de l'abonné appelé au CCDMS qui transmettra l'appel par son CICD associé (ou par le CICD le plus approprié si le CCDMS est relié à plusieurs CICD).



STM = Station terrienne mobile
 STC = Station terrienne côtière
 CCDMS = Centre de commutation de données du service mobile par satellite
 CICD = Centre international de commutation de données

Remarque — Dans cet exemple, le CCDMS dessert deux zones océaniques et il est relié à deux RPD.

FIGURE 1/X.353

Principaux éléments du système mobile maritime public à satellites

2.2 Station terrienne mobile maritime publique appelant une autre station terrienne mobile

Si les deux stations terriennes mobiles maritimes publiques se trouvent dans la même zone océanique ou dans des zones océaniques différentes couvertes par le même CCDMS, le CCDMS établit la communication directement vers la station terrienne mobile maritime publique appelée, de sorte qu'un seul CCDMS intervient dans l'appel.

Remarque — Si le CCDMS n'a pas une pleine capacité de commutation, l'appel sera d'abord acheminé vers son CICD associé puis lui reviendra.

Si les deux stations terriennes mobiles maritimes publiques sont situées dans des zones océaniques différentes qui ne sont pas toutes deux couvertes par le même CCDMS, le CCDMS appelant acheminera l'appel conformément au § 2.1 ci-dessus.

2.3 *Acheminement des demandes de service spécial*

L'accès à certains services (par exemple, accès aux bases de données pour les avertissements concernant la navigation, les prévisions météorologiques, etc.) peut être obtenu en utilisant des indicatifs spéciaux abrégés définis dans les systèmes mobiles maritimes publics à satellites. Ces codes abrégés doivent être convertis en numéros internationaux complets pour transmission de données avant que l'appel puisse être transmis du CCDMS à un RPD.

2.4 *Informations fournies aux stations terriennes mobiles*

Les Administrations exploitant des CCDMS doivent préparer et tenir à jour des informations destinées aux stations terriennes mobiles en ce qui concerne les capacités d'acheminement de ces Administrations vers diverses destinations.

3 **Acheminement d'appels de la Terre vers des stations terriennes mobiles maritimes publiques**

3.1 *Principes d'acheminement*

Conformément à la Recommandation X.121, un CIRD est attribué à chaque zone océanique. Ces CIRD ont une structure du type 111S dans laquelle S précise la zone océanique. Les valeurs assignées sont indiquées dans la Recommandation X.121.

De plus, le premier chiffre du numéro terminal de réseau qui suit dans le système mobile maritime public à satellites est le chiffre «T» défini dans la Recommandation E.215/F.125 qui sert pour faire la distinction entre des systèmes mobiles maritimes publics à satellites différents.

Un usager appelant peut seulement indiquer quelle zone océanique et quel type de systèmes mobiles maritimes publics à satellites (par exemple, INMARSAT Normes A, B et C) il demande et ne peut choisir un CCDMS particulier. En conséquence, tout réseau de départ et/ou de transit doit normalement acheminer les communications de données avec un CIRD de système mobile maritime public vers un CCDMS prédéterminé qui dessert la zone océanique et le type de système indiqués par le CIRD et par le chiffre T conformément à l'accord bilatéral conclu entre l'Administration d'origine et celle qui exploite le CCDMS. En conséquence, l'acheminement d'une communication nécessite, dans ce cas, l'analyse de cinq chiffres du numéro appelé.

Des accords similaires doivent être conclus avec les Administrations exploitant des réseaux de transit qui interviendront dans l'établissement de la connexion.

Il peut y avoir des cas où deux Administrations utilisent le même réseau de transit pour l'acheminement de leurs appels vers deux CCDMS différents à l'intérieur de la même zone océanique, c'est-à-dire deux CCDMS ayant le même CIRD et le même chiffre T. On réglera ces cas en acheminant l'appel conformément au CIRD de l'Administration d'origine.

3.2 *Acheminement d'après l'information de champ de service complémentaire*

Si le CCDMS (ou le réseau de transit associé) n'assure pas un service complémentaire donné, l'Administration peut choisir d'établir les appels demandant un tel service complémentaire par un CCDMS ou un réseau de transit autre que celui normalement utilisé par l'Administration, plutôt que d'interdire l'appel.

3.3 *Réacheminement des appels dans le CCDMS*

Les CCDMS qui ont accès à deux satellites ont parfois la possibilité de réacheminer les appels entre les zones de couverture de ces satellites. Ce réacheminement des appels par le CCDMS permet à l'utilisateur du réseau terrestre d'obtenir le réacheminement de ses appels vers un autre numéro pour transmission de données (mais correspondant à la même station terrienne mobile maritime publique), qui ne diffère que par le code de zone océanique, lorsqu'une station terrienne mobile maritime publique ne se trouve pas dans la zone océanique indiquée dans le numéro initial pour transmission de données. Le réacheminement d'un appel entre les deux zones océaniques desservies par le CCDMS ne peut être effectué qu'une seule fois.

La condition du réacheminement est que la station terrienne mobile maritime publique figure dans la liste de stations terriennes mobiles et qu'il n'y ait pas d'interdiction d'accès à l'entrée.

Il reste à étudier la question du CIRD à renvoyer dans le contexte de l'identification de la ligne appelée. Subsidièrement, il conviendra d'étudier une variante éventuelle dans ce cas: renvoi de l'identification de la ligne appelée.

Il est souhaitable que le réacheminement des appels sur la base de l'information contenue dans l'enregistreur de position d'un satellite du service mobile par satellite soit généralisé. Peut-être faudra-t-il, pour ce faire, modifier les Recommandations actuelles de la série X et les spécifications du système mobile maritime public à satellites; cela nécessite un complément d'étude.

Remarque — Voir aussi le § 3.1.

4 Appels de groupe

En général, les appels destinés à un groupe de navires (tels que définis dans la Recommandation E.215/F.125) doivent être interdits. Dans ces cas, les adresses sont des numéros de stations terriennes mobiles maritimes publiques avec un chiffre T ayant la valeur 0. L'appel doit être de préférence interdit dans le réseau d'origine. Cependant, le CCDMS doit, de toute manière, avoir la possibilité d'interdire ces appels (voir aussi la Recommandation X.350).

5 Utilisation de liaisons par satellite

La liaison entre la station terrienne côtière et une station terrienne mobile maritime publique est toujours une liaison par satellite.

Pour obtenir une qualité de service acceptable, seul un nombre limité de liaisons par satellite doit être autorisé sur une communication de données (voir l'annexe B à la Recommandation X.110).

Il en résulte donc que, pour un appel destiné à une station terrienne mobile maritime publique, tous les centres de transit doivent reconnaître à partir du CIRD 111S de destination que la liaison finale est une liaison par satellite et effectuer l'acheminement de telle sorte que le temps de transit maximal permis de l'utilisateur appelant à l'utilisateur appelé ne soit pas dépassé.

Remarque — Les mécanismes permettant à un réseau de transit de déterminer le temps de transit déjà écoulé dans l'établissement d'un appel doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

SECTION 3

GESTION INTER-RÉSEAUX

Recommandation X.370

ARRANGEMENTS APPLICABLES AU TRANSFERT DE L'INFORMATION DE GESTION INTER-RÉSEAUX

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.1 définit les classes d'usager du service international des réseaux publics pour données et du RNIS;

(b) que la Recommandation X.2 définit les services (de base et complémentaires) d'usager internationaux dans les RPD et le RNIS;

(c) que la Recommandation X.10 définit les différentes catégories d'accès des équipements terminaux de traitement de données (ETTD) aux différents services de transmission de données fournis par les réseaux publics pour données (RPD) et RNIS;

(d) que la Recommandation X.96 définit les signaux de progression de l'appel, y compris ceux utilisés conjointement avec les services complémentaires offerts facultativement aux usagers;

(e) que les Recommandations X.20, X.20 bis, X.21, X.21 bis, X.25, X.28 et X.29 spécifient déjà les procédures détaillées applicables aux différents types d'interfaces ETTD/ETCD sur les RPD;

(f) que les Recommandations X.61, X.70, X.71 et X.75 spécifient déjà les procédures détaillées applicables à la commande des communications entre deux RPD de même type;

(g) que les RPD peuvent être utilisés pour les services recommandés par le CCITT (en particulier pour les services télématiques);

(h) que la Recommandation X.200 spécifie le modèle de référence de l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(i) que la Recommandation X.213 définit le service couche de réseau de l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(j) que l'interfonctionnement avec le réseau de signalisation sur voie commune doit être envisagé, étant donné les conditions requises pour le transfert de l'information d'exploitation entre Administrations;

(k) qu'il est nécessaire que les ETTD puissent communiquer à travers différents réseaux et dans des conditions d'interfonctionnement différentes entre réseaux;

(l) qu'il est nécessaire d'établir des principes généraux et des dispositions pour l'interfonctionnement entre réseaux publics pour données et entre réseaux publics pour données et d'autres réseaux publics;

(m) qu'il faut, en particulier, prévoir:

- certains services complémentaires d'usager et services inter-réseaux pour les communications à travers les réseaux nationaux entre les protocoles d'interface d'ETTD définis au niveau international et les procédures de commande entre centraux et de signalisation;
- certains services inter-réseaux définis à l'échelon international pour le fonctionnement international des réseaux publics pour données;
- la compatibilité et l'uniformité des principes pour réaliser les services complémentaires d'usager internationaux et les services inter-réseaux dans les réseaux publics pour données,

recommande à l'unanimité

de faire en sorte, que dans le cadre des principes généraux et des dispositions pour l'interfonctionnement des réseaux publics pour données et entre réseaux publics pour données et d'autres réseaux publics, les éléments nécessaires:

- pour les dispositions de transfert de l'information de gestion inter-réseaux soient conformes aux principes et aux procédures spécifiés dans la présente Recommandation.

SOMMAIRE

- 1 Conditions générales applicables au transfert de l'information de gestion inter-réseaux
- 2 Dispositions détaillées à la couche réseau pour le transfert de l'information de gestion inter-réseaux
- 3 Dispositions détaillées à la couche transport pour le transfert de l'information de gestion inter-réseaux
- 4 Dispositions détaillées à la couche session
- 5 Dispositions détaillées à la couche présentation
- 6 Dispositions détaillées à la couche application
Dispositions pour le transfert de l'information de gestion inter-réseaux.

1 Conditions générales applicables au transfert de l'information de gestion inter-réseaux

Le transfert de l'information de gestion inter-réseaux des réseaux publics pour données doit s'effectuer conformément au modèle de référence pour les applications OSI définies par le CCITT, comme indiqué dans les figures 1/X.370 et 2/X.370.

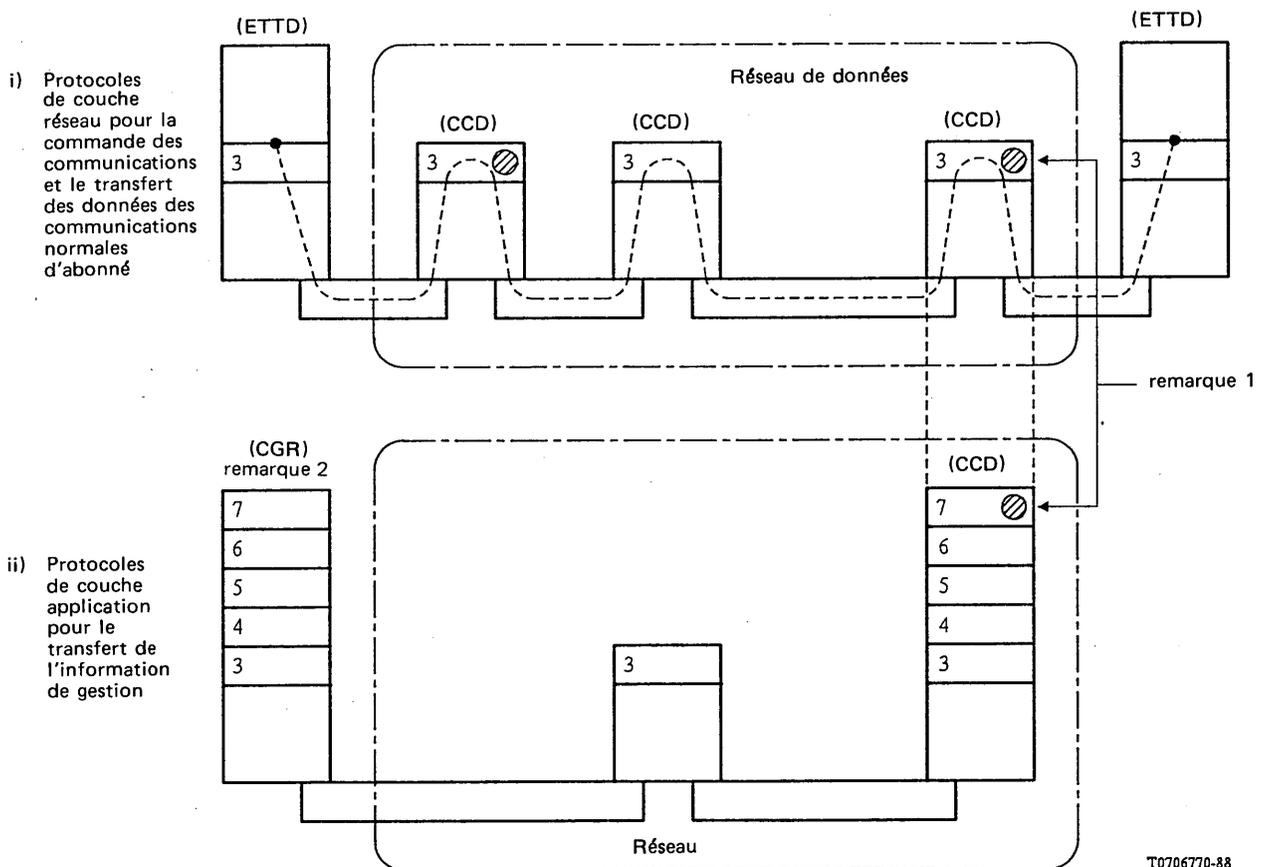
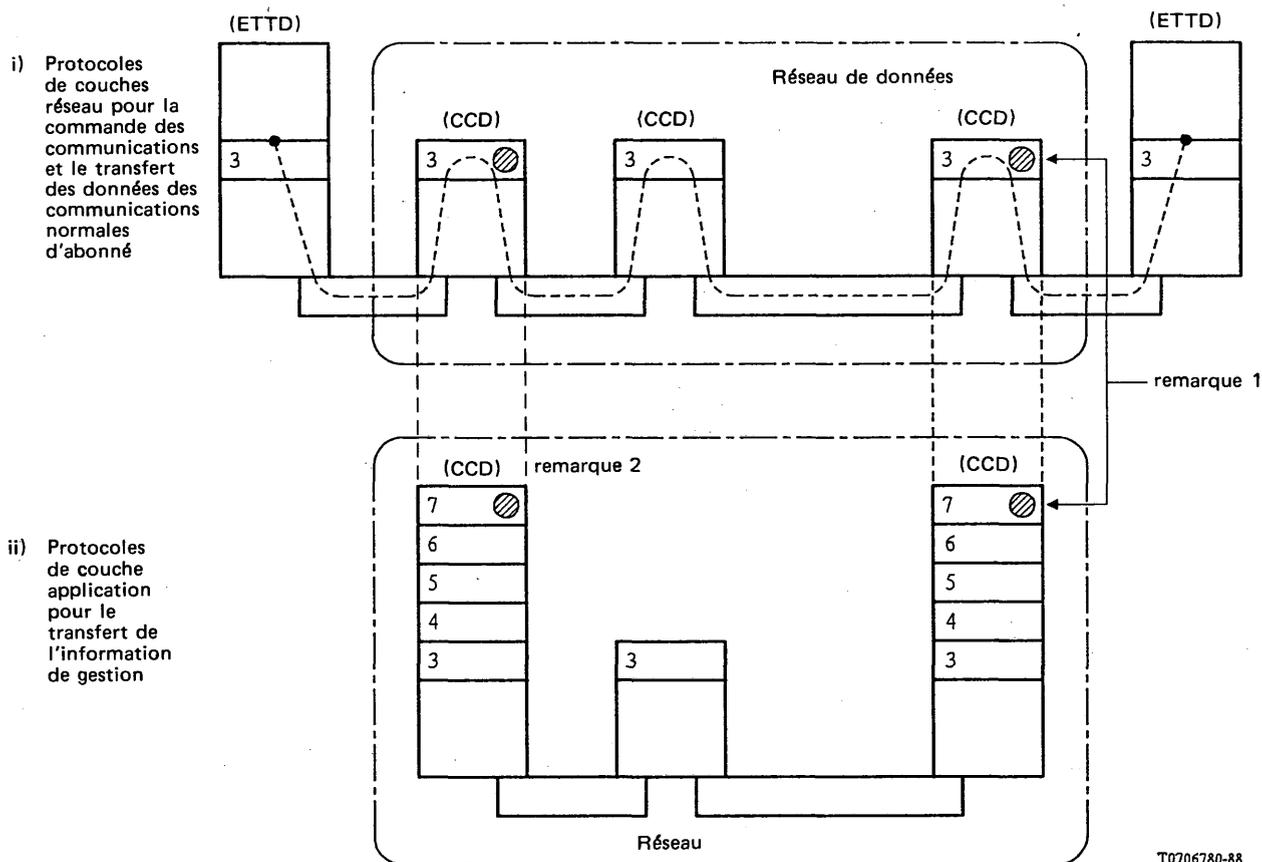


FIGURE 1/X.370

Transfert de l'information de gestion entre un CCD et un CGR



T0706780-88

FIGURE 2/X.370

Transfert de l'information de gestion entre deux CCD

Remarques relatives aux figures 1/X.370 et 2/X.370

Remarque 1 — Deux entités participant à la commande de la communication et à la gestion du réseau communiquent pour la commande de la communication et le transfert des données d'une part, et pour le transfert de l'information de gestion d'autre part. En conséquence, ces deux entités:

- i) échangent, d'une part, une information de commande de la communication et des données;
- ii) échangent, d'autre part, une information de gestion inter-réseaux; des protocoles spécifiques peuvent être établis à cette fin dans la couche application.

Remarque 2 — Dans certains cas, un centre de gestion du réseau (CGR) peut être installé à l'emplacement d'un CCD.

2 Dispositions détaillées à la couche réseau pour le transfert de l'information de gestion inter-réseaux

Les services OSI considérés dans la couche réseau sont conformes à la Recommandation X.213.

Pour accéder à ces services OSI, les protocoles dans les couches physique, liaison et réseau dépendent des réseaux qui interviennent dans le transfert de l'information de gestion. Les protocoles exacts qu'il convient d'utiliser sont ceux spécifiés dans les sections précédentes de la présente Recommandation.

3 Dispositions détaillées à la couche transport pour le transfert de l'information de gestion inter-réseaux

Les services OSI considérés dans la couche transport sont conformes à la Recommandation X.214.

Le protocole qu'il convient d'utiliser dans la couche transport est conforme à la Recommandation X.224.

Les caractéristiques exactes du protocole de couche transport (c'est-à-dire classe de protocole transport, etc.) qui s'appliquent au transfert de l'information de gestion, doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

4 Dispositions détaillées à la couche session

Pour étude ultérieure.

Les services OSI considérés dans la couche session sont conformes à la Recommandation X.215.

Le protocole à utiliser dans la couche session est conforme à la Recommandation X.225.

Les caractéristiques exactes des services et du protocole dans la couche session qui s'appliquent au transfert de l'information de gestion, doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

5 Dispositions détaillées à la couche présentation

Pour étude ultérieure.

6 Dispositions détaillées à la couche application

Pour étude ultérieure.

