



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.1401

(10/2000)

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE
L'INFORMATION ET PROTOCOLE INTERNET

Aspects relatifs au protocole Internet –
Interfonctionnement

**Prescriptions générales d'interfonctionnement
avec les réseaux à protocole Internet**

Recommandation UIT-T Y.1401

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y
INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION ET PROTOCOLE INTERNET

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION	
Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET	
Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899

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

RECOMMANDATION UIT-T Y.1401

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES RÉSEAUX À PROTOCOLE INTERNET

Résumé

La présente Recommandation propose l'architecture de base pour l'interfonctionnement des réseaux utilisant le protocole IP et des réseaux non-IP. Le concept de plan de service appliqué à l'interfonctionnement est défini en termes d'interfonctionnement des services et des réseaux. Des scénarios d'interfonctionnement généraux pour ces services et ces réseaux sont également identifiés. Le modèle d'interfonctionnement et les fonctions d'interfonctionnement nécessaires sont décrits en détail pour l'interfonctionnement du RNIS-LB, du RNIS-BE et du RTPC avec les réseaux utilisant le protocole IP.

Source

La Recommandation UIT-T Y.1401, élaborée par la Commission d'études 13 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée par l'AMNT (Montréal, 27 septembre-6 octobre 2000).

Mots clés

Capacité de transfert, interfonctionnement, plan de service, protocole IP, réseau, RNIS-BE, RNIS-LB, RTPC.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2001

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives 1
3	Définitions 2
4	Abréviations..... 3
5	Interfonctionnement de services et interfonctionnement de réseaux 3
5.1	Le concept de plan de service pour l'interfonctionnement..... 3
5.2	Interfonctionnement de services 4
5.3	Interfonctionnement de réseaux 5
5.4	Scénarios pour l'interfonctionnement avec des réseaux à protocole IP 5
5.4.1	Scénario I: interfonctionnement de services entre un réseau IP et un réseau non-IP 5
5.4.2	Scénario II: interfonctionnement de réseaux IP via un réseau non-IP 6
5.4.3	Scénario III: interfonctionnement de réseaux non-IP via un réseau IP 6
6	Interfonctionnement d'un RNIS-LB et d'un réseau à protocole IP 7
6.1	Scénarios d'interfonctionnement..... 7
6.1.1	Généralités 7
6.1.2	Modèle structuré en couches pour les réseaux à protocole IP 7
6.1.3	Cas généraux d'interfonctionnement avec un réseau à protocole IP 8
6.2	Interfonctionnement de services 9
6.3	Interfonctionnement de réseaux 12
6.4	Besoins pour les fonctions d'interfonctionnement 15
6.4.1	Besoins du Plan d'utilisateur..... 15
6.4.2	Besoin du plan de commande 15
6.4.3	Besoins du plan de gestion 15
7	Interfonctionnement d'un réseau RNIS-BE ou RTPC et de réseaux à protocole IP ... 16
7.1	Scénarios d'interfonctionnement..... 16
7.1.1	Généralités 16
7.1.2	Modèle structuré en couches pour réseaux à protocole IP..... 16
7.2	Interfonctionnement de services 16
7.3	Interfonctionnement de réseaux 16
7.4	Besoins des fonctions d'interfonctionnement..... 16
7.4.1	Besoins du plan d'utilisateur 16
7.4.2	Besoins du plan de commande 16
7.4.3	Besoins du plan de gestion 16
8	Bibliographie..... 16

Introduction

Il est nécessaire de définir toutes les conditions qui s'appliquent à l'interfonctionnement des réseaux utilisant le protocole IP et des réseaux ne l'utilisant pas, c'est-à-dire les réseaux de télécommunication. Il faut donc établir une architecture de base pour incorporer les réseaux à protocole IP dans les télécommunications et pour établir les conditions exactes d'interfonctionnement avec le protocole IP. Un des aspects clés de l'interfonctionnement des réseaux est de prévoir la prise en charge des services à protocole IP dans l'évolution de réseaux. Il est évident que les réseaux vont évoluer et interfonctionner pour répondre à la demande, et on pourrait ajouter que l'interfonctionnement des services assurés sur les réseaux de télécommunication et de services assurés sur des réseaux à protocole IP présente une priorité plus grande que l'interfonctionnement des réseaux.

**PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'INTERFONCTIONNEMENT
AVEC LES RÉSEAUX À PROTOCOLE INTERNET**

1 Domaine d'application

La présente Recommandation est axée sur les fonctions requises pour l'interfonctionnement de différents services fournis sur des réseaux à protocole IP et sur des réseaux RNIS-BE, RTPC ou RNIS-LB – c'est-à-dire l'interfonctionnement de services – et pour l'interfonctionnement entre réseaux à protocole IP et réseaux RNIS-BE, RTPC ou RNIS-LB – c'est-à-dire l'interfonctionnement des réseaux. L'accent est toutefois mis principalement sur les aspects de l'interfonctionnement des services.

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation UIT-T G.707 (1996), *Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone.*
- [2] Recommandation UIT-T G.902 (1995), *Recommandation de base sur les réseaux d'accès fonctionnels – Architecture et fonctions, types d'accès, gestion et aspects relatifs aux nœuds de service.*
- [3] Recommandation UIT-T H.323 (1999), *Systèmes de communication multimédia en mode paquet.*
- [4] Recommandation UIT-T I.112 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS.*
- [5] Recommandation UIT-T I.120 (1993), *Réseaux numériques avec intégration des services.*
- [6] Recommandation UIT-T I.210 (1993), *Principes des services de télécommunication assurés par un RNIS et moyens permettant de les décrire.*
- [7] Recommandation UIT-T I.311 (1996), *Aspects généraux réseau du RNIS à large bande.*
- [8] Recommandation UIT-T I.313 (1997), *Prescriptions relatives au réseau RNIS-LB.*
- [9] Recommandation CCITT I.321 (1991), *Modèle de référence pour le protocole du RNIS large bande et son application.*
- [10] Recommandation UIT-T I.325 (1993), *Configurations de référence pour les types de connexion du RNIS.*
- [11] Recommandation CCITT I.340 (1988), *Types de connexion de RNIS.*
- [12] Recommandation UIT-T I.350 (1993), *Aspects généraux relatifs à la qualité de service et à la performance des réseaux numériques, y compris les RNIS.*
- [13] Recommandation UIT-T I.355 (1995), *Disponibilité des connexions RNIS à 64 kbit/s.*
- [14] Recommandation UIT-T I.510 (1993), *Définitions et principes généraux applicables à l'interfonctionnement du RNIS.*

- [15] Recommandation UIT-T I.570 (1993), *Interfonctionnement entre des RNIS publics et des RNIS privés.*
- [16] Recommandation UIT-T I.580 (1995), *Dispositions générales d'interfonctionnement entre le RNIS à large bande et le RNIS à 64 kbit/s.*
- [17] Recommandation UIT-T I.581 (1997), *Dispositions générales d'interfonctionnement du RNIS à large bande.*
- [18] Recommandation UIT-T I.610 (1999), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande.*
- [19] Recommandation UIT-T Y.1241 (2001), *Prise en charge des services basés sur le protocole IP au moyen des capacités de transfert IP.*
- [20] Recommandation UIT-T Y.1310 (2000), *Transport des services IP sur une couche ATM dans les réseaux publics.*
- [21] Recommandation UIT-T Y.1001 (2000), *Cadre de convergence du réseau de télécommunication et des techniques de réseau IP.*

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants.

3.1 plan de service: le plan de service comprend:

- a) la fonction de présentation des services dont la présentation à l'utilisateur final est en cours;
- b) les aspects d'implémentation du service avec lesquels dialogue l'utilisateur final. Par exemple l'invocation des services et la fonction d'accord du niveau de service de commande, etc.

On notera que a) et b) utilisent la totalité des capacités de transfert, y compris les fonctions de contrôle et de gestion.

3.2 service à protocole IP: le service à protocole IP est défini comme étant les fonctions, les moyens et les capacités implémentés et exécutés au-dessus des services à réseau IP. Il utilise les capacités de transfert IP offertes par le fournisseur de réseau.

3.3 service de réseau IP: un service de réseau IP est défini comme étant un service de transmission de données dans lequel les données ayant traversé l'interface entre l'utilisateur et le fournisseur sont transférées sous forme de paquets IP (parfois appelés datagrammes). Le service de réseau IP inclut le service fourni par l'utilisation des capacités de transfert IP.

3.4 capacité de transfert IP: la capacité de transfert IP est définie comme étant l'ensemble des capacités de réseau fournies par la couche IP. Elle peut être caractérisée tant par le contrat de trafic que par les attributs de performance pris en charge par des fonctions de commande et de gestion des couches de protocole sous-jacentes.

3.5 accord de niveau de service (SLA, *service level agreement*): l'accord de niveau de service (SLA, *service level agreement*) est un accord négocié entre l'utilisateur final et le fournisseur du service. Sa signification varie selon les offres de service. L'accord SLA peut inclure un certain nombre d'attributs tels que, sans y être limité, le contrat de trafic, la disponibilité, les performances, le cryptage, l'authentification, les mécanismes de tarification et de facturation, etc.

3.6 réseau à protocole IP: un réseau dans lequel le protocole IP est utilisé comme l'un des protocoles de couche 3.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AF	fonction additionnelle (<i>additional function</i>)
AN	réseau d'accès (<i>access network</i>)
ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
FTP	protocole de transfert de fichiers (<i>file transfer protocol</i>)
IWF	fonction d'interfonctionnement (<i>interworking function</i>)
LC	connexion de ligne (<i>line connection</i>)
PCI	informations de commande de protocole (<i>protocol control information</i>)
PDU	unité de données protocolaire (<i>protocol data unit</i>)
PRM	modèle de référence de protocole (<i>protocol reference model</i>)
SAP	point d'accès au service (<i>service access point</i>)
SDU	unité de données de service (<i>service data unit</i>)
SLA	accord de niveau de service (<i>service level agreement</i>)
SN	nœud de service (<i>service node</i>) (défini dans la Recommandation G.902)
WDM	multiplexage par division d'onde (<i>wave division multiplexing</i>)

5 Interfonctionnement de services et interfonctionnement de réseaux

5.1 Le concept de plan de service pour l'interfonctionnement

Le concept de "plan de service" est utilisé dans la présente Recommandation pour décrire les scénarios d'interfonctionnement. La Figure 1 représente le concept du plan de service appliqué à l'interfonctionnement.

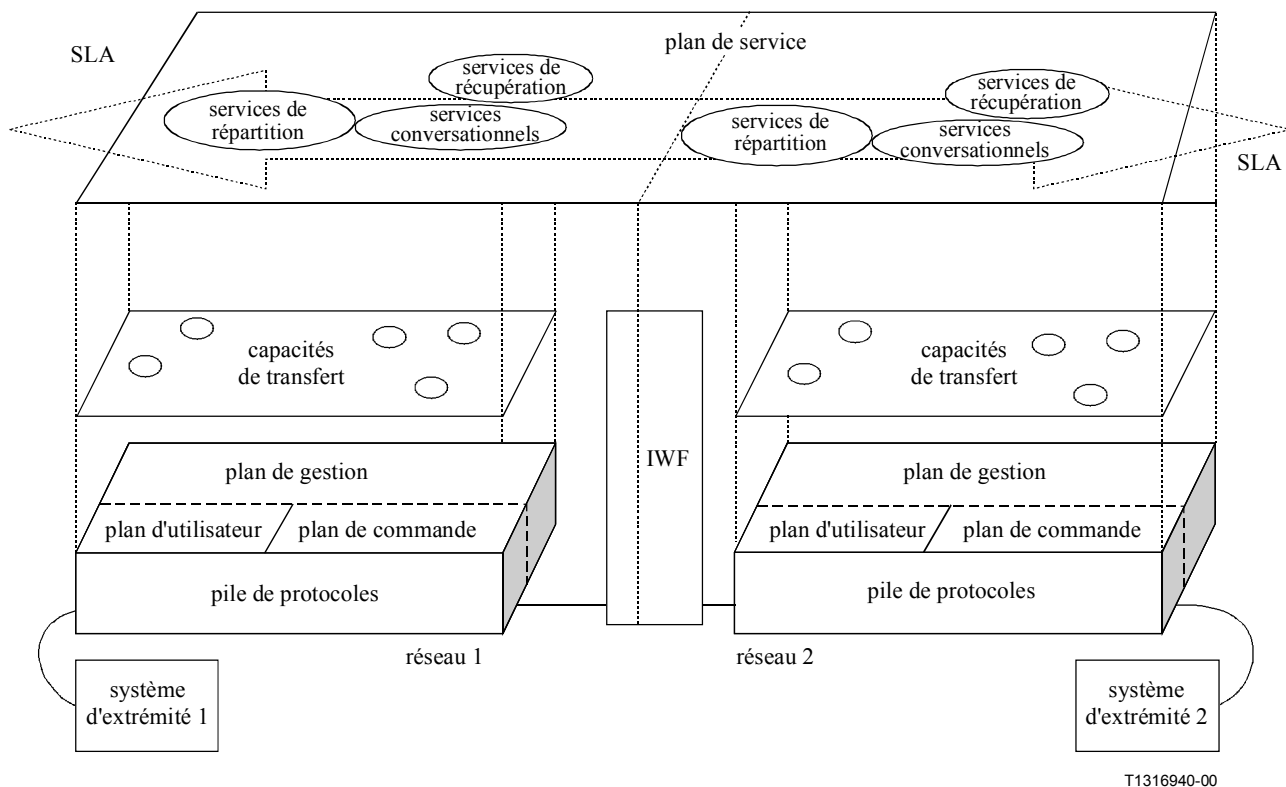


Figure 1/Y.1401 – Plan de service pour l'interfonctionnement

Le concept de plan de service permet d'utiliser les capacités de transfert IP en combinaison avec les capacités de commande et de gestion correspondantes dans la construction de services, comme cela peut être spécifié dans un "accord de niveau de service global" (SLA) entre le fournisseur de services et l'utilisateur final. Le plan de service utilise les capacités fournies par les fonctions de transfert sous-jacentes, ainsi que les fonctions de plan de commande et de gestion. En conséquence, le plan de service comporte plus qu'un simple service de couche comme défini dans le point d'accès au service (SAP, *service access point*) de la pile de protocoles.

La fonction d'interfonctionnement (IWF, *interworking function*) s'occupe du traitement des fonctions de couche de protocole afin de prendre en charge le service sur des réseaux différents. Pour certains services il existe également le cas dans lequel la fonction IWF s'occupe de l'interfonctionnement des fonctions de couche d'application.

5.2 Interfonctionnement de services

Dans l'interfonctionnement de services, la fonction IWF de la Figure 1 met fin au protocole utilisé dans le réseau 1 et transfère (par mappage) l'information (PCI, *protocol control information*) de commande de protocole (SAP, *service access point*) à l'information PCI du protocole utilisé dans le réseau 2 pour les fonctions d'utilisateur, de commande et de plan de gestion, dans la mesure du possible. Etant donné qu'en général toutes les fonctions ne sont pas nécessairement prises en charge dans l'un ou l'autre des réseaux, le transfert de l'information PCI peut être partiel ou inexistant. Toutefois, cela ne devrait pas entraîner de perte de données d'utilisateur étant donné que la charge utile n'est pas affectée par le transfert de l'information PCI à la fonction IWF d'interfonctionnement.

5.3 Interfonctionnement de réseaux

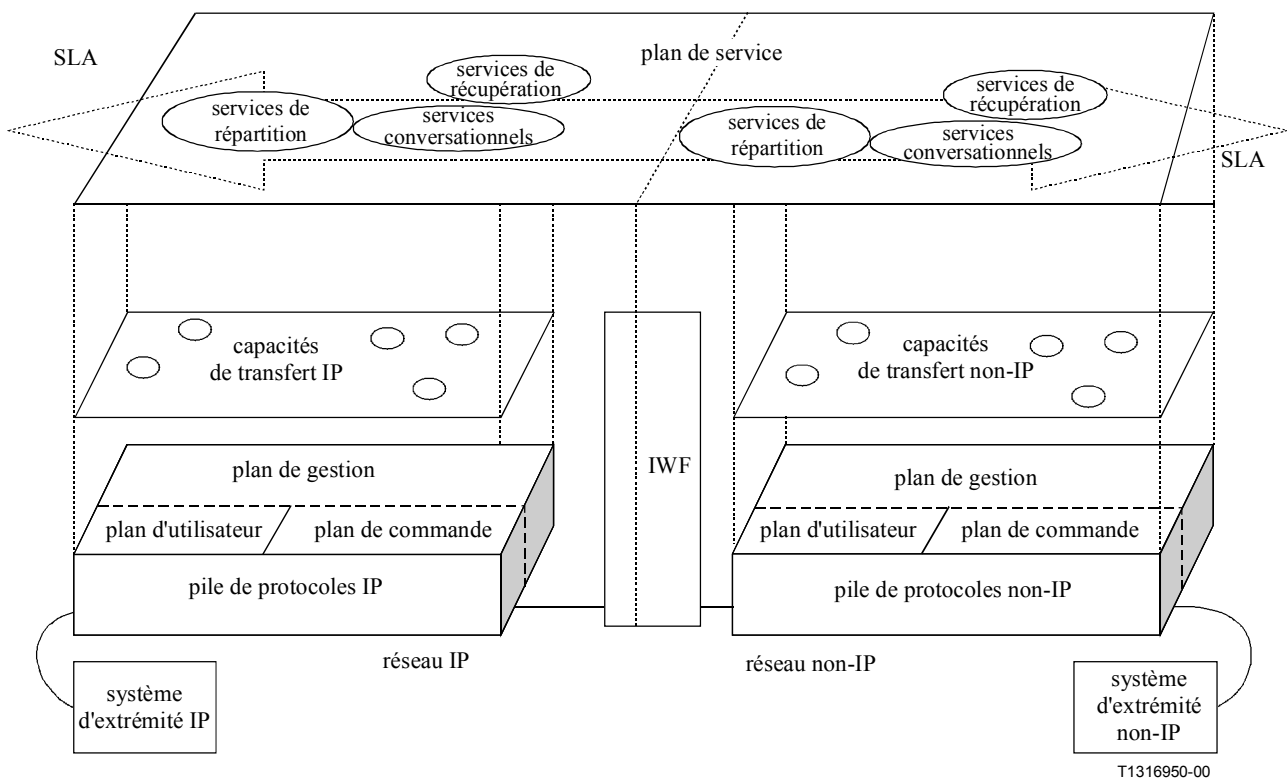
Dans l'interfonctionnement de réseaux, les informations PCI de protocole utilisées dans les réseaux 1 et 2 et les informations relatives à la charge utile sont transférées de manière transparente par une fonction IWF (Figure 1). Généralement, la fonction IWF encapsule (dans certaines spécifications on parle de "canaliser") les informations, qui sont transmises au moyen d'une fonction d'adaptation et transférées de manière transparente à l'autre réseau.

5.4 Scénarios pour l'interfonctionnement avec des réseaux à protocole IP

Le présent sous-paragraphe contient la description de quelques scénarios d'interfonctionnement avec des réseaux à protocole IP fondés sur le modèle général montré à la Figure 1.

5.4.1 Scénario I: interfonctionnement de services entre un réseau IP et un réseau non-IP

La Figure 2 est un cas de la Figure 1 réunissant un réseau non-IP (RNIS-LB, RNIS-BE ou RTCP) et un réseau IP.



NOTE – Dans la plupart des cas, la fonction IWF englobera l'interfonctionnement de couche Application, par exemple la conversion de médias.

Figure 2/Y.1401 – Interfonctionnement de services d'un réseau IP et d'un réseau non-IP

5.4.2 Scénario II: interfonctionnement de réseaux IP via un réseau non-IP

La Figure 3 présente le scénario dans lequel un réseau non-IP sépare deux réseaux IP. Dans ce scénario, deux systèmes d'extrémité IP sont connectés aux deux réseaux IP, le réseau central étant non-IP. Celui-ci est un RNIS-LB, un RNIS-BE ou un RTPC.

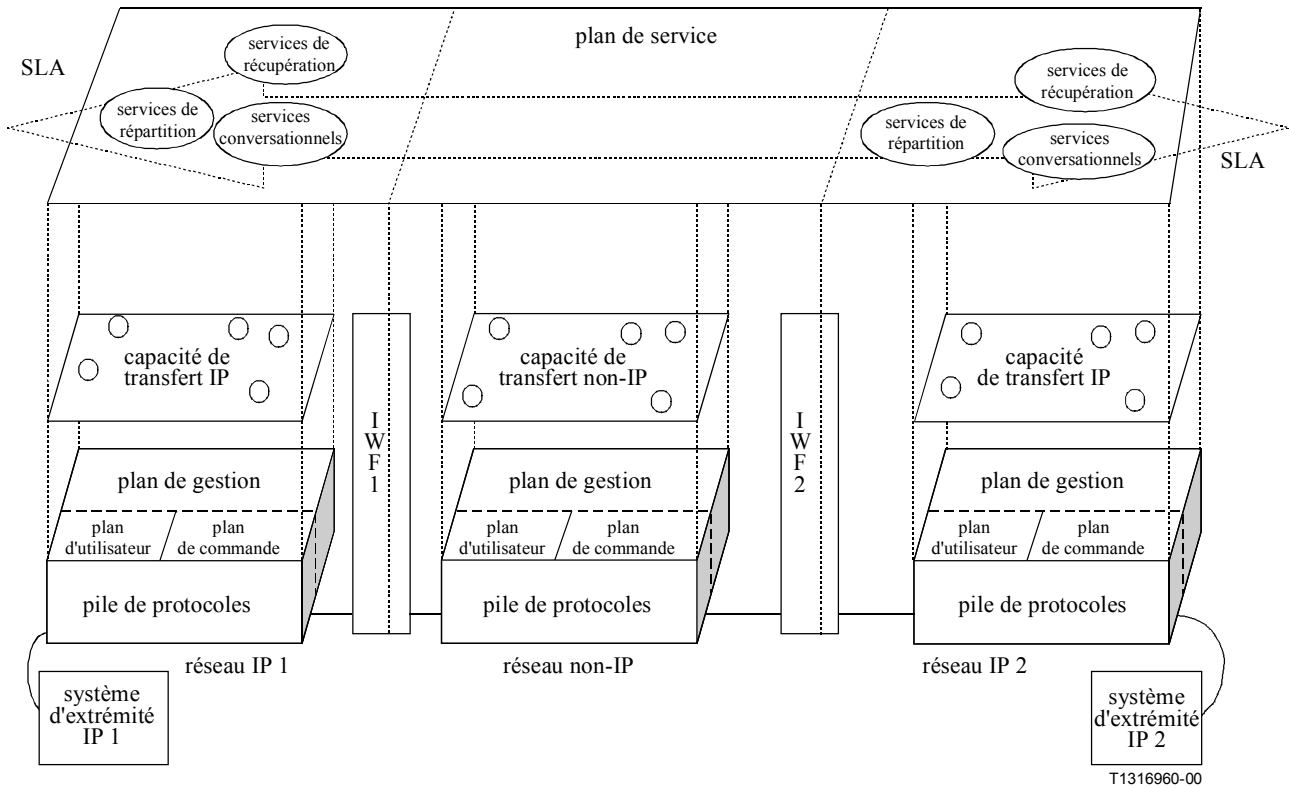


Figure 3/Y.1401 – Interfonctionnement de réseaux IP via un réseau non-IP

5.4.3 Scénario III: interfonctionnement de réseaux non-IP via un réseau IP

La Figure 4 représente le scénario dans lequel un réseau IP sépare deux réseaux non-IP. Dans ce scénario, deux systèmes d'extrémité sont connectés au réseau non-IP. Ceux-ci sont des RNIS-LB, RNIS-BE ou RTPC.

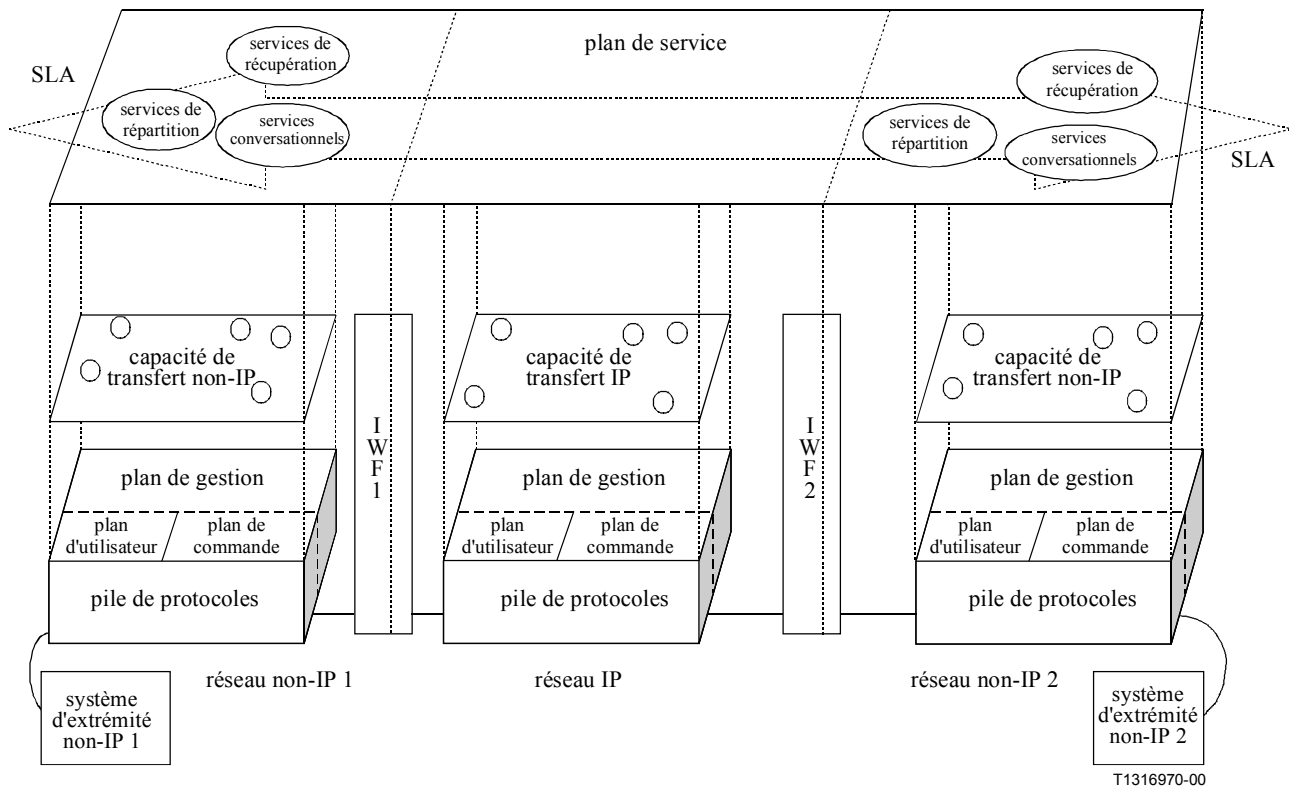


Figure 4/Y.1401 – Interfonctionnement de réseaux non-IP via un réseau IP

6 Interfonctionnement d'un RNIS-LB et d'un réseau à protocole IP

6.1 Scénarios d'interfonctionnement

6.1.1 Généralités

Le présent sous-paragraphe traite de l'interfonctionnement d'un RNIS-LB et d'un réseau à protocole IP. Les scénarios d'interfonctionnement qui ont été identifiés sont:

- le scénario I, l'interconnexion directe entre le RNIS-LB et le réseau à protocole IP;
- le scénario II, l'interfonctionnement par concaténation de réseaux dans laquelle les réseaux à protocole IP sont connectés via un RNIS-LB;
- le scénario III, l'interfonctionnement par concaténation de réseaux dans laquelle des RNIS-LB sont connectés par l'intermédiaire d'un réseau à protocole IP.

6.1.2 Modèle structuré en couches pour les réseaux à protocole IP

On utilise généralement un modèle structuré en couches pour décrire la fonction des couches et la relation entre elles. Chaque couche a sa fonction spécifique et fournit des capacités à sa couche supérieure. Dans ce modèle, on peut avoir une fonction additionnelle entre le réseau IP et les réseaux de télécommunication existants, par exemple le relais de trames (FR, *frame relay*), l'ATM, la hiérarchie SDH, etc. La fonction additionnelle fournit les moyens nécessaires pour acheminer des datagrammes (paquets IP) sur la couche de transport sous-jacente. Le modèle structuré en couches du réseau à protocole IP est représenté à la Figure 5.

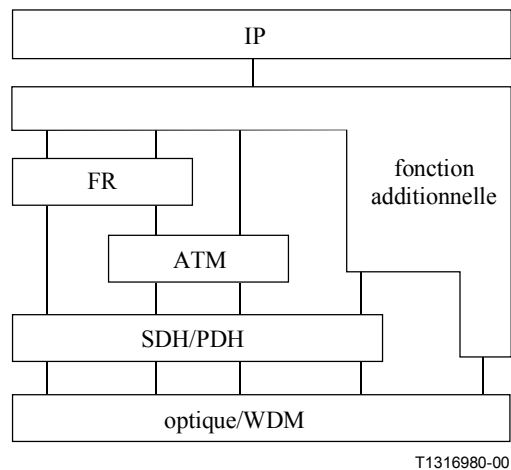


Figure 5/Y.1401 – Modèle structuré en couches du réseau à protocole IP

6.1.3 Cas généraux d'interfonctionnement avec un réseau à protocole IP

Compte tenu du modèle structuré en couches décrit en 6.1.2, les cas d'interfonctionnement généraux, représentés à la Figure 6, peuvent se présenter de la manière suivante:

- cas 1: le relais de trames est utilisé en tant que transport pour l'interfonctionnement avec le RNIS-LB;
- cas 2: le mode ATM est utilisé en tant que transport pour l'interfonctionnement avec le RNIS-LB;
- cas 3: le mode SDH est utilisé en tant que transport pour l'interfonctionnement avec le RNIS-LB;
- cas 4: le mode WDM est utilisé en tant que transport pour l'interfonctionnement avec le RNIS-LB.

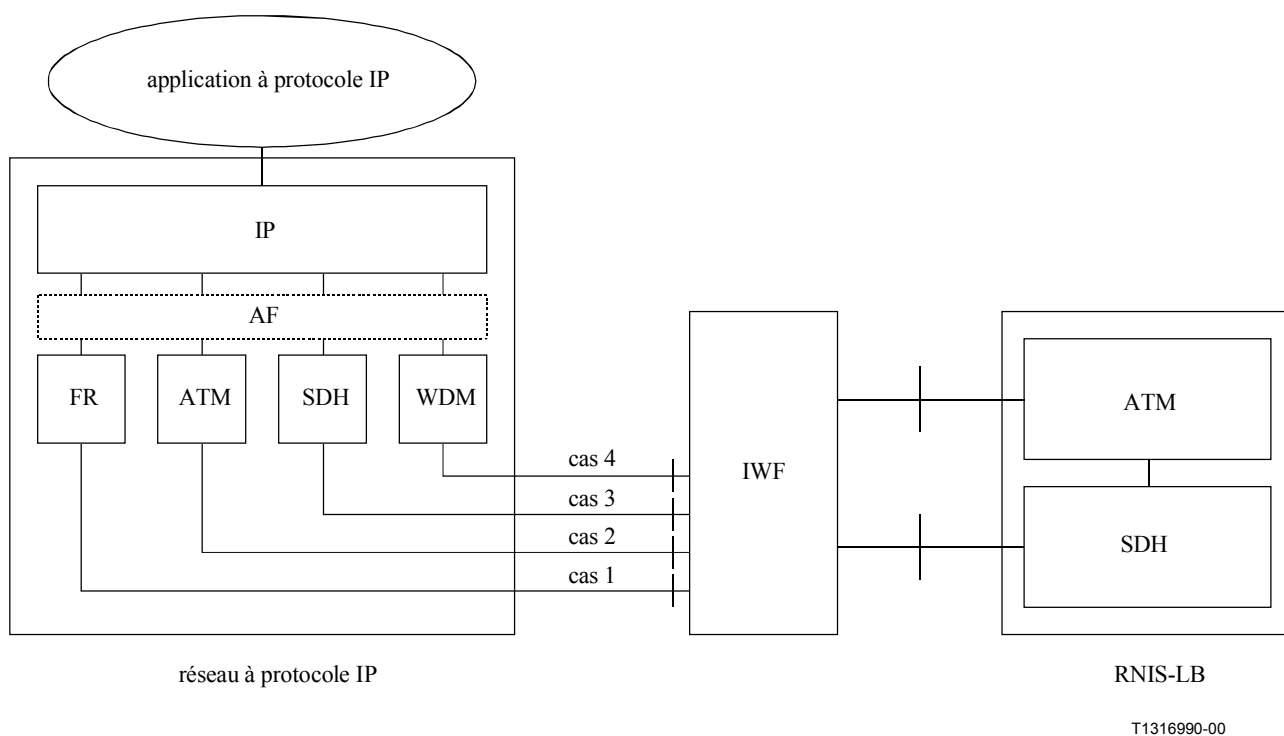


Figure 6/Y.1401 – Cas généraux d'interfonctionnement avec un réseau à protocole IP

Les cas ci-dessus permettent d'identifier les scénarios d'interfonctionnement de réseaux et d'interfonctionnement de services. La fonction IWF peut être représentée comme le montre la Figure 7. Du côté réseau IP de la fonction IWF, chaque couche termine ses propres fonctions qu'elle assure comme couche de transport pour le transport transparent de paquets IP dans les réseaux de télécommunication tels que à relais de trames, de type ATM, etc.

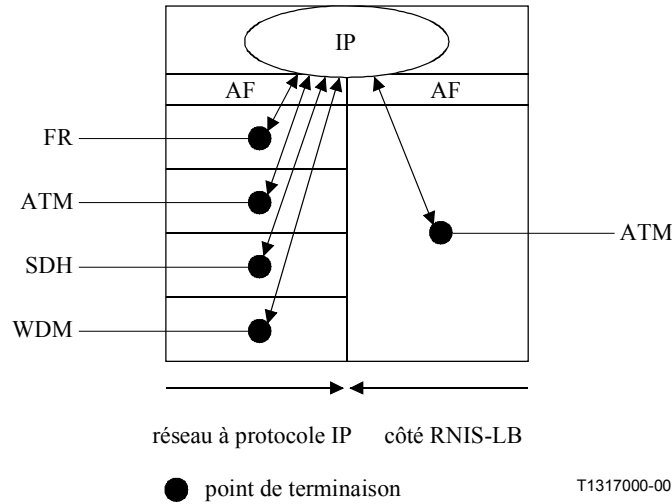


Figure 7/Y.1401 – Architecture fonctionnelle de la fonction IWF

6.2 Interfonctionnement de services

Du point de vue de l'application, l'interfonctionnement des services a lieu entre des services à protocole IP et des services de télécommunication. Actuellement, les services vocaux, de télécopie et de messagerie dominent dans les services à protocole IP. Ces services utilisent principalement les capacités de transfert IP. Certains services peuvent nécessiter des capacités de réseau relatives aux fonctions de commande et de gestion ainsi que des fonctions de plan d'utilisateur pour les besoins de l'interfonctionnement.

La Figure 8 présente les services pouvant utiliser l'interfonctionnement de services à protocole IP.

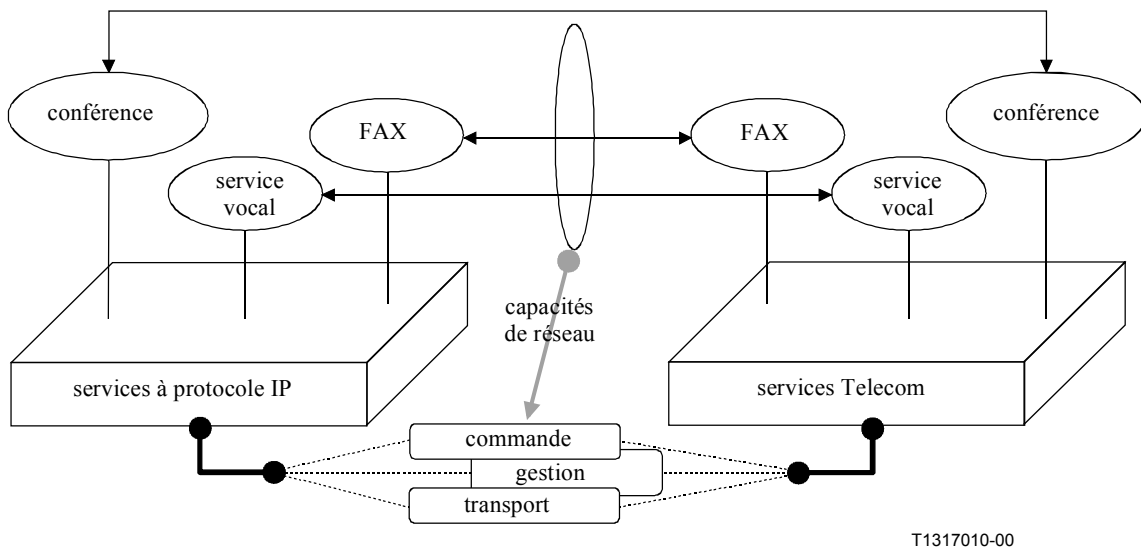


Figure 8/Y.1401 – Interfonctionnement de services à protocole IP

La Figure 9 représente un exemple de scénario d'interfonctionnement de services utilisant la fonction IWF réseau et la fonction IWF passerelle. Dans cette figure, il est nécessaire d'utiliser des fonctions d'interfonctionnement de réseaux entre les réseaux de transport. La fonction IWF passerelle sert à traiter les fonctions spécifiques au service.

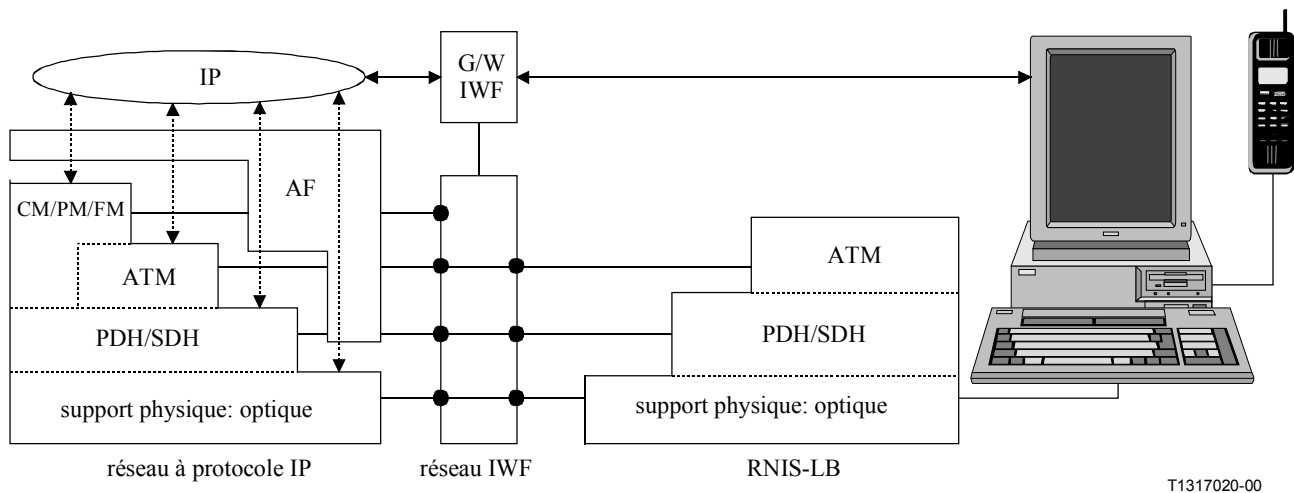
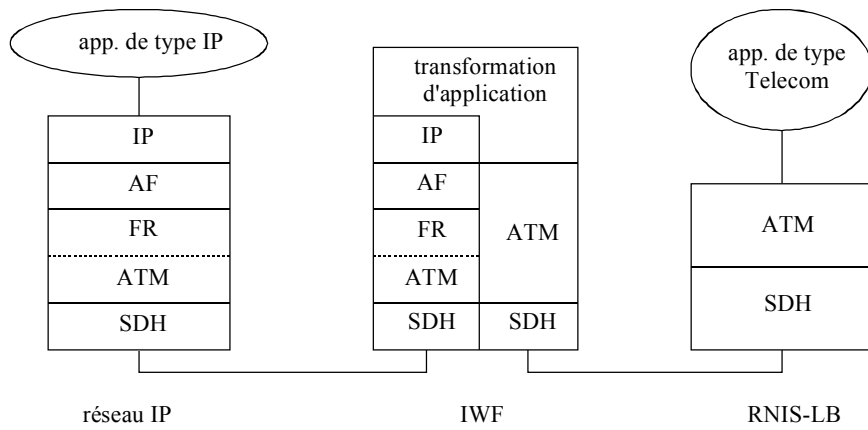


Figure 9/Y.1401 – Exemple de scénario d'interfonctionnement de services

L'interfonctionnement de services peut être utilisé pour les services vocaux IP, la télécopie IP, les conférences IP, le téléenseignement IP, le commerce électronique IP et la vidéo IP sur demande, par exemple, avec des services analogues pris en charge par le RNIS-LB. La fonction d'interfonctionnement de réseaux est nécessaire dans chaque cas.

Les piles de protocoles d'interfonctionnement de services sont représentées dans les Figures 10 à 13 pour chaque cas d'interfonctionnement du paragraphe 6.1.1.

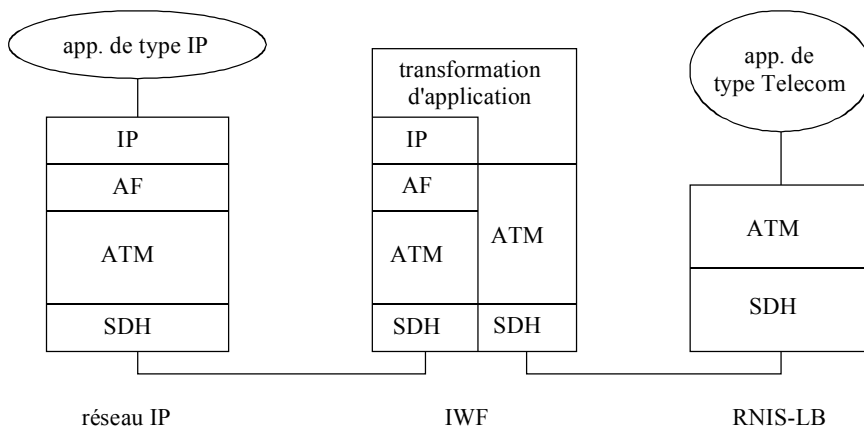
La fonction IWF pour l'interfonctionnement de services a une fonction de transformation qui dépend du fait que les types de service sont identiques ou différents. S'il s'agit de types identiques, la transformation du support est utilisée comme fonction de transformation. S'il s'agit de types différents, par exemple le service vocal et la messagerie, la transformation de l'application est utilisée comme fonction de transformation.



T1317030-00

NOTE – La fonction AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP avec relais FR (encapsulation des paquets IP dans le service relais de trames).

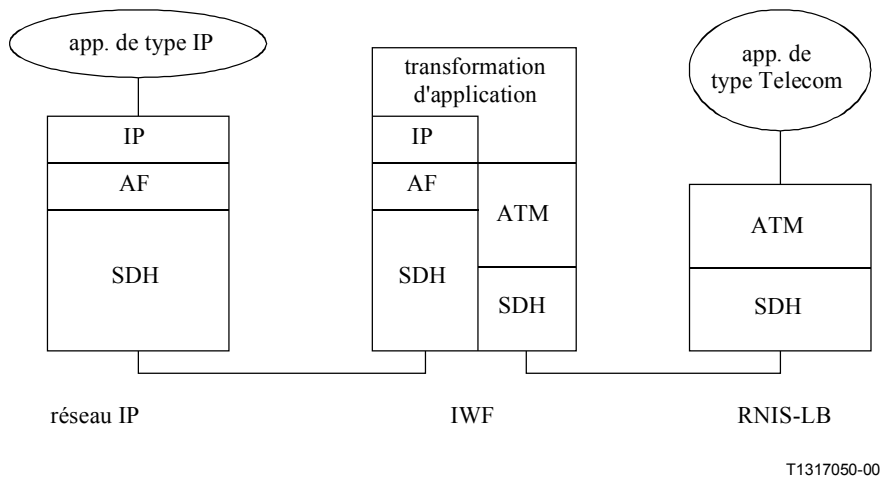
Figure 10/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de services 1



T1317040-00

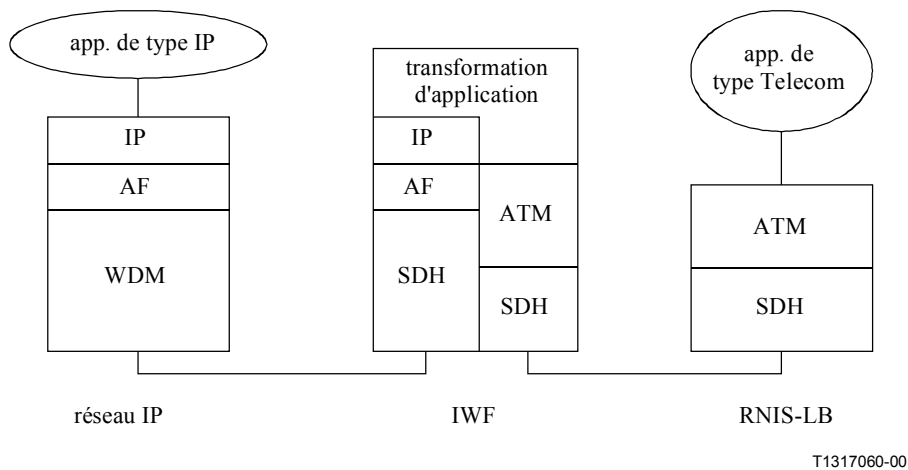
NOTE – La fonction AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode ATM (spécifié dans la Recommandation Y.1310).

Figure 11/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de services 2



NOTE – La fonction AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode SDH (spécifié dans la Recommandation G.707).

Figure 12/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de services 3

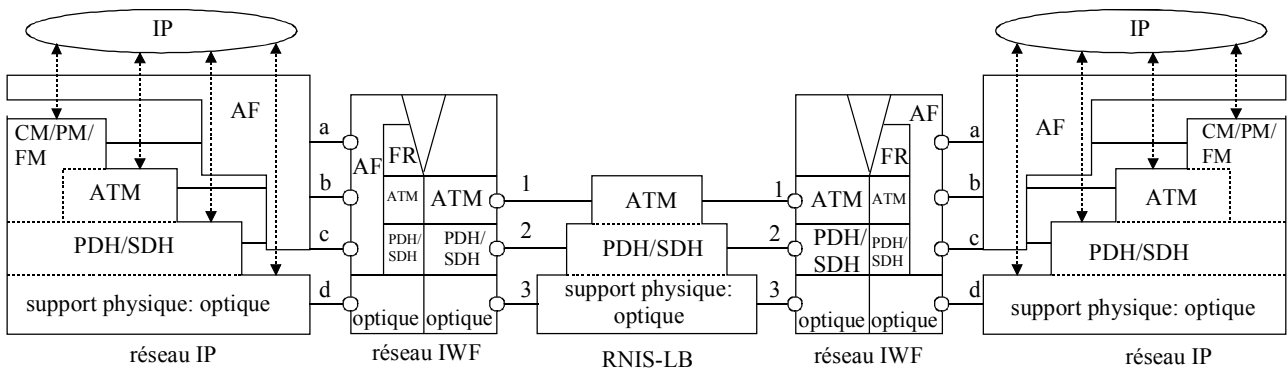


NOTE – La fonction AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode WDM.

Figure 13/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de services 4

6.3 Interfonctionnement de réseaux

La Figure 14 présente la relation entre les différentes couches pour l'interfonctionnement d'un réseau IP et d'un réseau RNIS-LB du scénario II décrit au paragraphe 5. Les fonctions IWF requises peuvent être identiques à celles du cas présenté dans le scénario III du paragraphe 5.



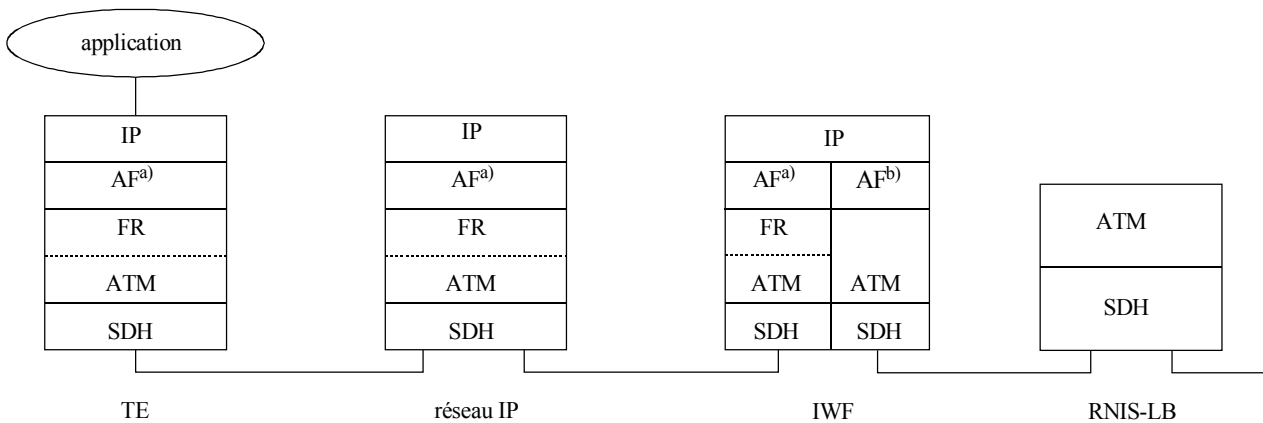
NOTE 1 – (a, b, c, d) et (1, 2, 3) représentent les niveaux terminaux de protocoles dans l'interfonctionnement des réseaux.

T1317070-00

NOTE 2 – AF représente une fonction additionnelle éventuelle.

Figure 14/Y.1401 – Scénarios d'interfonctionnement de réseaux dans le cas du scénario II du modèle de scénario de communication

Les piles de protocoles d'interfonctionnement de réseaux sont montrées aux Figures 15 à 18 pour chaque cas d'interfonctionnement du 6.1.3.

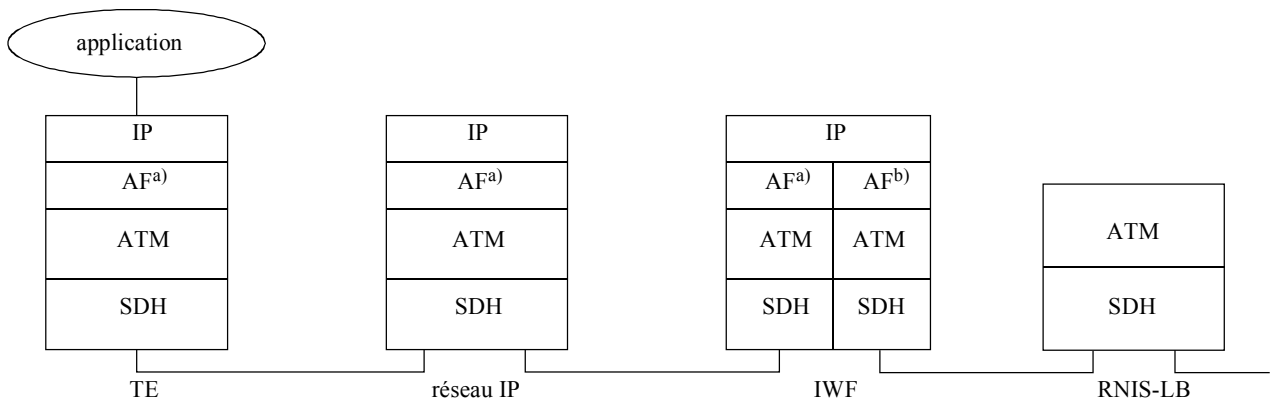


T1317080-00

^{a)} AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en relais de trames (encapsulation des paquets IP dans le relais de trames).

^{b)} AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode ATM (spécifié dans RFC 2684).

Figure 15/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de réseaux 1

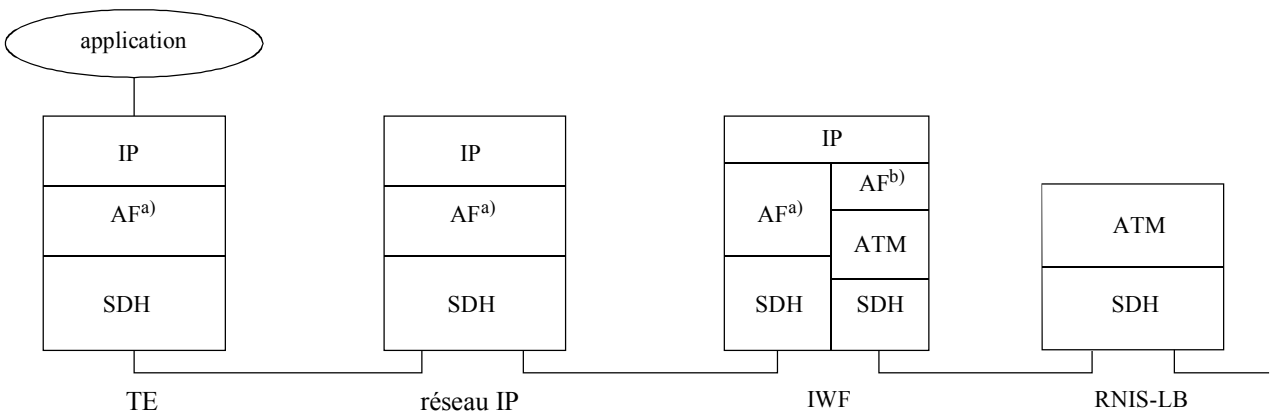


T1317090-00

a) AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode ATM (spécifié dans la Recommandation Y.1310).

b) AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode ATM (spécifié dans RFC 2684).

Figure 16/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de réseaux 2

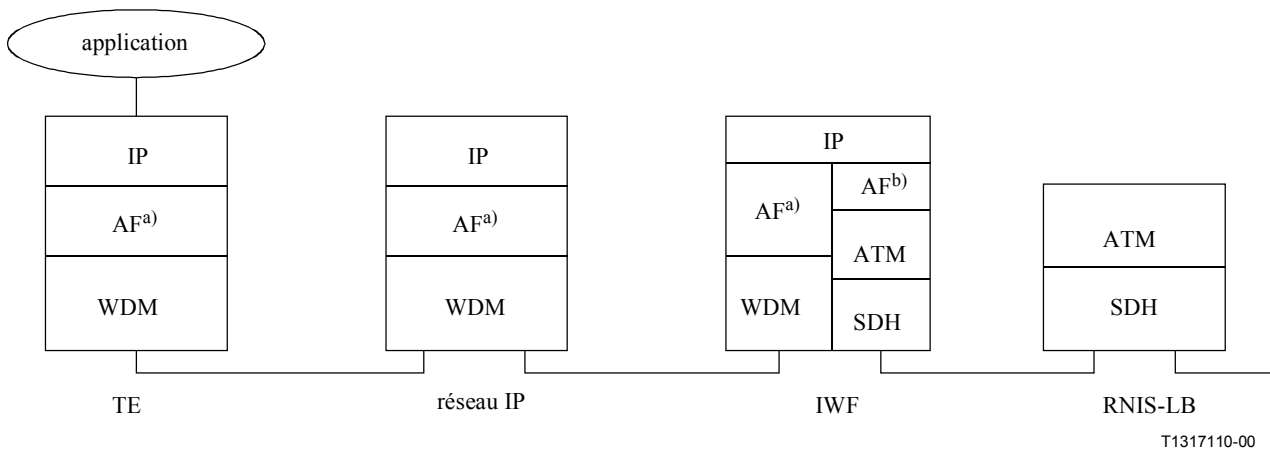


T1317100-00

a) AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode SDH (spécifié dans la Recommandation G.707).

b) AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode ATM (spécifié dans RFC 2684).

Figure 17/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de réseaux 3



a) AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode WDM.

b) AF est une fonction additionnelle utilisée pour le protocole IP en mode ATM (spécifié dans RFC 2684).

Figure 18/Y.1401 – Pile de protocoles du cas d'interfonctionnement de réseaux 4

6.4 Besoins pour les fonctions d'interfonctionnement

6.4.1 Besoins du Plan d'utilisateur

Les besoins du plan d'utilisateur sont:

- conversion de protocole
Y compris le mappage du codage voix/vidéo, surtout en cas d'interfonctionnement de services;
- encapsulage;
- mappage QS/capacité de transfert;
- gestion du trafic.

6.4.2 Besoin du plan de commande

Les besoins du plan de commande sont:

- mappage des messages de signalisation;
- numérotation/adressage;
- routage.

6.4.3 Besoins du plan de gestion

Les besoins du plan de gestion sont:

- gestion des ressources;
- mappage OAM;
- facturation.

7 Interfonctionnement d'un réseau RNIS-BE ou RTPC et de réseaux à protocole IP

7.1 Scénarios d'interfonctionnement

7.1.1 Généralités

Dans le présent sous-paragraphe les considérations générales sur l'interfonctionnement du RNIS-BE ou du RTPC et des réseaux sont identiques à celles du RNIS-LB et des réseaux IP examinés au 6.1.1; remplacer *RNIS-LB* par *RNIS-BE* ou *RTPC*.

7.1.2 Modèle structuré en couches pour réseaux à protocole IP

Identique au 6.1.2, avec remplacement de *RNIS-LB* par *RNIS-BE* ou *RTPC*.

7.2 Interfonctionnement de services

Identique au 6.2 avec remplacement de *RNIS-LB* par *RNIS-BE* ou *RTPC*.

7.3 Interfonctionnement de réseaux

A l'établissement d'un appel il faut une sélection à deux étapes conformément au 6.1.2/I.510. Tout d'abord, une connexion support est établie sur le RNIS jusqu'au système d'extrémité situé dans le réseau protocole IP. Ensuite, une connexion logique est établie entre le terminal appelant et le système d'extrémité.

Les dispositions générales sont illustrées à la Figure 19.

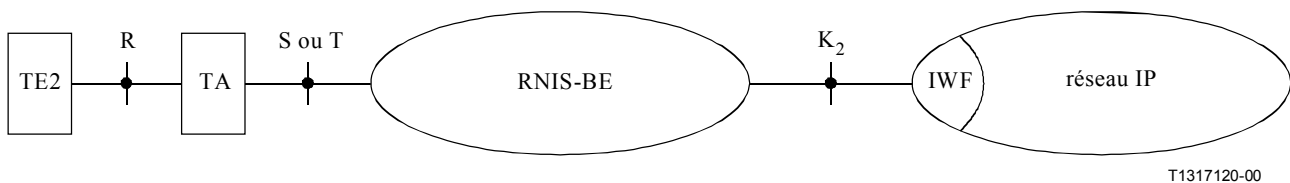


Figure 19/Y.1401 – Dispositions générales pour l'interfonctionnement du RNIS-BE et d'un réseau à protocole IP

7.4 Besoins des fonctions d'interfonctionnement

7.4.1 Besoins du plan d'utilisateur

Identiques à ceux du 6.4.1 après remplacement de *RNIS-LB* par *RNIS-BE* ou *RTPC*.

7.4.2 Besoins du plan de commande

Identiques à ceux du 6.4.2 après remplacement de *RNIS-LB* par *RNIS-BE* ou *RTPC*.

7.4.3 Besoins du plan de gestion

Identiques à ceux du 6.4.3 après remplacement de *RNIS-LB* par *RNIS-BE* ou *RTPC*.

8 Bibliographie

IETF, RFC: 2486, Multiprotocol Encapsulation over ATM Adaptation Layer 5. D. Grossman, J. Heinanen (septembre 1999). (Encapsulage à plusieurs protocoles sur couche 5 d'adaptation ATM.)

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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