



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Y.1251**

(08/2002)

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

Aspects relatifs au protocole Internet – Architecture,  
accès, capacités de réseau et gestion des ressources

---

**Modèle architectural général pour  
l'interfonctionnement**

Recommandation UIT-T Y.1251

---

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
<b>Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources</b>	<b>Y.1200–Y.1299</b>
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.1251

### Modèle architectural général pour l'interfonctionnement

#### Résumé

La présente Recommandation spécifie un modèle architectural général d'interfonctionnement qui peut être utilisé en vue d'analyser, de compartimenter et de décrire des cas d'interfonctionnement de réseaux.

On distingue deux méthodes d'interfonctionnement: à savoir, **l'interfonctionnement des services** et **l'interfonctionnement des réseaux**.

#### Source

La Recommandation Y.1251 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 13 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 13 août 2002 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

#### Mots clés

Interfonctionnement, interfonctionnement des services, interfonctionnement des réseaux.

## 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'étude 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 l'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 2002

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références normatives..... 1
3	Définitions ..... 1
4	Abréviations..... 2
5	Interfonctionnement – Généralités ..... 2
5.1	Le problème..... 2
5.2	Solutions possibles ..... 3
6	Relations de contiguïté des protocoles ..... 4
6.1	Le principe de stratification..... 5
6.2	Le principe d'échange de flux homologues ..... 5
7	Modèle d'interfonctionnement générique ..... 5
8	Application du modèle à l'interfonctionnement des services et à l'interfonctionnement des réseaux ..... 7
8.1	Interfonctionnement des services ..... 7
8.2	Interfonctionnement des réseaux..... 8
9	Principes connexes..... 9

# Recommandation UIT-T Y.1251

## Modèle architectural général pour l'interfonctionnement

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie un modèle d'interfonctionnement générique qui peut être utilisé en vue d'analyser, de compartimenter et de décrire des cas d'interfonctionnement de réseaux.

### 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. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut d'une Recommandation.

- [1] Recommandation UIT-T I.510 (1993), *Définitions et principes généraux applicables à l'interfonctionnement du RNIS*.
- [2] Recommandation UIT-T G.805 (2000), *Architecture fonctionnelle générique des réseaux de transport*.
- [3] Recommandation UIT-T Y.1001 (2000), *Cadre général des réseaux IP – Cadre de convergence des technologies des réseaux de télécommunication et des réseaux à protocole Internet*.
- [4] Recommandation UIT-T Y.1401 (2000), *Prescriptions générales d'interfonctionnement avec les réseaux à protocole Internet*.

### 3 Définitions

Les définitions suivantes sont utilisées pour les besoins de la présente Recommandation. Leur alignement sur des définitions figurant dans d'autres Recommandations est signalé s'il y a lieu.

**3.1 interfonctionnement:** le terme *interfonctionnement* est utilisé pour exprimer les interactions entre des réseaux, entre des systèmes terminaux ou entre des parties de ceux-ci, dans le but d'établir une entité fonctionnelle capable d'assurer une communication de bout en bout. Les interactions nécessaires pour établir une entité fonctionnelle reposent sur la mise en œuvre de fonctions et sur les moyens qui permettent de choisir ces fonctions.

NOTE – Cette définition est identique à celle donnée dans la Rec. UIT-T I.510, voir [1].

**3.2 interfonctionnement de services:** dans l'interfonctionnement de services, la fonction IWF de la Figure 4 met fin au protocole utilisé dans le réseau 1 et transfère (par mappage) l'information (PCI) de commande de protocole (SAP) 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.

NOTE – Cette définition est identique à celle donnée dans la Rec. UIT-T Y.1401, voir [4].

**3.3 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 4). 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

NOTE – Cette définition est identique à celle donnée dans la Rec. UIT-T Y.1401, voir [4].

**3.4 fonction d'adaptation:** fonction de traitement qui adapte les informations caractéristiques de la couche de réseau cliente pour les présenter sous une forme appropriée au transport sur un chemin<sup>1</sup> dans la couche de réseau serveuse.

NOTE – Cette définition est tirée de la Rec. UIT-T G.805, voir [2].

## 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

IP protocole Internet (*Internet protocol*)

IWF fonction d'interfonctionnement (*interworking function*)

IWU unité d'interfonctionnement (*interworking unit*)

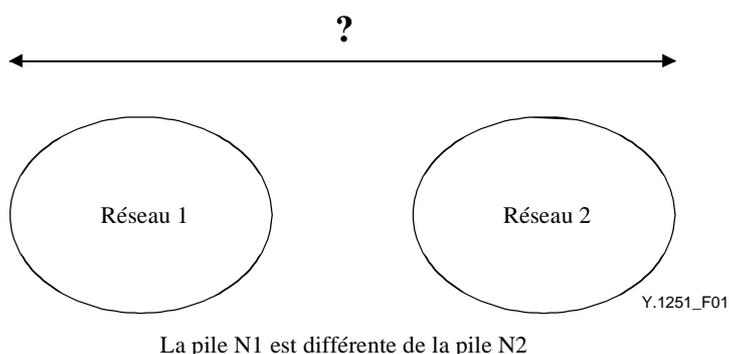
PCI informations de commande de protocole (*protocol control information*)

## 5 Interfonctionnement – Généralités

### 5.1 Le problème

Le but de l'interfonctionnement est d'établir la connectivité de bout en bout entre deux réseaux distincts, N1 et N2, qui ne peuvent pas être interconnectés directement du fait que des protocoles différents sont appliqués sur chacun de ces réseaux.

En bref, le problème à résoudre est exposé à la Figure 1.



**Figure 1/Y.1251 – Le problème de l'interfonctionnement**

L'absence d'interconnectivité directe se présente lorsque la pile de protocoles du réseau 1 (N1) est différente de celle du réseau 2 (N2) et qu'une ou plusieurs discontinuités de protocole vont se

---

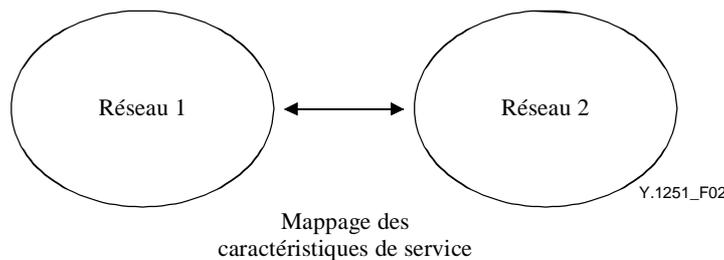
<sup>1</sup> Voir la Rec. UIT-T G.805 qui contient d'autres définitions de "chemin" et d'autres termes. Dans la présente Recommandation, les termes "couche" et "couche de protocole" sont synonymes de "couche de réseau" utilisé dans la Rec. UIT-T G.805.

produire sur les trajets d'interfonctionnement établis pour couvrir à la fois les réseaux N1 et N2. Cette discontinuité peut apparaître dans une seule couche, dans un ensemble de couches ou dans toutes les couches entre les deux réseaux.

## 5.2 Solutions possibles

Deux solutions sont possibles pour réaliser la connectivité de bout en bout.

L'une consiste à effectuer une conversion sémantiquement équivalente entre le réseau 1 (N1) et le réseau 2 (N2). Cette équivalence sémantique peut être réalisée par mappage des caractéristiques de service équivalentes de N1 et N2. Le concept de base est présenté sur la Figure 2 ci-dessous.

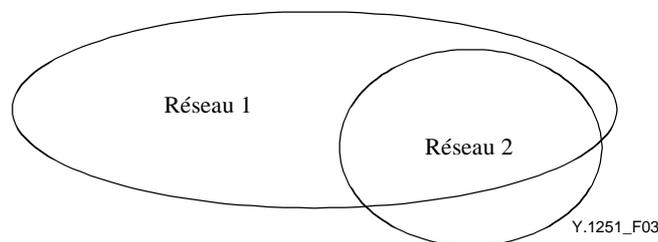


**Figure 2/Y.1251 – Interfonctionnement par mappage/conversion des caractéristiques de service entre N1 et N2**

Cette solution n'est possible que si les caractéristiques de service des réseaux N1 et N2 présentent suffisamment de similitudes. Dans cette solution, il y a une discontinuité nette entre la ou les couches de protocoles de N1 et de N2. Il y a donc une discontinuité de protocole entre les utilisateurs du réseau N1 et ceux du réseau N2. Certains services de N1 ne seront peut-être pas accessibles pour les utilisateurs de N2 et vice versa, faute d'une équivalence exacte entre tous les services de N1 et tous les services de N2.

Cette solution est appelée **l'interfonctionnement des services**.

L'autre moyen de réaliser la connectivité de bout en bout consiste à superposer les deux réseaux, ce qui peut se faire par encapsulage, au moyen d'une fonction d'adaptation, du ou des protocoles appropriés d'un réseau sur les protocoles de l'autre. La Figure 3 indique de façon schématique comment les utilisateurs de N2 ont accès à N1. Dans cette solution, les utilisateurs de N2 ont affaire à une ou aux couches de protocoles de N2 et de N1 (en partie ou totalement selon les dispositions d'interfonctionnement spécifiées), lorsque l'intercommunication entre les utilisateurs de N2 et N1 est nécessaire.



**Figure 3/Y.1251 – Interfonctionnement par superposition (encapsulage)**

Cette seconde méthode a pour effet d'encapsuler le ou les protocoles de N1 dans le protocole le plus élevé de N2. Les utilisateurs de N2, qui souhaitent communiquer avec des utilisateurs de N1, doivent utiliser la nouvelle pile formée de la pile de N2 et des éléments additionnels de la pile de N1 nécessaires à l'interfonctionnement. Théoriquement, cette nouvelle pile peut être considérée

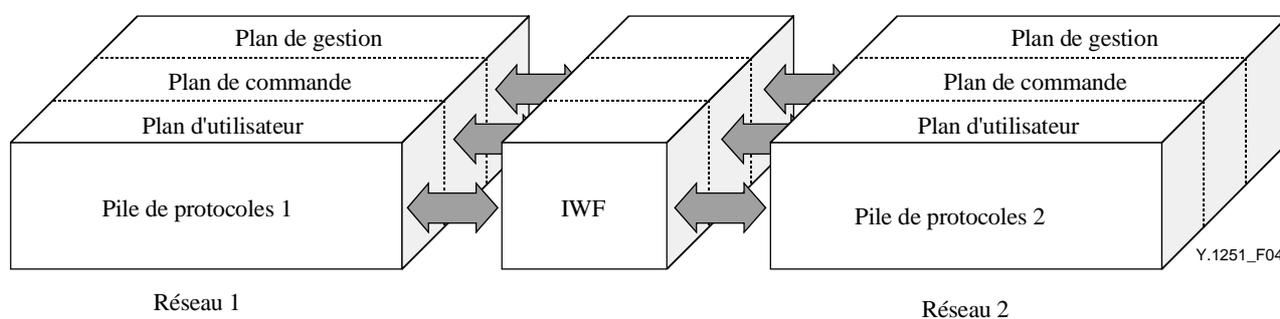
comme étant un nouveau réseau logique N3 étant donné que les utilisateurs de N2 communiquent toujours entre eux au moyen de la pile N2 initiale.

Cette solution est appelée l'**interfonctionnement des réseaux** ou, parfois, l'interfonctionnement par encapsulage.

Dans ce cas, il n'y a pas de discontinuité de protocole entre les utilisateurs de N1 et de N2 au niveau de la ou des couches d'interfonctionnement superposées.

Il se peut aussi, mais cela n'est pas indiqué sur la figure, que les protocoles de N2 soient superposés à ceux de N1.

Les fonctions pour l'interfonctionnement de N1 et N2, que ce soit l'**interfonctionnement des services** ou l'**interfonctionnement des réseaux**, sont fournies par une fonction d'interfonctionnement (IWF, *interworking function*) qui, en théorie, est réputée exister entre N1 et N2, comme cela est indiqué à la Figure 4. L'emplacement physique exact de l'unité d'interfonctionnement (IWU, *interworking unit*) contenant la fonction IWF relève de l'implémentation, mais cette unité peut être présente dans N1 ou N2 ou être une unité indépendante.



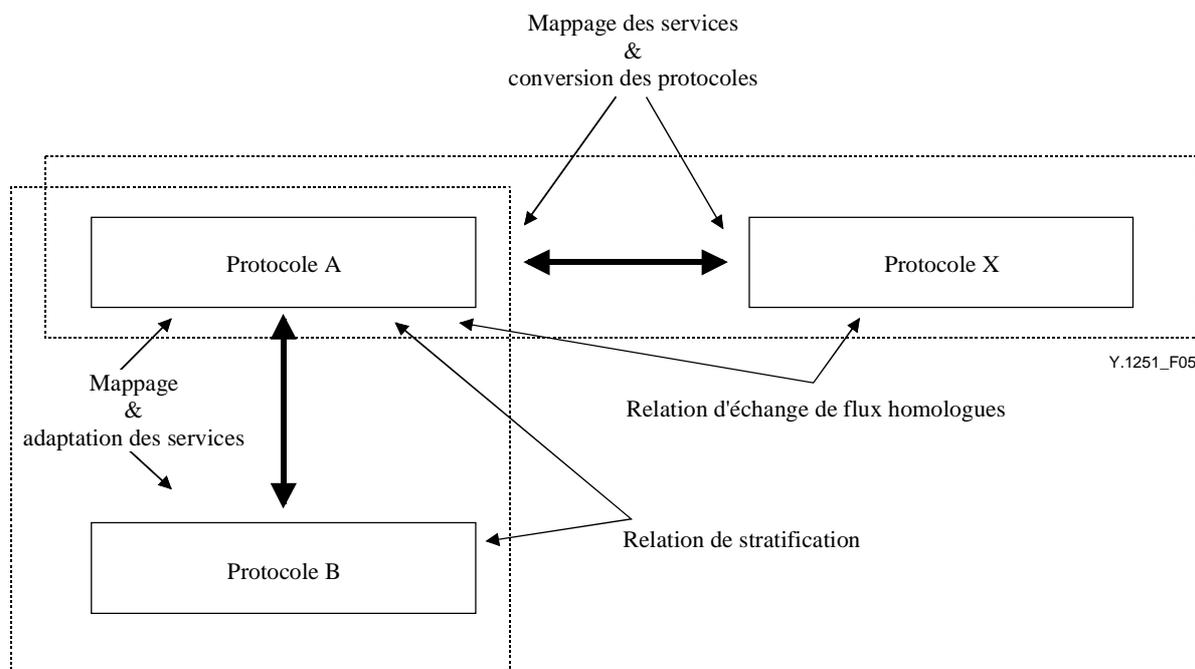
**Figure 4/Y.1251 – Fonction d'interfonctionnement**

## 6 Relations de contiguïté des protocoles

Les deux méthodes d'interfonctionnement décrites dans le paragraphe 5 nécessitent un positionnement différent des protocoles selon deux modalités. La méthode d'interfonctionnement des services établit une relation horizontale entre les protocoles de N1 et de N2 et la méthode d'interfonctionnement des réseaux une relation verticale.

Ces relations de positionnement de base sont présentées sur la Figure 5.

Deux principes fondamentaux entrent en ligne de compte: la relation verticale de stratification et la relation horizontale d'échange de flux homologues. On notera que ces principes sont identiques à ceux qui sont décrits dans la Rec. UIT-T Y.1001 (voir [3]).



**Figure 5/Y.1251 – Relations de contiguïté des protocoles**

### 6.1 Le principe de stratification

Dans ce cas, il existe une relation verticale, qui est une relation de stratification, entre les protocoles A et B.

Le protocole A est encapsulé dans le protocole B et utilise le service de couche offert par ce protocole. En général, on ne peut pas partir du principe d'une relation fixe entre les rôles que joueront les protocoles A et B, leur combinaison pouvant être arbitraire dans la plupart des cas. A titre d'exemple, le relais de trames peut être utilisé sur un réseau à protocole IP ou encore le protocole IP peut être exploité sur un réseau à relais de trames, selon les cas.

En ce qui concerne l'adaptation, un protocole d'adaptation peut ou non faire intervenir l'information de commande de protocole (PCI, *protocol control information*) additionnelle d'un format à couche de compensation selon le type de mappage requis. Dans certains cas, l'adaptation peut se résumer à une procédure de mappage ne nécessitant pas d'informations PCI additionnelles. Dans d'autres, l'exécution du processus d'encapsulation exige éventuellement des informations PCI additionnelles.

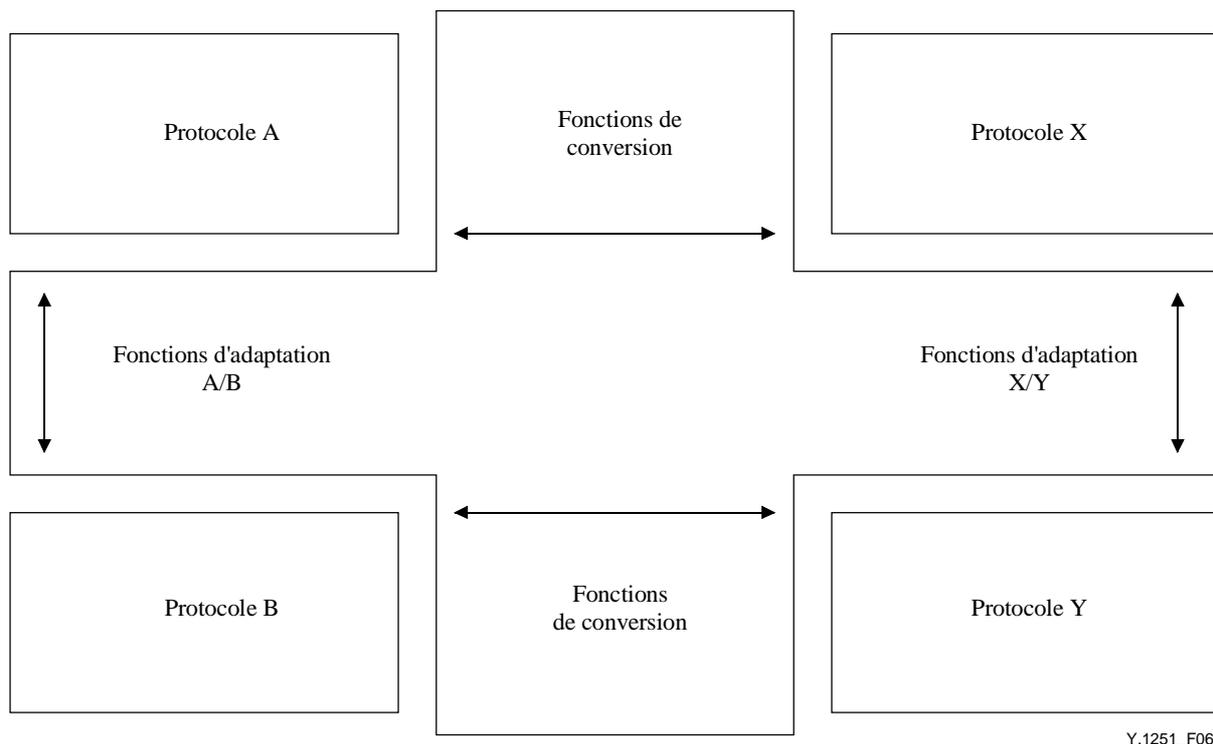
### 6.2 Le principe d'échange de flux homologues

Dans ce cas, on obtient un service de bout en bout par l'exécution d'une fonction de conversion entre les protocoles A et X via un certain type de fonction IWF intercalée entre les deux protocoles en question. Cette fonction IWF met fin à chaque protocole (A et X) et effectue un mappage entre les services offerts par ces protocoles.

## 7 Modèle d'interfonctionnement générique

Les cas décrits ci-dessus s'appliquent en général à de nombreuses combinaisons de protocoles complexes. Tous ces cas peuvent en principe être spécifiés en termes de relation horizontale et/ou verticale entre protocoles adjacents. A cet égard, pour les besoins de la modélisation, il suffit de considérer deux protocoles horizontaux adjacents et deux protocoles verticaux adjacents (voir la Figure 6). Tous les cas peuvent être décrits en détail à l'aide d'un tel modèle, soit par simplification dans le cas d'une couche unique, soit par application répétée du modèle à d'autres contiguïtés qui

existeraient dans une configuration multicouche. Ce principe s'applique aux plans d'utilisateur, de commande et de gestion.



**Figure 6/Y.1251 – Modèle d'interfonctionnement générique**

On peut maintenant décrire chaque combinaison d'interfonctionnement en comparant les contigüités horizontales A-X et B-Y et les contigüités verticales A-B et X-Y. Le modèle peut être appliqué de nouveau à toutes les contigüités de deux protocoles afin d'analyser l'ensemble de la relation et de déterminer les solutions valables entre deux piles différentes de protocoles appartenant à des réseaux distincts.

Si, par exemple, le protocole A est différent du protocole X mais qu'il existe une équivalence sémantique suffisante, le protocole A peut être converti en un protocole X par mappage fonctionnel sémantique d'éléments des fonctions d'interfonctionnement présentes dans une unité d'interfonctionnement. Ce cas englobe également le cas de l'interfonctionnement des services, concept dans lequel la sémantique de bout en bout est préservée sur l'ensemble de la fonction IWF par le mappage des services.

En revanche, si cela n'est pas possible ou souhaitable, il faut utiliser des deux côtés un protocole commun, par exemple le protocole A (le protocole X devenant alors identique au protocole A) et l'encapsuler dans le protocole Y par une fonction quelconque d'adaptation de l'interfonctionnement. Tel est le cas de la superposition de N1 sur N2, l'interfonctionnement par encapsulage. Un protocole d'adaptation peut ou non comporter une information de commande de protocole (PCI) additionnelle d'un format à couche de compensation, selon le type de mappage requis, ce qui recouvre le concept d'interfonctionnement des réseaux.

Il convient de noter que dans la présente Recommandation, l'emploi de l'expression "homologue à homologue" ne sera pas associé à tel ou tel protocole, pour les raisons suivantes:

- a) tous les protocoles produisant un format (c'est-à-dire une syntaxe spécifique et explicite) sont de type homologue à homologue car il est toujours possible de générer le format de protocole et de l'accueillir dans une strate de fonctionnement donnée (dans la même couche

ou sous-couche). Or, aucune explication n'est fournie au sujet du rôle spécifique de tel ou tel protocole proprement dit, qu'il s'agisse de la raison de son emploi ou de son type;

- b) certains protocoles d'adaptation de l'interfonctionnement ne produisent pas de formats (syntaxe) proprement dits. Cela est vrai de nombreux protocoles d'interfonctionnement qui assurent des fonctions de mappage d'une couche à une couche inférieure. Il s'agit donc toujours d'une relation d'homologue à homologue, c'est-à-dire qui fonctionne implicitement entre entités homologues distantes correspondantes. A titre d'exemple, les procédures de fragmentation et de réassemblage relèvent de cette catégorie du fait qu'elles ont des procédures définies mais qu'elles ne génèrent aucun format de transmission et/ou de réception;
- c) il n'est pas possible de qualifier un protocole comme relevant dans l'absolu d'un type particulier. Tout protocole donné peut jouer beaucoup de rôles différents selon le contexte. Les exemples que l'on peut fournir à cet égard sont très nombreux.

## 8 Application du modèle à l'interfonctionnement des services et à l'interfonctionnement des réseaux

Dans les deux paragraphes qui suivent, le modèle générique est appliqué à des cas d'interfonctionnement des services et d'interfonctionnement des réseaux.

### 8.1 Interfonctionnement des services

La Figure 7 est un exemple d'interfonctionnement des services par mappage des services. Dans cet exemple, il y a une discontinuité des protocoles à la couche d'interfonctionnement étant donné que le protocole A et le protocole X ne sont pas identiques. Les fonctions de mappage et de conversion permettent de convertir les services fournis par le protocole A en formats et en services fournis par le protocole X.

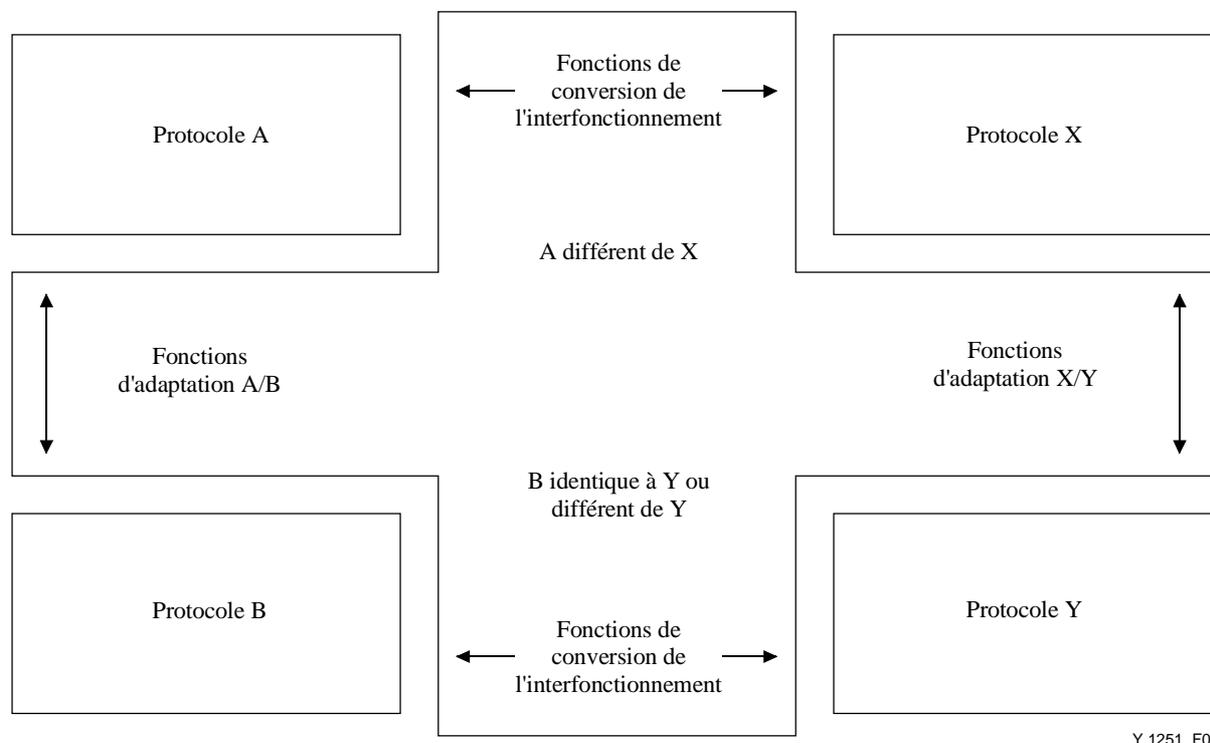
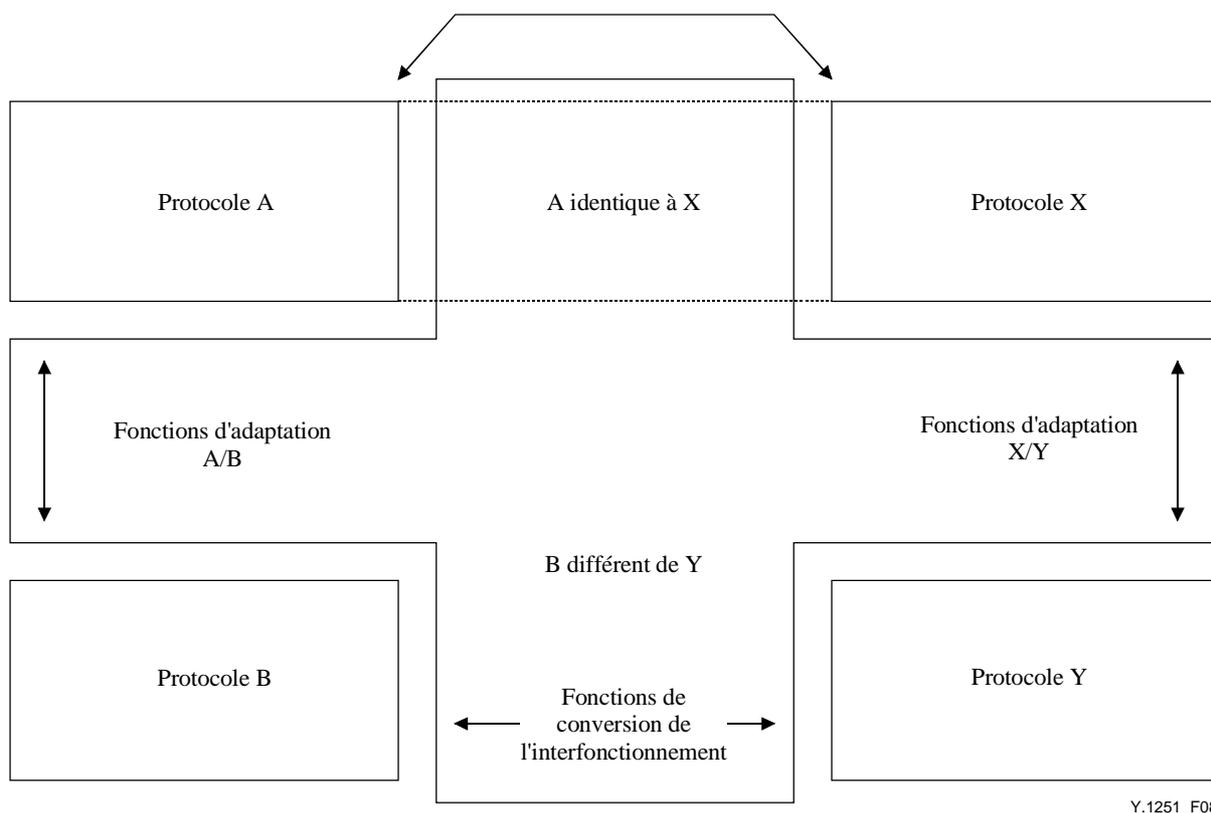


Figure 7/Y.1251 – Application du modèle à l'interfonctionnement des services

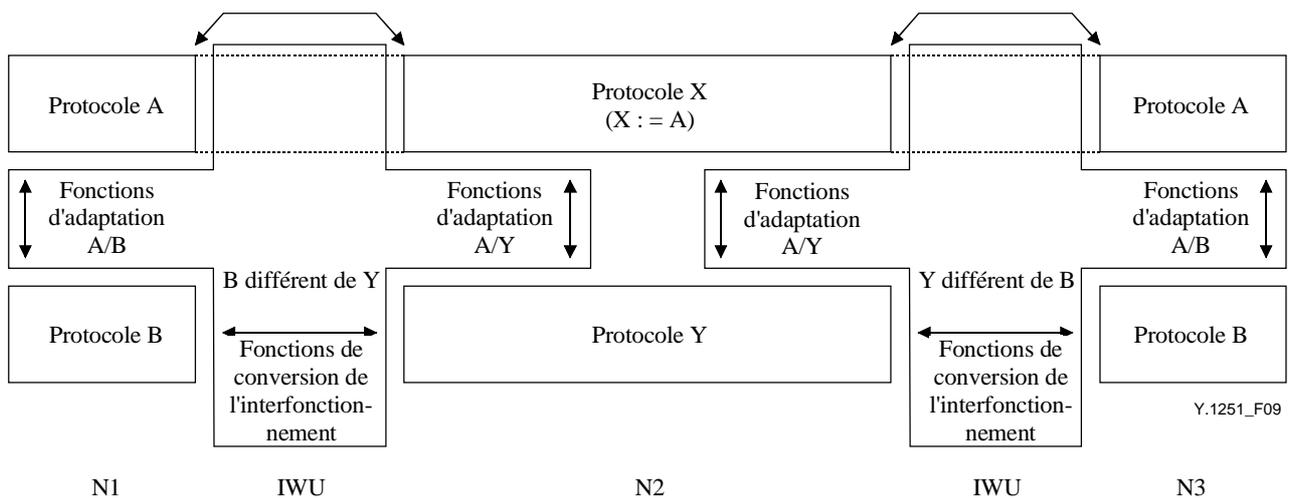
## 8.2 Interfonctionnement des réseaux

La Figure 8 présente le cas dans lequel le protocole de N1 est superposé au protocole de N2 pour réaliser l'interfonctionnement. Le protocole A est alors transféré globalement par l'IWF pour devenir le protocole X. En fait, c'est donc le protocole A qui doit désormais être encapsulé sur le protocole Y au moyen d'une fonction d'adaptation appropriée et peut-être un protocole de couche supplémentaire de compensation d'adaptation. Dans ce cas, on observe des discontinuités de protocole au niveau des couches B et Y, mais aucune discontinuité de protocole au niveau de la couche supérieure car le protocole X est identique au protocole A. Autrement dit, il y a un seul protocole commun pour N1 et N2 (aux fins de l'interfonctionnement).



**Figure 8/Y.1251 – Application du modèle à l'interfonctionnement des réseaux**

Une utilisation/application courante de cette méthode fait intervenir trois réseaux physiquement distincts, les deux réseaux similaires, N1 et N3, étant interconnectés via un troisième réseau différent, N2, comme cela est indiqué à la Figure 9.



**Figure 9/Y.1251 – Exemple d'interfonctionnement des réseaux**

Dans ce cas, deux unités d'interfonctionnement (IWU) interviennent. Les deux fonctions IWF appliquent des fonctions d'adaptation, c'est-à-dire l'encapsulage et le désencapsulage à la frontière entre N1 et N2 et à la frontière entre N2 et N3 pour le transport bidirectionnel du protocole commun N1/N3 sur N2. Le protocole de N1/N3 est alors acheminé de manière transparente sur N2. Si deux réseaux différents seulement entrent en ligne de compte, un des systèmes d'extrémité pourrait être considéré en tant que troisième réseau prenant en charge le protocole commun.

## 9 Principes connexes

On peut généralement dire que s'il existe une différence entre les piles de protocoles de deux réseaux, l'interfonctionnement est nécessaire pour l'interconnexion de ces deux réseaux. Ce principe général est indépendant de la méthode utilisée pour réaliser un tel interfonctionnement, c'est-à-dire de la méthode d'interfonctionnement – des services (§ 8.1) ou des réseaux (§ 8.2) – qui aura été adoptée.

Toute discontinuité des protocoles entre N1 et N2, au niveau de n'importe quelle couche de leurs piles respectives, constitue un interfonctionnement. Si, par exemple, N1 est un réseau à protocole IP sur un réseau local et N2 est un protocole IP sur relais de trames, l'interfonctionnement a lieu entre le réseau local et le réseau à relais de trames en raison de la discontinuité de la couche 2, même s'il n'y a pas de discontinuité à la couche 3 (la couche IP). Les fonctions d'adaptation sont nécessaires pour l'IP sur le protocole de couche 2 du réseau local et pour l'IP sur le protocole du relais de trames.

Si la couche N est la couche la plus élevée du point de vue de l'interfonctionnement, il faut au moins une discontinuité de couche de protocole entre les piles de protocoles des réseaux N1 et N2 pour que leur interconnexion soit considérée comme constituant un cas d'interfonctionnement. Cette discontinuité peut survenir au niveau de la couche N elle-même ou à toute autre couche N-j (j étant inférieur à N et supérieur à 1) ou simultanément au niveau de plusieurs couches incluant ou excluant la couche N proprement dite. Il convient aussi de noter que le nombre de protocoles de couche de chaque pile peut être différent.

Généralement, le mappage entre les caractéristiques peut s'étendre sur plusieurs couches. On ne peut pas partir du principe que les mappages effectués uniquement au niveau homologue sont suffisants ou que chaque couche homologue est indépendante de la ou des couches sous-jacentes. A titre d'exemple, une caractéristique particulière à la couche N de N1 peut devoir être mappée sur une couche non homologue de N2. Ces considérations peuvent s'appliquer en particulier aux caractéristiques et/ou aspects liés à la QS.

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et 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, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie 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
<b>Série Y</b>	<b>Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet</b>
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication