



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.140

(11/2000)

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

Infrastructure mondiale de l'information – Généralités

**Infrastructure mondiale de l'information: cadre
général des points de référence
d'interconnexion**

Recommandation UIT-T Y.140

(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.140

Infrastructure mondiale de l'information: cadre général des points de référence d'interconnexion

Résumé

La présente Recommandation pose les bases de l'interconnexion dans le cadre de l'infrastructure GII, qui est un environnement de télécommunication à multiples opérateurs, fournisseurs et vendeurs. La portée de l'interconnexion dans des scénarios particuliers est traitée dans les Annexes A, B, C, D et E, qui concernent les RTPC/RNIS et leur réseau d'accès, les architectures de passerelle, l'accès des fournisseurs de services et les systèmes de gestion ou RGT. Ces annexes, l'Appendice I et la bibliographie énumèrent les Recommandations relatives à l'interconnexion ainsi que les normes élaborées par d'autres organisations coopérant avec l'UIT.

Source

La Recommandation Y.140 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 13 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 24 novembre 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Mots clés

Cadre; infrastructure mondiale de l'information; interconnexion; interfaces d'interconnexion; points de référence pour interconnexion.

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 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 et objet 1
2	Termes et définitions 1
3	Abréviations 1
4	Références normatives 3
5	La scène – Fondements et relation avec l'infrastructure GII 4
6	Concepts relatifs à l'interconnexion à l'intérieur et à l'extérieur de l'UIT 6
7	Conception générale des interfaces aux points de référence pour interconnexion (interfaces d'interconnexion) 8
8	Classes d'interface 9
9	Organisation des annexes et de l'appendice 10
Annexe A – Scénario RTPC/RNIS 10	
A.1	Vue d'ensemble 10
A.2	Normes applicables 11
A.3	Liste de références UIT-T 11
Annexe B – Scénario de réseau d'accès RTPC/RNIS 12	
B.1	Vue d'ensemble 12
B.2	Normes applicables au réseau d'accès RTPC/RNIS 14
B.3	Normes de référence 14
Annexe C – Accès de fournisseur de services 15	
C.1	Vue d'ensemble 15
C.2	Accès de fournisseur de services de type RI 16
C.3	Normes applicables à l'accès de fournisseur de services de type réseau intelligent ... 17
C.4	Normes de référence 17
Annexe D – Systèmes de gestion/RGT 18	
D.1	Vue d'ensemble 18
D.2	Normes applicables aux systèmes de gestion/RGT 19
D.3	Normes de référence 19
Annexe E – Scénario d'interfonctionnement avec les services généraux de radiocommunication par paquets 20	
E.1	Vue d'ensemble 20
E.2	Normes applicables à l'interfonctionnement avec les services GPRS 20

	Page
Appendice I – Architectures des passerelles	20
I.1 Généralités	20
I.2 Architecture de passerelle ETSI	21
I.2.1 Décomposition fonctionnelle du plan d'application de téléphonie IP	21
I.2.2 Points de référence utilisés dans le scénario 1	22
I.2.3 Exemples de mise en œuvre	24
I.3 Architecture IETF de passerelle (Figure I.4)	25
I.4 Architecture UIT-T	26

Recommandation UIT-T Y.140

Infrastructure mondiale de l'information: cadre général des points de référence d'interconnexion

1 Domaine d'application et objet

La présente Recommandation donne graphiquement une vue générale du rôle de quelques Recommandations UIT-T fondamentales dans le domaine de l'interconnexion en tant qu'élément de l'infrastructure mondiale de l'information (GII).

Dans le contexte de cette Recommandation, le terme *interconnexion* n'est utilisé que dans son acception technique pour décrire la relation technique qui existe entre les acteurs du modèle d'entreprise. Il est admis que ce terme possède également des implications d'ordre réglementaire et peut, dans ce contexte, avoir une portée différente (voir par exemple les références [1] et [2]).

Cette Recommandation est destinée à rester ouverte, afin d'aller de pair avec le processus continu d'élaboration de normes au sein de l'UIT.

Elle vise à aider ceux qui sont engagés dans la mise au point de l'infrastructure GII afin qu'ils puissent découvrir les Recommandations UIT-T qui sont applicables à des cas pratiques et à des contextes commerciaux réalistes. Elle constitue en particulier un outil donnant des directives pour la normalisation des aspects généraux des réseaux et des prescriptions de service. Cet outil sera une base permettant de répondre aux exigences des interfaces d'interconnexion.

L'on envisage que cette Recommandation sera plus particulièrement utile aux entités suivantes:

- a) constructeurs d'équipements;
- b) opérateurs de réseau;
- c) organisations engagées dans des études relatives à l'infrastructure GII;
- d) autorités de réglementation;
- e) fournisseurs de services.

2 Termes et définitions

La présente Recommandation fait usage des termes et définitions suivants, extraits de UIT-T Y.110:

- courtier;
- domaine;
- acteur (protagoniste);
- rôle;
- segment.

3 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

- | | |
|------|---|
| AN | réseau d'accès (<i>access network</i>) |
| ANSI | Institut national américain de normalisation (<i>American National Standards Institute</i>) |
| BES | services spécialisés (<i>back end services</i>) |

CAMEL	applications personnalisées pour logique améliorée de réseau mobile (<i>customized applications for mobile (network) enhanced logic</i>)
CCF	fonction de commande d'appel (RI) (<i>call control function (IN)</i>)
CN	réseau client (<i>customer network</i>)
CORBA	architecture du courtier de requêtes pour objets communs (<i>common object request broker architecture</i>)
DSS (1, 2)	système de signalisation numérique d'abonné (n° 1, 2) (<i>digital subscriber signalling system (No. 1, 2)</i>)
ETSI	Institut européen des normes de télécommunication (<i>European Telecommunications Standards Institute</i>)
FAS	signal de verrouillage de trames (SVT) (<i>frame alignment signal</i>)
GII	infrastructure mondiale de l'information (<i>global information infrastructure</i>)
GPRS	service général de radiocommunication en mode paquet (<i>general packet radio service</i>)
GSM	système mondial de télécommunications mobiles (<i>global system for mobile communications</i>)
IETF	groupe de travail d'ingénierie Internet (<i>internet engineering task force</i>)
INAP	sous-système application du réseau intelligent (SS7) (<i>intelligent network application part (SS7)</i>)
INTI	interface d'interconnexion (<i>interconnection interface</i>)
IP	protocole Internet (<i>internet protocol</i>)
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS (SS7) (<i>ISDN user part (in SS7)</i>)
LDN	réseau à grande distance (<i>long distance network</i>)
LN	réseau local (<i>local network</i>)
MAP	sous-système application mobile (<i>mobile application part</i>)
MDTP	protocole de transmission de datagrammes multi-réseau (<i>multi-network datagram transmission protocol</i>)
MEGACO	commande de passerelle de média (Groupe de travail IETF) (<i>media gateway control (IETF working group)</i>)
MG	passerelle média (<i>media gateway</i>)
MGC	contrôleur de passerelle média (<i>media gateway controller</i>)
MGCP	protocole de commande de passerelle de média (<i>media gateway control protocol</i>)
MIC	modulation par impulsions et codage
MT	terminal mobile (<i>mobile terminal</i>)
NFAS	signal autre que de verrouillage de trame (<i>non-frame alignment signal</i>)
NNI	interface réseau-nœud (de réseau) (<i>network-(network) node interface</i>)
PTNO	opérateur de réseau téléphonique public (<i>public telecommunication network operator</i>)
QS	qualité de service (<i>quality of service</i>)
RAS	enregistrement, admission et état (<i>registration, admission and status</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications

RI	réseau intelligent
RMTP	réseau mobile terrestre public
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RPI	point de référence pour interconnexion (<i>reference point for interconnection</i>)
RPI-N	point de référence pour interconnexion (réseau) (<i>reference point for interconnection (network)</i>)
RPI-S	point de référence pour interconnexion (service) (<i>reference point for interconnection (service)</i>)
RTP	protocole de transport en temps réel (<i>real-time transport protocol</i>)
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCF	fonction de commande de service (RI) (<i>service control function (IN)</i>)
SCGF	fonction de passerelle de commande de service (RI) (<i>service control gateway function (IN)</i>)
SCN	réseau à commutation de circuits (<i>switched circuit network</i>)
SDF	fonction de (base de) données de service (RI) (<i>service data function (IN)</i>)
SDO	organisation d'élaboration de normes (<i>standards development organization</i>)
SDP	protocole de description de session (<i>session description protocol</i>)
SG	passerelle de signalisation (<i>signalling gateway</i>)
SIGTRAN	transport de signalisation (Groupe de travail IETF) (<i>signalling transport (IETF working group)</i>)
SIP	protocole d'ouverture de session (SIP) (<i>session initiation protocol (SIP)</i>)
SP	fournisseur de services (<i>service provider</i>)
SPA(I)	(interface d'accès de fournisseur de services (<i>service provider access (interface)</i>)
SS7	système de signalisation n° 7
SSF	fonction de commutation de service (RI) (<i>service switching function (IN)</i>)
TUP	sous-système utilisateur téléphonie (SS7) (<i>telephone user part (in SS7)</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user-network interface</i>)

4 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.

- UIT-T Y.101 (2000), *Infrastructure mondiale de l'information: termes et définitions.*
- UIT-T Y.110 (1998), *Infrastructure mondiale de l'information: principes et architecture générale.*
- UIT-T Y.120 (1998), *Infrastructure mondiale de l'information: méthode des scénarios.*

Les références qui peuvent être consultées dans les Annexes A, B, C, D et E et dans l'Appendice I s'y rapportent particulièrement.

5 La scène – Fondements et relation avec l'infrastructure GII

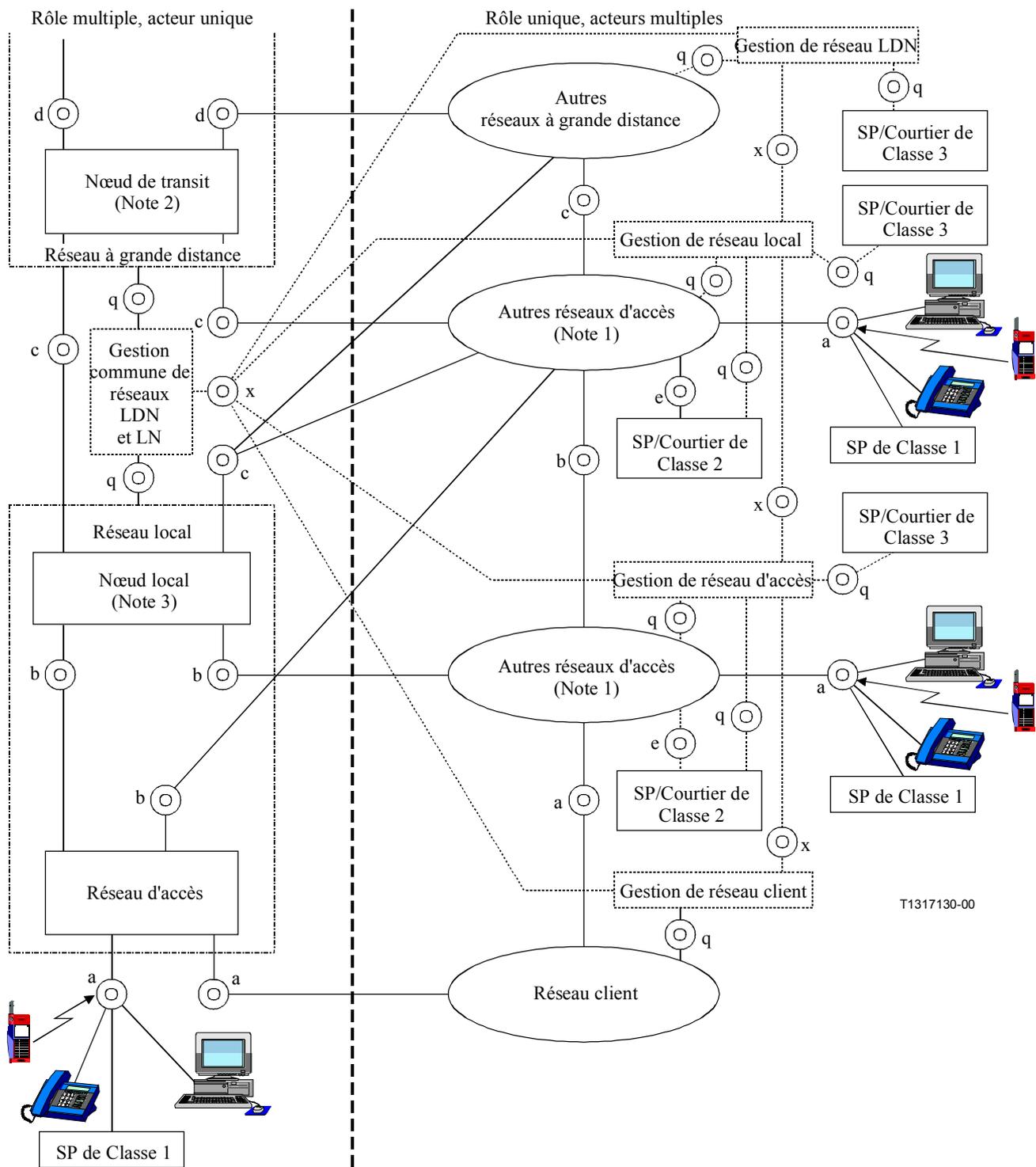
Dans UIT-T Y.110, qui est fondamentale pour la présente Recommandation, il est précisé que l'infrastructure GII est fondée sur une fédération transparente de réseaux de communication, de matériels de traitement de l'information, de bases de données et de terminaux interfonctionnant en interconnexion. En d'autres termes, l'interconnexion joue un rôle important dans le contexte de l'infrastructure GII.

Il est essentiel que toutes les parties ayant besoin de normes d'interface puissent déterminer facilement s'il en existe déjà une qui réponde à leurs besoins. Il est souhaitable que des solutions non normalisées ne soient pas inventées en raison d'une simple méconnaissance de l'existence de solutions fondées sur des normes.

L'infrastructure GII est un concept d'acception étendue qui met en jeu de nombreux acteurs (opérateurs de réseau, fournisseurs de services, constructeurs, etc.). Inévitablement, les éléments constitutifs appartenant à des organisations différentes sont appelés à être interconnectés. Cette interconnexion s'effectue au *point de référence pour l'interconnexion* (RPI). La notion de *point de référence* est bien définie dans le contexte du RNIS afin de distinguer les groupes fonctionnels (UIT-T I.411). Une *interface d'interconnexion* est mise en œuvre afin de réaliser une interconnexion à un point RPI. Différents types d'interface peuvent être implantés à un même point RPI.

UIT-T Y.110 – Infrastructure mondiale de l'information – Principes et architecture générale, décrit et formalise de nombreuses situations dans lesquelles de telles interfaces peuvent apparaître. Elle décrit également les concepts de segment, de rôle, d'acteur, de domaine, etc., dans le contexte du marché des télécommunications.

Sur la base de UIT-T Y.110, la Figure 1 ci-dessous donne une vue d'ensemble du marché des télécommunications, illustrant la diversité des acteurs, des rôles et des domaines dans lesquels des *points de référence pour interconnexion* peuvent apparaître.



T1317130-00

— transport des informations du plan d'utilisateur et plan de commande

⊙ Point de référence d'interconnexion théorique

NOTE 1 – Ces auteurs peuvent utiliser, par exemple, des paires torsadées, des câbles coaxiaux, des liaisons radioélectriques et prendre en charge les modes ATM, FR, IP, etc.

NOTE 2 – Commutateur de transit et/ou routeur.

NOTE 3 – Point initial de rattachement (nœud de service/commutateur local).

⋯ transport des informations du plan de gestion

cRPI a Point de connexion d'un client à un réseau public

cRPI b Point de connexion initial à un réseau commuté, c'est-à-dire pour obtenir l'accès à des services commutés

cRPI c Point de connexion d'un nœud de service (SN) à d'autres nœuds SN ou à des services du réseau de transit

cRPI d Point d'interconnexion de nœuds de transit

cRPI e Point de connexion d'un SP/Courtier de Classe 2 à un réseau (de transport)

cRPI q Point de connexion d'un réseau à son système de gestion/RGT

cRPI x Point d'interconnexion de systèmes de gestion/RGT

Figure 1/Y.140 – Exemples illustrant les points de référence pour interconnexion

Les points RPI peuvent être rangés en catégories afin de spécifier plus en détail les exigences d'interconnexion. La partie gauche de la Figure 1 décrit le cas où toutes les parties d'un réseau de télécommunication sont exploitées par un acteur unique (acteur unique à rôle multiple). Dans la partie droite de la figure, un service de réseau de télécommunication est fourni par plusieurs opérateurs (acteurs multiples à rôle unique). L'application de Recommandations UIT-T dans un environnement ouvert, multi-opérateur et multi-vendeur, aboutira à la normalisation des interfaces à ces points RPI.

En plus du cas le plus évident de l'interconnexion de réseaux, d'autres types de "liaisons de connexion à ..." ou de "fourniture d'accès à ..." sont également applicables dans l'environnement complexe de l'infrastructure GII. Une de ces connexions permet l'accès de fournisseurs de services (SP) ou de courtiers à des réseaux ou à certaines parties de ceux-ci. Les points RPI qui peuvent être utilisés par des SP ou par des courtiers sont également représentés sur la Figure 1. Au moins trois classes de fournisseurs de services ou de courtiers peuvent être distinguées. Elles sont traitées plus en détail dans l'Annexe C de même que le cas spécial d'un accès de fournisseur SP sur base RI.

En pratique, certains point RPI théoriques peuvent ne pas être fournis par l'acteur en question pour l'interconnexion avec d'autres acteurs. La fourniture d'interfaces réelles sera déterminée par les pratiques concurrentielles et/ou par des réglementations locales.

6 Concepts relatifs à l'interconnexion à l'intérieur et à l'extérieur de l'UIT

Comme cela est spécifié dans UIT-T Y.110, l'infrastructure évolutive GII permet à des personnes d'utiliser, en toute sécurité, un ensemble de services de communication prenant en charge de nombreuses applications et englobant tous les modes d'information. Elle est fondée sur une fédération transparente de réseaux de communication, de matériels de traitement de l'information, de bases de données et de terminaux interfonctionnant en interconnexion. En d'autres termes, il convient de considérer l'infrastructure GII, non pas comme une configuration de référence unique mais comme une fédération de réseaux en interfonctionnement, possédant chacun sa propre configuration de référence.

Les normes et Recommandations relatives à l'infrastructure GII sont et seront élaborées par de nombreux groupes à l'intérieur et à l'extérieur de l'UIT. Ces groupes peuvent adopter leurs propres modèles architecturaux et leurs propres interfaces d'interconnexion. La présente Recommandation est destinée à constituer un modèle schématique incorporant tous les modèles individuels du point de vue de l'infrastructure GII. Cet outil permettra de s'assurer, après recherche, que les prescriptions de l'infrastructure GII sont correctement prises en compte. Ce modèle schématique servira également à étudier le degré de convergence des aspects évolutifs.

La Figure 2 décrit une phase initiale pour le modèle GII. La plate-forme GII incorpore les concepts actuellement étudiés par les organisations SDO et par les projets de normalisation. Plusieurs activités en cours sont fondées sur la technique IP. L'infrastructure GII peut être considérée comme une fédération de réseaux classiques de télécommunication, de diffusion ou de données, améliorés par des capacités en mode IP apportant de nouvelles possibilités d'interconnexion des ressources de communication disponibles.

Les activités de normalisation visées par la présente Recommandation sont les suivantes:

- réseaux de type voix sur paquet, comme les scénarios VoIP qui sont en cours d'élaboration à l'ETSI [3];
- réseaux de transport de type multimédia sur paquet, comme les modèles en préparation à l'UIT-T et au sein du secteur transport du groupe IETF;
- réseaux de diffusion interactive (câble/terre/satellite), comme les modèles en préparation à l'UIT-T et en [4];

- réseaux cellulaires mobiles (RMTP), comme les modèles d'améliorations des systèmes mobiles de 2^e génération (services GPRS par exemple) et des systèmes IMT-2000.

Exemples actuels de points de référence pour interconnexion:

- architectures de passerelle d'interfonctionnement multimédia d'après ETSI [3], IETF et UIT-T (voir Appendice I);
- architectures de diffusion interactive et d'interfonctionnement IP (par exemple plate-forme multimédia résidentielle);
- architectures d'interfonctionnement entre RMTP compatibles avec le protocole IP et avec les réseaux en mode IP (Annexe E);
- architecture d'accès à des services de type RI à partir de réseau en mode IP.

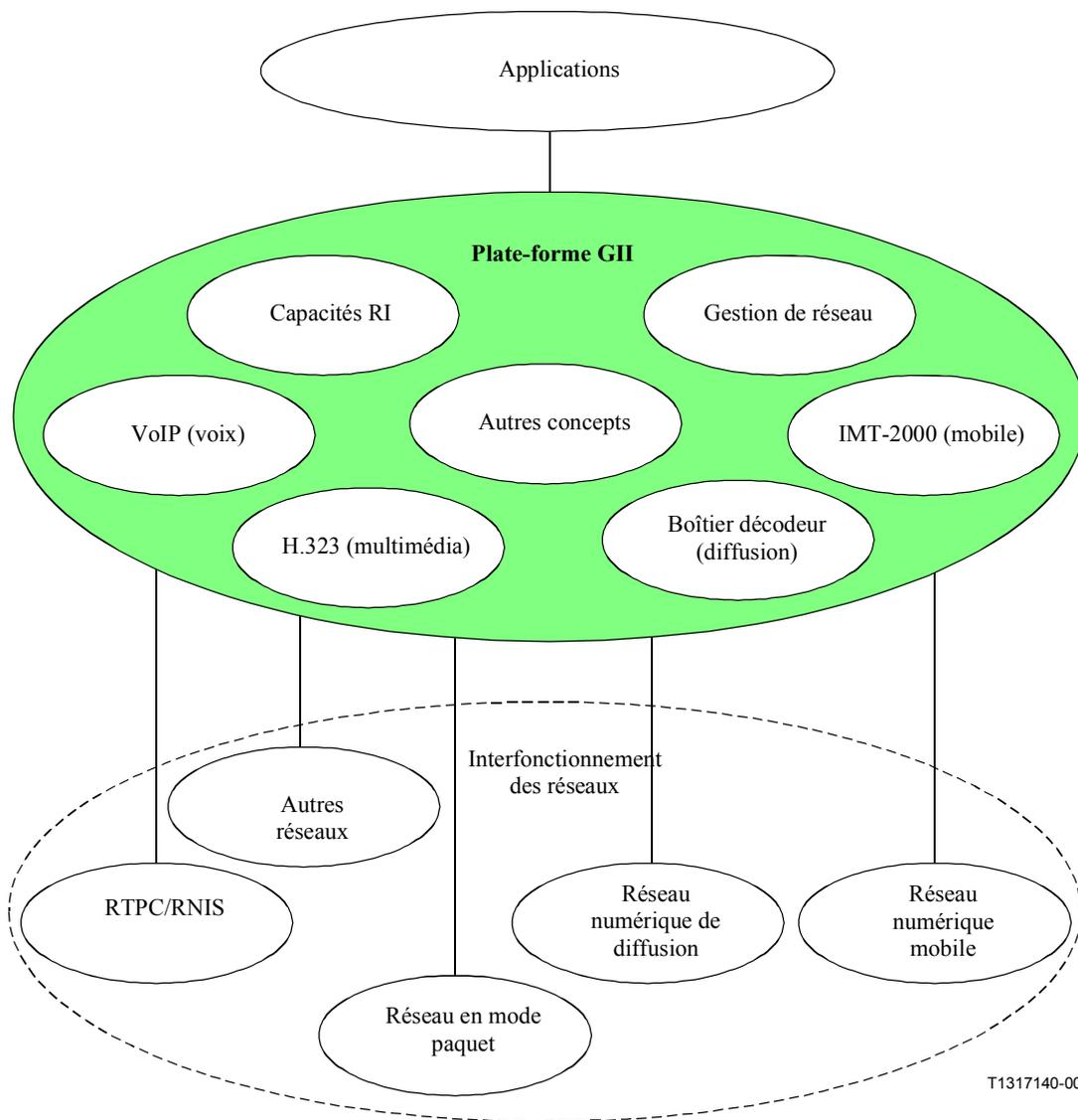


Figure 2/Y.140 – Modèle initial de plate-forme GII

7 Conception générale des interfaces aux points de référence pour interconnexion (interfaces d'interconnexion)

De nombreux termes sont appliqués aux interfaces. Généralement et habituellement, l'UIT utilise les termes *interface usager-réseau (UNI)* et *interface réseau-nœud (de réseau) (NNI)* pour établir une distinction entre celles qui sont situées à la limite d'un domaine de télécommunication et celles qui sont situées à l'intérieur d'un tel domaine. Etant donné le très vaste domaine d'application de l'infrastructure GII, il est cependant évident que l'utilisateur vraiment final pourra ne pas être directement connecté à une interface UNI de télécommunication mais plutôt à un autre réseau "local" raccordé à l'interface UNI.

Une autre considération importante est le fait que des interfaces virtuelles des couches supérieures apparaissent entre des éléments de réseau non adjacents. Dans ce cas, l'emplacement de l'interface n'est pas défini précisément. Les protocoles de couche supérieure peuvent être observés dans un nombre quelconque d'interfaces intermédiaires de couches inférieures, normalement utilisées pour transmettre ces protocoles de façon transparente. L'interface peut alors être associée conceptuellement aux deux points extrêmes de ces protocoles de couche supérieure.

La Figure 3 décrit une configuration de référence générale pour un point RPI multicouche. Les couches inférieures d'un point RPI doivent avoir la capacité de transférer en transparence les informations d'interconnexion des couches supérieures. Une indépendance entre acteurs multiples est requise dans un environnement de fourniture de services sur couches multiples.

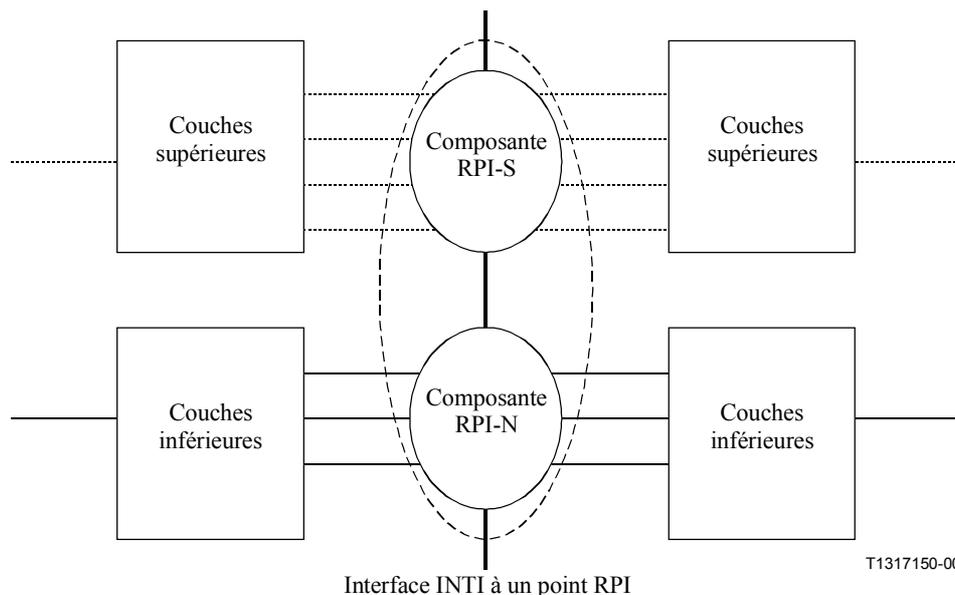


Figure 3/Y.140 – Couches inférieures et supérieures de la pile protocolaire associée à une interface INTI à un point RPI

La Figure 4 montre des interfaces aussi bien adjacentes que non adjacentes: ces deux types d'interface sont l'un et l'autre appelés *interfaces d'interconnexion (INTI)* mais ils se différencient par le fait qu'ils se placent respectivement à un point RPI-N (réseau) ou à un point RPI-S (service).

Il découle de cette approche qu'une interface donnée peut être considérée comme ayant deux composantes: sa propre composante intrinsèque de point RPI-N et sa composante de point RPI-S, qu'elle transporte en transparence.

Dans le cas d'un point RPI-N associé à une interface d'interconnexion normalisée, transportant un protocole d'interface de couche supérieure pour un point RPI-S, le fournisseur de l'interface associée au point RPI-N n'est pas nécessairement responsable de l'interface correspondante qui est associée au point RPI-S.

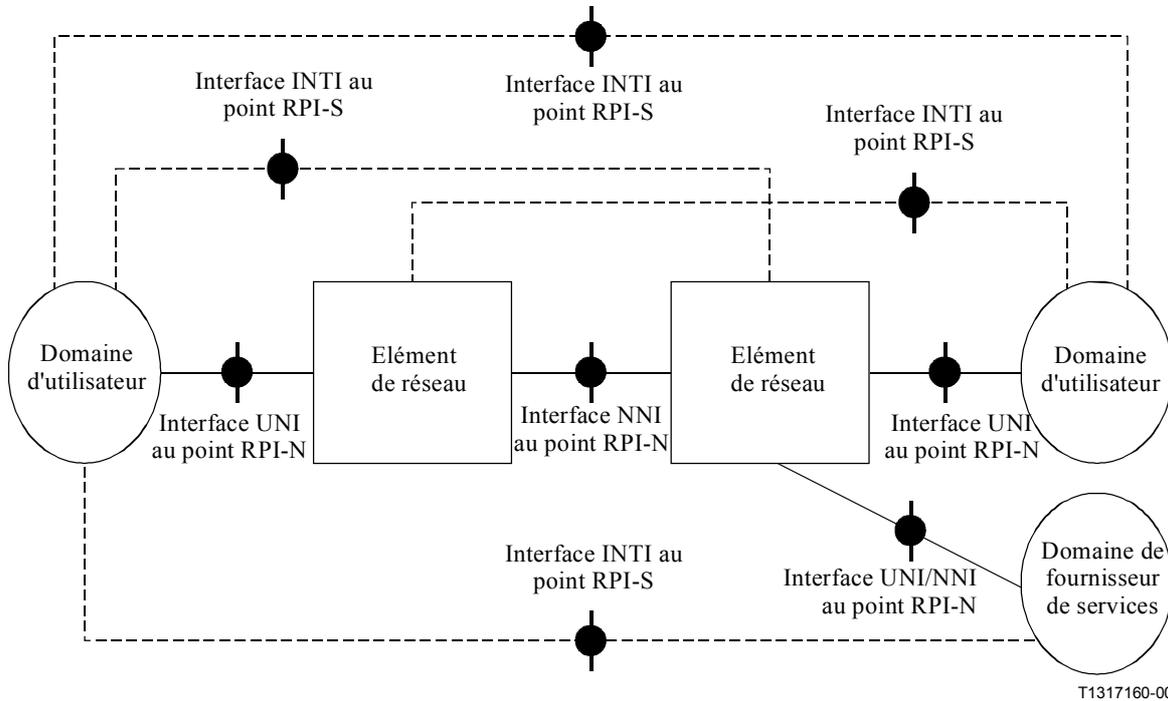


Figure 4/Y.140 – Interfaces aux points de référence pour interconnexion (interfaces d'interconnexion)

8 Classes d'interface

Pour accéder aux produits et/ou à la production et/ou à leurs parties, la réalisation de la chaîne de valeurs mentionnée ci-dessus nécessite de fournir des interfaces à chaque "dispositif de production".

Du point de vue technique, l'interconnexion peut s'effectuer verticalement ou horizontalement. Cela a une incidence sur chacun des acteurs du marché, au moins sur ceux qui sont situés de part et d'autre d'une telle interface.

Différentes classes de point de référence pour interconnexion technique peuvent exister, comme les suivantes:

- pour l'interconnexion entre les réseaux publics de deux opérateurs;
- pour l'accès et/ou l'interconnexion d'un fournisseur de services aux produits d'un opérateur de réseau public;
- pour l'interconnexion (accès) d'un réseau privé d'entreprise à un réseau public;
- pour l'interconnexion (accès) d'un "client final" à un réseau et/ou à un service.

Afin de mettre en œuvre ces interfaces, qui formeront la base d'arrangements contractuels, de définir les produits nécessaires et de spécifier la capacité d'interfonctionnement, il faut un ensemble de "prescriptions essentielles".

Celles-ci peuvent concerner les fonctionnalités suivantes:

- intégrité des réseaux;
- prise en charge du transport de données pour la comptabilité, la facturation et la taxation;
- prise en charge de la gestion de réseau et/ou de trafic;
- interopérabilité de services;
- fiabilité, etc.

Ces prescriptions essentielles peuvent être appliquées de différentes manières et à différents degrés selon la classe d'interface.

9 Organisation des annexes et de l'appendice

Le format de base de chaque annexe se compose d'une figure représentant la configuration d'interconnexion particulière, avec des points RPI identifiés et énumérés et/ou leurs interfaces INTI associées. De plus, un tableau indique, pour chaque cas, la ou les Recommandations/normes correspondant au point RPI, avec une liste de références contenant le titre complet des Recommandations/normes indiquées.

Lorsque de nombreuses Recommandations et/ou normes non UIT-T s'appliquent à un point RPI particulier et/ou à une interface INTI particulière, seule la série applicable de Recommandations/normes est citée.

ANNEXE A

Scénario RTPC/RNIS

A.1 Vue d'ensemble

Voir Figure A.1.

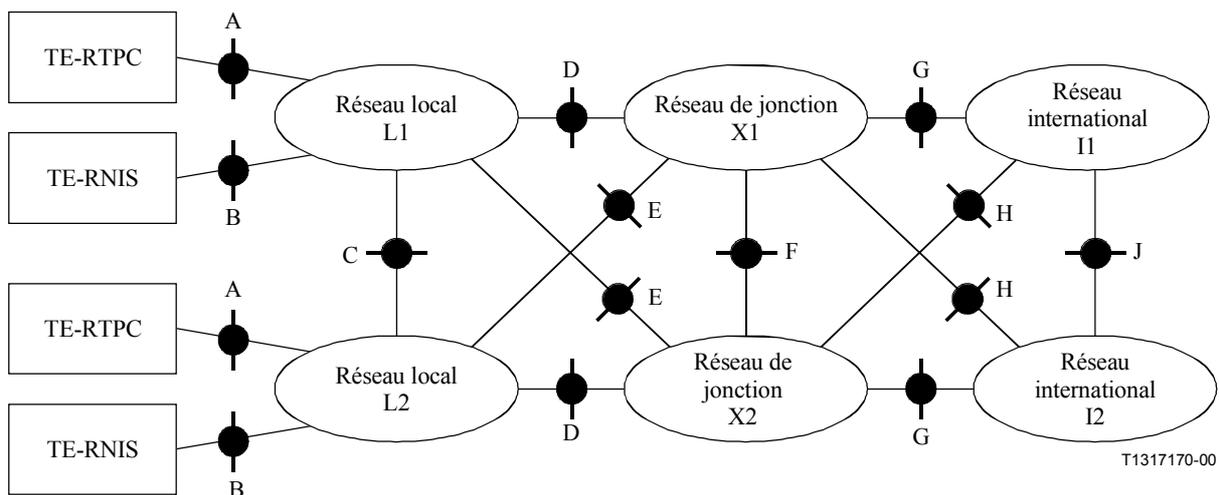


Figure A.1/Y.140 – Scénario RTPC/RNIS – Vue d'ensemble

Ce scénario montre ce qui suit:

- a) l'équipement terminal d'abonnés avec service RTPC (TE-RTPC) ou avec service RNIS (TE-RNIS) accédant au réseau au moyen, respectivement, des interfaces A et B;
- b) les réseaux locaux L_1 et L_2 , les réseaux de jonction X_1 et X_2 et les réseaux internationaux I_1 et I_2 ;
- c) l'interconnexion des réseaux locaux L_1 et L_2 par l'interface C;
- d) l'interconnexion du réseau local L_1 avec les réseaux de jonction X_1 et X_2 , respectivement par les interfaces D et E;
- e) l'interconnexion du réseau local L_2 avec les réseaux de jonction X_1 et X_2 , respectivement par les interfaces D et E;
- f) l'interconnexion des réseaux de jonction X_1 et X_2 par l'interface F;
- g) l'interconnexion du réseau de jonction X_1 avec les réseaux internationaux I_1 et I_2 , respectivement par les interfaces G et H;
- h) l'interconnexion du réseau de jonction X_2 avec les réseaux internationaux I_1 et I_2 , respectivement par les interfaces G et H;
- i) l'interconnexion des réseaux internationaux I_1 et I_2 par l'interface J.

A.2 Normes applicables

Interface	Normes applicables	Commentaires
	Recommandations UIT-T	
A	Non normalisée à l'échelle internationale	Interface d'accès analogique
B	Plan d'utilisateur: Recs de la série I.43x Plan de commande: Q.920/Q.921 Q.930/Q.931 Recs de la série Q.29xx	Interface d'accès RNIS
C – H, J	Plan d'utilisateur: Recs de la série G.70x Plan de commande: Q.701-Q.704 Q.761-Q.764	Interfaces de jonction nationales
I	Plan d'utilisateur: Recs de la série G.70x Recs de la série I.5xx (interfaces INI) Plan de commande: Q.767 Q.701-Q.704 Q.761-Q.764	Interfaces de jonction internationales

A.3 Liste de références UIT-T

- G.703 (10/98) Caractéristiques physiques et électriques des jonctions numériques hiérarchiques.
- G.704 (10/98) Structures de trame synchrone utilisées aux niveaux hiérarchiques de 1 544, 6 312, 2 048, 8 448 et 44 736 kbit/s.
- G.706 (04/91) Procédures de verrouillage de trame et de contrôle de redondance cyclique (CRC) concernant les structures de trame définies dans UIT-T G.704.

G.707 (10/00)	Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone.
G.708 (07/99)	Interface de nœud de réseau infra STM-0 pour la hiérarchie numérique synchrone.
I.120 (03/93)	Modèle de référence pour le protocole du RNIS large bande et son application.
I.121 (04/91)	Aspects large bande du RNIS.
Recs de la série I.300	RNIS – Aspects généraux et fonctions globales du réseau.
Recs de la série I.400	Interfaces utilisateur-réseau RNIS.
Recs de la série I.500	Interfaces entre réseaux.
Recs de la série Q.600	Interfonctionnement des systèmes de signalisation.
Recs de la série Q.700	Spécifications du système de signalisation n° 7.
Recs de la série Q.920	Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (couche liaison de données).
Recs de la série Q.930	Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (couche réseau).
Recs de la série Q.1200	Réseau intelligent.
Recs de la série Q.2000	Signalisation du RNIS à large bande.

ANNEXE B

Scénario de réseau d'accès RTPC/RNIS

B.1 Vue d'ensemble

Voir Figure B.1.

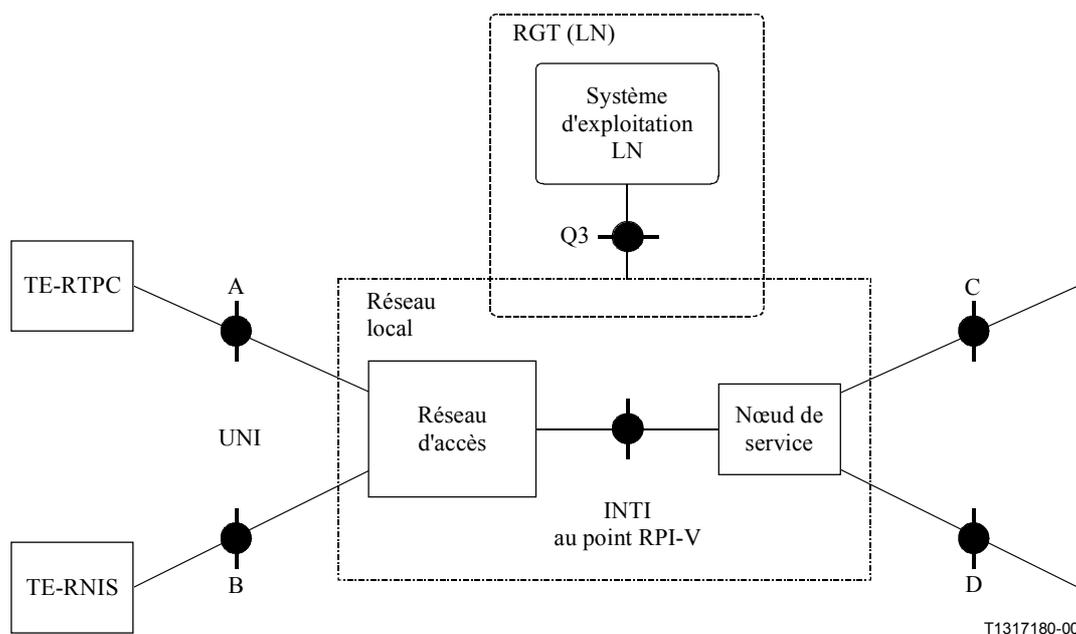


Figure B.1/Y.140 – Scénario de réseau d'accès RTPC/RNIS – Vue d'ensemble

Dans le scénario représenté sur la Figure B.1, le réseau d'accès est une entité fonctionnelle qui, en termes simples, permet le transfert des informations d'utilisateur et de signalisation entre divers systèmes de ligne d'abonné analogique et de ligne d'abonné numérique d'une part et un nœud de service (comme un commutateur local) d'autre part, en passant par une interface numérique normalisée et commune, située au point de référence V. Un tel réseau d'accès est décrit dans UIT-T G.902: Recommandation de base sur les réseaux d'accès fonctionnels – Architecture et fonctions, types d'accès, gestion et aspects relatifs aux nœuds de service. D'importants éléments caractérisant un réseau d'accès sont, conformément à UIT-T G.902, le multiplexage et/ou la concentration des voies supports.

Afin d'assurer la cohérence avec la Figure 1, la Figure B.1 représente également le système de gestion de réseau/RGT qui commande le réseau local. Dans l'exemple représenté, l'on part du principe que le réseau local appartient à un même opérateur et qu'il suffit donc d'un seul système de gestion. Si les nœuds AN et SN appartiennent à des opérateurs différents et sont gérés séparément, leurs systèmes de gestion respectifs doivent être interconnectés par l'intermédiaire d'une interface X. Ce cas est traité dans l'Annexe E.

Les interfaces V5.1 (G.964) et V5.2 (G.965) sont des exemples bien connus d'interfaces au point RPI V conformes à UIT-T G.902. Les principales fonctions du réseau d'accès sont les suivantes:

- extraire les informations de commande (signalisation) d'appel provenant d'un terminal et incorporer ces informations dans une enveloppe V5 normale pour transmission au nœud de service;
- extraire les informations de commande d'appel provenant du nœud de service dans une enveloppe normale et les transférer au terminal au moyen du protocole applicable de ligne d'abonné;
- effectuer une conversion des informations d'utilisateur analogiques en numériques ou numériques en analogiques si cela est applicable, c'est-à-dire dans le cas d'une communication avec des terminaux analogiques; et
- offrir certaines fonctions de gestion-système pour coordonner la configuration, l'exploitation et la maintenance des ports d'accès de nœud d'utilisateur et de nœud de service puis communiquer avec les fonctions du réseau de gestion des télécommunications en passant par une interface Q3 normalisée au point de référence q.

Le réseau d'accès est transparent aux informations d'utilisateur et de signalisation (y compris le transfert de tonalités et d'annonces entre un terminal d'utilisateur et le nœud de service). Il ne comporte aucune fonction de commande d'appel.

Autres exemples de points de référence pour de telles interfaces au point RPI V: VB5.1 (UIT-T G.967.1) et VB5.2 (UIT-T G.967.2). Ces points sont conçus pour la prise en charge de réseaux d'accès large bande en mode ATM.

B.2 Normes applicables au réseau d'accès RTPC/RNIS

Interface	Normes applicables	Commentaires
	Recommandations de l'UIT-T	
A	Pas de normalisation internationale	Interface d'accès analogique Transmission numérique
B	Plan d'utilisateur: Recs de la série I.43x Plan de commande: Recs des séries X.92x, Q.93x, Q.29x	Interface d'accès RNIS
C, D	Plan d'utilisateur: Recs de la série G.70x Plan de commande: Q.701-Q.704 Q.761-Q.764	Interfaces de jonctions nationales
V	G.964 G.965 G.967.1 G.967.2	Interface V5.1 Interface V5.2 Point de référence VB5.1 Point de référence VB5.2
Q3	Recs des séries M.3600 (gestion RNIS), Q.800, X.700	

B.3 Normes de référence

Voir en Annexe A la liste des normes citées en rapport avec les interfaces B, C et D.

G.902 (11/95)	Recommandation de base sur les réseaux d'accès fonctionnels – Architecture et fonctions, types d'accès, gestion et aspects relatifs aux nœuds de service.
G.964 (07/94)	Interfaces V au commutateur local numérique – Interface V5.1 (fondée sur la hiérarchie à 2 048 kbit/s) pour le support d'un réseau d'accès.
G.965 (03/95)	Interfaces V au commutateur numérique local – Interface V5.2 (fondée sur la hiérarchie à 2 048 kbit/s) pour la prise en charge d'un réseau d'accès.
G.967.1 (06/98)	Spécification du point de référence VB5.1.
G.967.2 (02/99)	Spécification du point de référence VB5.2.
Recs de la série M.3000	Réseau de gestion des télécommunications.
Recs de la série M.3600	Réseaux numériques à intégration des services.
Recs de la série Q.800	Interfaces Q3 et X.
Q.811 (06/97)	Profils des protocoles des couches inférieures pour les interfaces Q3 et X.
Q.812 (06/97)	Profils des protocoles des couches supérieures pour les interfaces Q3 et X.
Recs de la série X.700	Cadre général et architecture de la gestion-systèmes.

ANNEXE C

Accès de fournisseur de services

C.1 Vue d'ensemble

Diverses interfaces existent à l'intérieur des réseaux téléphoniques publics (PTN, *public telecommunication network*), entre ces réseaux et à leur accès. La spécification d'interface de fonctionnement dans le même réseau ou entre réseaux différents ainsi que d'une interface d'accès de fournisseur de services (SPAI, *service provider access interface*) est importante aussi bien pour les opérateurs de réseau PTN (PTNO) que pour les fournisseurs de services (SP), qui souhaitent un maximum de flexibilité lors du déploiement de nouvelles techniques et l'introduction de nouveaux services. Les interfaces dans le même réseau sont normalement placées sous la commande et l'exploitation d'opérateurs PTNO. Elles font partie intégrante de leur architecture de réseau. Les interfaces entre réseaux différents sont utilisées à l'échelle nationale et à l'échelle internationale entre les réseaux de différents opérateurs PTNO.

Il n'existe actuellement aucune interface normalisée entre les domaines de fournisseur de services et les domaines d'opérateur PTNO, permettant de répondre aux exigences d'accès des fournisseurs de services.

Ceux-ci peuvent avoir besoin d'accéder aux fonctions du plan de commande ainsi que, le cas échéant, à celles du plan d'utilisateur des réseaux PTN. Des fonctions du plan de gestion peuvent également être requises.

Il est possible de distinguer au moins 3 classes de fournisseurs de services, comme suit:

- | | |
|--------------------------|--|
| SP de classe 1: | SP connecté au réseau comme un utilisateur final "normal" mais offrant un service au public, comme la vidéo à la demande.

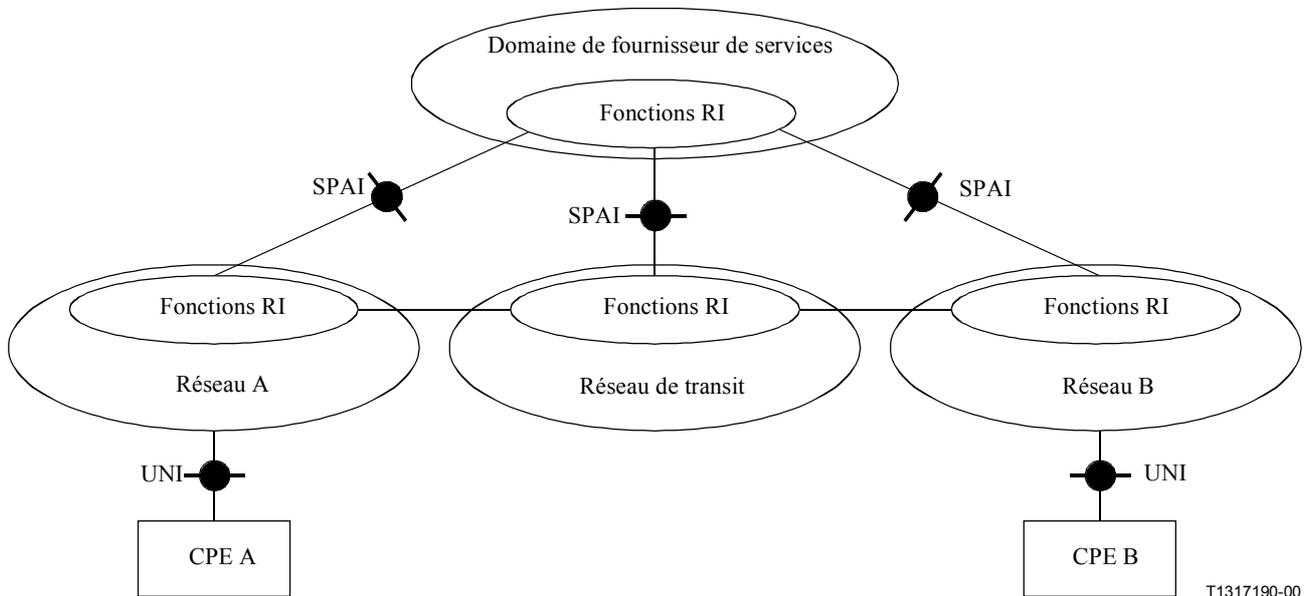
Fonction: le SP offre son service en n'utilisant que les fonctions de transport du réseau, comme c'est le cas pour les communications téléphoniques normales, la télécopie, etc. Les fonctions de facturation et de commande de service seront traitées directement par l'équipement terminal après l'établissement de l'appel (de la route de transport). |
| SP/courtier de classe 2: | SP utilisant un "accès spécial" au moyen de certaines fonctions de commande du réseau.

Fonction: il peut s'agir par exemple d'un service de vidéo à la demande mais le fournisseur a accès à certaines fonctions du réseau comme la réservation de capacité de transport, la facturation par l'intermédiaire du fournisseur de réseau (ou de service complémentaire) initial. |
| SP/courtier de classe 3: | SP accédant à certaines fonctions internes d'un réseau, par exemple pour la facturation à une tierce partie, pour des services d'annuaire, etc.

Fonction: pour interagir avec un client, ce fournisseur de services ne fera pas nécessairement usage des ressources de transport mais offrira un service, par exemple pour la facturation à une tierce partie ou pour des réponses d'annuaire. Il pourra avoir besoin, pour cette fonction, d'avoir accès à des données ou réponses de réseau interne mais sans utiliser les ressources "normales" de transport téléphonique. |

C.2 Accès de fournisseur de services de type RI

Un exemple particulièrement important est celui d'un SP qui souhaite faire usage d'un réseau intelligent régi par un opérateur PTNO. Un tel scénario est décrit par la Figure C.1. Cette figure montre comment un client – raccordé à un réseau par l'intermédiaire d'une interface UNI – peut utiliser non seulement les fonctions RI situées dans le réseau auquel il est connecté mais aussi celles qui lui sont également fournies par un SP externe. L'interconnexion de fonctions RI appartenant au SP et de fonctions appartenant au réseau PTN est assurée au moyen d'une interface SPAI.



T1317190-00

CPE Equipement de locaux d'abonné
RI Réseau intelligent
SPAI Interface d'accès de fournisseur de services
UNI Interface utilisateur-réseau

Figure C.1/Y.140 – Accès de fournisseur de services de type RI

Les points RPI auxquels une interface SPAI peut être implantée sont décrits dans la Figure C.2. Cette figure montre des fonctions RI aussi bien dans le domaine de l'opérateur de réseau que dans celui du fournisseur de services, qui peuvent être interconnectées de façon à fournir des services RI aux clients. La conception d'une interface SPAI particulière dépend des exigences en terme de capacité de service. Les protocoles sous-jacents peuvent être, par exemple: les versions améliorées du système DSS1; le sous-système TUP ou ISUP sur SS7; le sous-système INAP, MAP ou CAMEL sur SS7 ou TCP/IP.

Les fonctions CCF, SSF, SCF et SDF du RI sont décrites dans les Recommandations UIT-T de la série Q.1200.

La fonction de passerelle de commande de service (SCGF, *service control gateway function*) effectue par exemple:

- le tri et le filtrage de messages ou de paramètres de messagerie de part et d'autre de l'interface;
- le mappage des messages et des paramètres;
- la collecte d'informations sur l'utilisation.

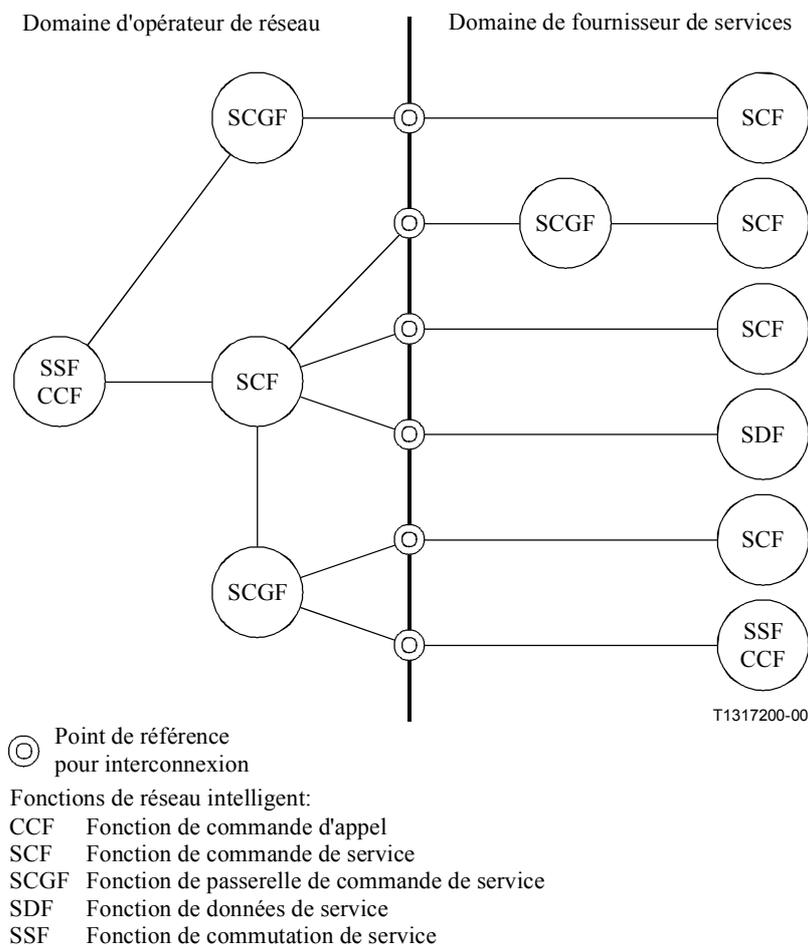


Figure C.2/Y.140 – Configurations possibles d'accès de fournisseur de services de type réseau intelligent

C.3 Normes applicables à l'accès de fournisseur de services de type réseau intelligent

Interface	Normes applicables	Commentaires
	Recommandations de l'UIT-T	
SPAI	Recommandations de la série Q.1200 ETSI EG 201 722 V1.2.1	

C.4 Normes de référence

Recs de la série Q.1200:

Réseau intelligent (RI).

ETSI EG 201 722 V1.2.1:

RI; exigences d'accès de fournisseur de services; services téléphoniques améliorés.

Systemes de gestion/RGT

D.1 Vue d'ensemble

La base des systèmes de gestion/RGT est posée par UIT-T M.3010, *Principes des réseaux de gestion des télécommunications* et M.3013, *Considérations relatives à un RGT*. Cette dernière comporte les aspects gestion des réseaux en mode IP.

La connexion d'un réseau ou d'un élément de réseau à son système d'exploitation s'effectue au point de référence q. L'interface correspondante est Q3.

Pour l'interconnexion de différents systèmes de gestion – ou plus précisément pour leurs systèmes d'exploitation respectifs – l'on définit un point de référence x. En raison des interactions possibles entre les divers réseaux/éléments de réseau interconnectés, les aspects de sécurité mis en jeu ont une importance particulière lors de la mise en œuvre d'interfaces X aux points RPI x, c'est-à-dire qu'une capacité de pare-feu puissante est requise.

Les systèmes de gestion/RGT peuvent être interconnectés à divers niveaux allant de la gestion d'élément à la gestion de service en passant par la gestion de réseau. Il est même possible d'effectuer une interconnexion entre un niveau de gestion d'un premier RGT et un autre niveau d'un deuxième RGT.

Bien qu'il existe de nombreuses normes dans le domaine des systèmes de gestion et que des solutions fondées sur la référence [5] soient en cours d'examen, il convient de noter qu'il n'existe pas d'interfaces X entièrement normalisées.

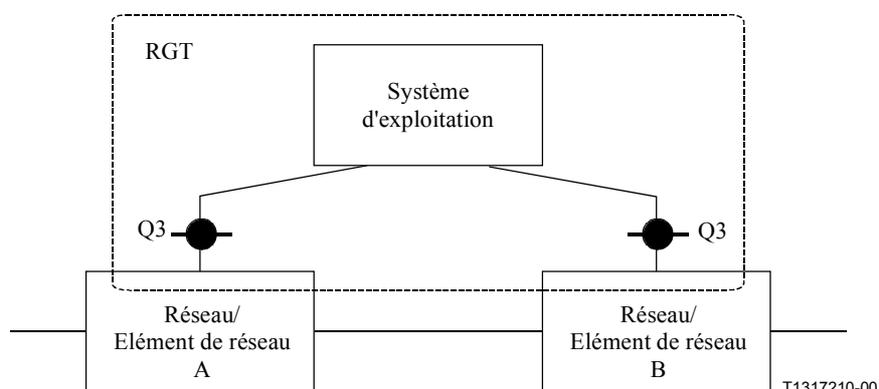


Figure D.1/Y.140 – Réseaux/éléments de réseau à système de gestion commun

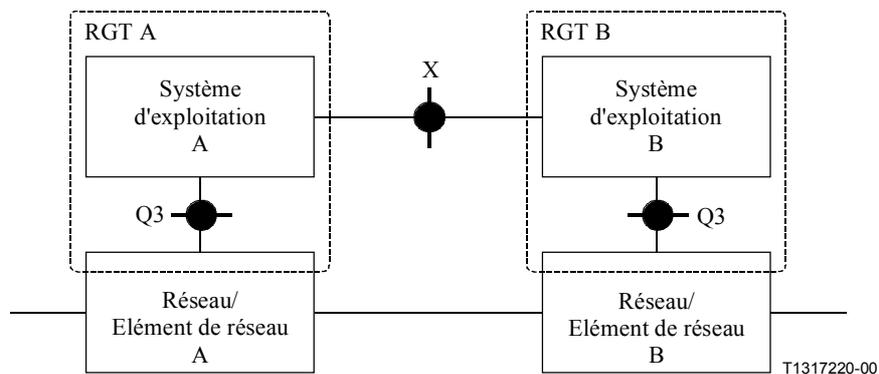


Figure D.2/Y.140 – Réseaux/éléments de réseau à systèmes de gestion distincts

Les Figures D.1 et D.2 ci-dessus décrivent deux cas de portée concrète:

- un unique système de gestion commun, commandant plusieurs réseaux/éléments de réseau; et
- plusieurs systèmes de gestion distincts pour chaque réseau/élément de réseau examiné.

UIT-T G.902 traite d'un exemple de "réseau A" jouant le rôle de réseau d'accès et d'un "élément de réseau B" jouant le rôle de nœud de service. Il s'agit du système de gestion commun qui est décrit dans l'Annexe B.

D.2 Normes applicables aux systèmes de gestion/RGT

Interface	Normes applicables	Commentaires
	Recommandations de l'UIT-T	
Q3, X	Recs de la série M.3000	
Q3, X	Recs de la série X.700	
X	M.3320, Q.811, Q.812	
Q3	Recs des séries M.3600 (gestion RNIS), Q.800, X.700	

D.3 Normes de référence

Recs de la série M.3000	Réseau de gestion des télécommunications.
Recs M.3320 (04/97)	Cadre général des prescriptions de gestion pour l'interface X du réseau de gestion des télécommunications.
Recs de la série M.3600	Réseaux numériques à intégration de services
Recs de la série Q.800	Interfaces Q3 et X.
Recs Q.811 (06/97)	Profils des protocoles des couches inférieures pour les interfaces Q3 et X.
Recs Q.812 (06/97)	Profils des protocoles des couches supérieures pour les interfaces Q3 et X.
Recs de la série X.700	Cadre général et architecture de la gestion-systèmes.

ANNEXE E

Scénario d'interfonctionnement avec les services généraux de radiocommunication par paquets

E.1 Vue d'ensemble

L'interfonctionnement avec les services généraux de radiocommunication par paquets (GPRS) est spécifié dans ETSI TS 101 348 V7.2.0. L'interconnexion avec les réseaux externes en mode IP s'effectue au point de référence Gi et l'interfonctionnement entre réseaux GSM et GPRS s'effectue au point de référence Gp.

Gi est un point de référence situé entre le nœud passerelle de support de services GPRS (GGSN, *gateway GPRS support node*) et un réseau IP externe. Du point de vue de ce réseau, le nœud GGSN est perçu comme un routeur IP normal.

Gp est un point de référence situé entre deux nœuds de support de services GPRS dans des RMTP différents. L'interfonctionnement par l'intermédiaire du point Gp permet de prendre en charge les abonnés itinérants des services GPRS. Voir Figure E.1.

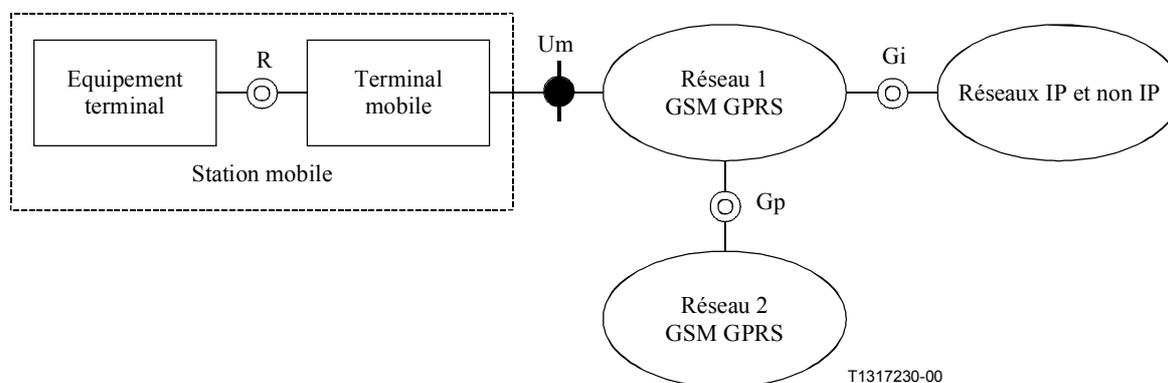


Figure E.1/Y.140 – Interfaces et points de référence d'accès aux services GPRS

E.2 Normes applicables à l'interfonctionnement avec les services GPRS

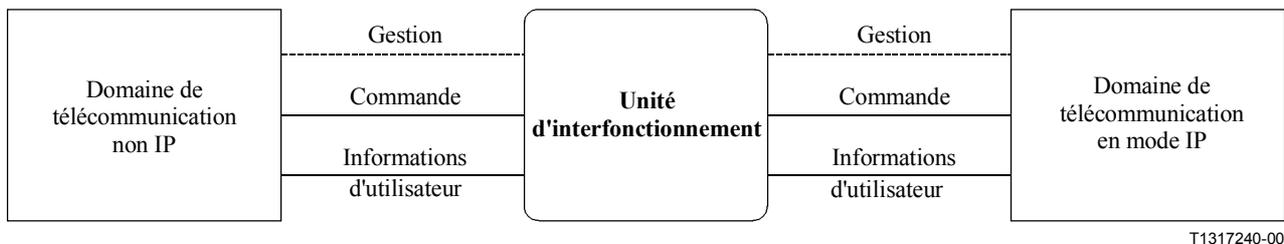
ETSI TS 101 348 V7.2.0 Système numérique cellulaire de télécommunication (phase 2+); services généraux de radiocommunication par paquets (GPRS); interfonctionnement entre le réseau mobile terrestre public (RMTP) prenant en charge les services GPRS et les réseaux de données par paquets (PDN).

APPENDICE I

Architectures des passerelles

I.1 Généralités

L'interfonctionnement entre domaines de télécommunication en mode IP et en mode non IP est assuré par les fonctions correspondantes d'unités d'interfonctionnement contenant des passerelles. Les architectures de telles passerelles, développées dans ETSI [3] par l'IETF et au sein de l'UIT-T, sont décrites ci-dessous. Voir Figure I.1.



NOTE 1 – Deux cas différents peuvent être distingués: l'un dans lequel l'interfonctionnement des services est réalisé, l'autre dans lequel un seul service transparent est fourni.

NOTE 2 – La définition des points de référence n'implique pas nécessairement la fourniture d'une interface physique.

NOTE 3 – Si des interfaces physiques distinctes sont en jeu, elles n'impliquent pas nécessairement l'utilisation de protocoles totalement différents. Un protocole donné peut s'appliquer à un certain nombre de cas.

Figure I.1/Y.140 – Configuration générique pour l'interfonctionnement entre domaines de télécommunication IP et non IP

I.2 Architecture de passerelle ETSI

Le rapport technique de l'ETSI TR 101 300 distingue quatre scénarios de connexion de terminaux/utilisateurs non IP à IP.

Scénario 1: communication entre utilisateurs de réseau IP et utilisateurs de réseau SCN (réseau à commutation de circuits) dans laquelle l'établissement d'appel a pour origine l'utilisateur du réseau IP.

Scénario 2: communication entre utilisateurs de réseau IP et utilisateurs de réseau SCN dans laquelle l'établissement d'appel a pour origine l'utilisateur du réseau SCN.

Scénario 3: communication entre utilisateurs de réseau SCN utilisant des réseaux IP pour la connexion/jonction entre les utilisateurs concernés.

Scénario 4: communication entre utilisateurs de réseau IP utilisant des réseaux SCN pour la connexion/jonction entre les utilisateurs concernés.

Dans la spécification technique ETSI TS 101 314, les configurations de référence et les points de référence des scénarios 1 à 4 sont décrits. La configuration du scénario 1 est illustrée à la Figure I.2 à titre d'exemple.

I.2.1 Décomposition fonctionnelle du plan d'application de téléphonie IP

L'architecture du plan d'application de téléphonie IP se compose d'entités fonctionnelles organisées en couches fonctionnelles. Chaque couche fonctionnelle s'appuie sur les fonctions fournies par une autre couche fonctionnelle. Dans leur ensemble, elles fournissent l'application de téléphonie. Ce groupement sert à la *compréhension* des fonctions concernées mais ne représente aucune forme de mise en œuvre physique. Il existe des flux d'information entre ces entités fonctionnelles. Ces flux peuvent s'opérer:

- entre les entités fonctionnelles d'une même couche fonctionnelle;
- entre une entité fonctionnelle d'une couche fonctionnelle et une entité fonctionnelle de la couche fonctionnelle immédiatement supérieure;
- entre une entité fonctionnelle d'une couche fonctionnelle et une entité fonctionnelle de la couche fonctionnelle immédiatement inférieure.

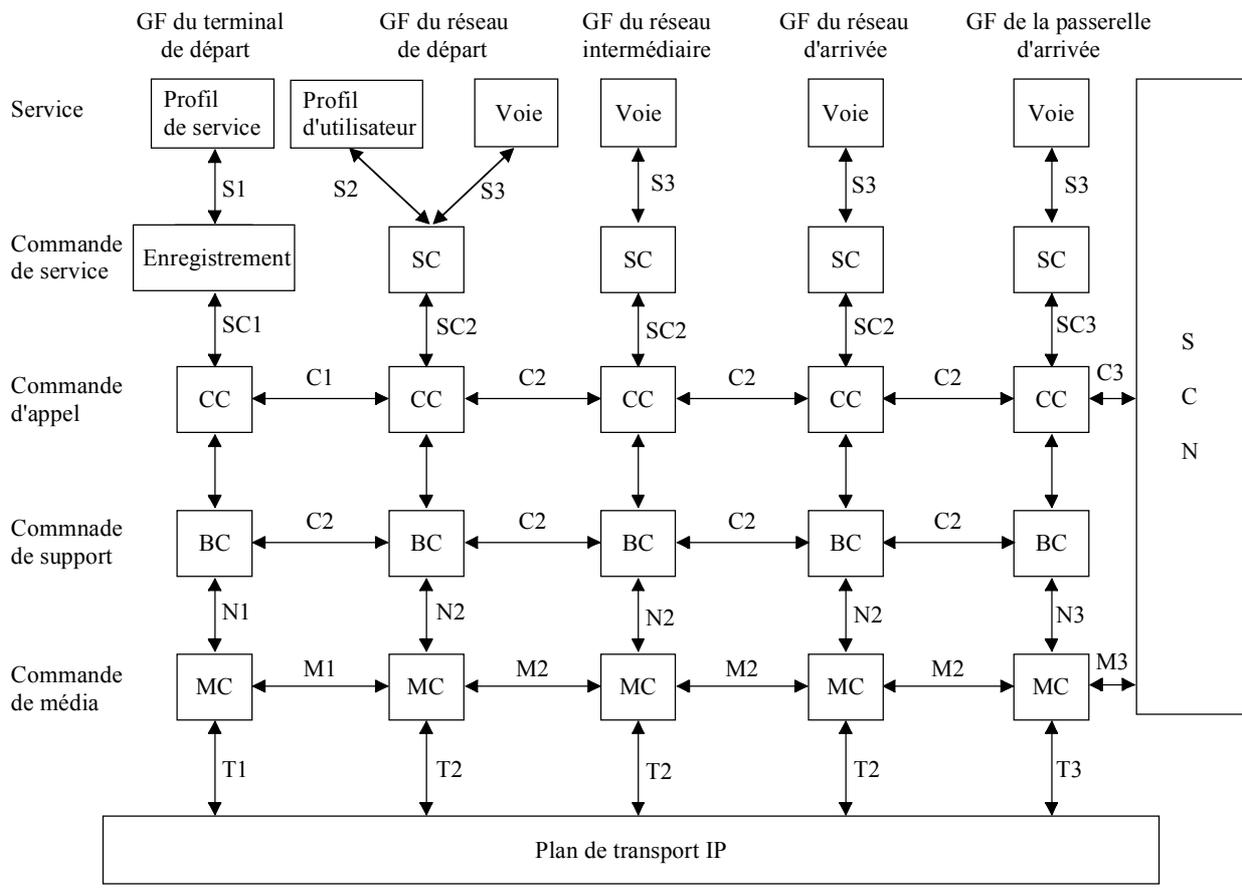
Une entité fonctionnelle peut présenter un ou plusieurs de ces types de flux d'information.

Il existe des flux d'information entre les entités fonctionnelles du plan d'application de téléphonie IP et les entités des autres plans fonctionnels.

Chaque fois que l'on peut déterminer la nécessité d'une interface physique entre entités résidant sur des éléments distincts d'un équipement physique, un point de référence sera défini. Un même point de référence peut couvrir plusieurs flux d'information distincts.

Un protocole normalisé sera nécessaire pour prendre en charge les flux d'information chaque fois qu'un point de référence est défini.

L'architecture fonctionnelle TIPHON comporte cinq couches fonctionnelles: la couche fonctionnelle de service, la couche fonctionnelle de commande de service, la couche fonctionnelle de commande d'appel, la couche fonctionnelle de commande de support et la couche fonctionnelle média. Une description détaillée de ces différentes couches fonctionnelles est donnée au § 8.1 du document TS 101 314.



T1318040-01

GF Groupe fonctionnel

Figure I.2/Y.140 – Configuration de référence ETSI TIPHON pour le scénario 1

I.2.2 Points de référence utilisés dans le scénario 1

Points de référence SC – Service

S1: Les flux d'information au point S1 fournissent la capacité d'enregistrer, de récupérer et de supprimer le ticket d'enregistrement.

S2: Les flux d'information au point S2 fournissent la capacité d'obtenir et de définir les propriétés du profil d'utilisateur à des fins de: authentification de l'utilisateur, autorisations données à l'utilisateur, acheminement de l'appel, préférences de l'utilisateur, services autorisés et options de service.

S3: Les flux d'information au point S3 fournissent la capacité d'obtenir des informations d'acheminement d'appel et d'effectuer la conversion d'adresse.

Points de référence SC-SC (voir la Figure I.3)

R1: Les flux d'information au point R1 fournissent la capacité nécessaire à un utilisateur pour s'enregistrer auprès du service IPTN (*international public telephone number*) de desserte. Ils fournissent la capacité de transmettre des identifiants d'utilisateur, des identifiants de terminal, des capacités de terminal, etc.

R2: Les flux d'information au point R2 fournissent la capacité permettant aux réseaux d'échanger des enregistrements d'utilisateur et des informations relatives au profil d'utilisateur et à l'abonnement.

Points de référence CC-SC

SC1: Les flux d'information au point SC1 fournissent la capacité d'obtenir un ticket pour une session d'enregistrement existante.

SC2: Les flux d'information au point SC2 fournissent la capacité de répondre à des requêtes relatives au profil d'utilisateur.

SC3: Les flux d'information au point SC3 fournissent la capacité de répondre à des demandes d'accès et d'acheminement concernant des appels entrant dans le contexte des groupements fonctionnels de réseau. Les informations en entrée peuvent comprendre le nom/adresse appelé, l'appelant, le domaine appelant. Les informations en sortie peuvent comprendre l'adresse du segment suivant, les préférences et les contraintes liées aux paramètres d'appel.

Points de référence CC/BC-CC/BC

C1: Les flux d'information au point C1 fournissent la capacité d'établir, de modifier et de terminer à la fois des appels et des supports de et vers le terminal.

C2: Les flux d'information au point C2 fournissent la capacité d'établir, de modifier et de terminer à la fois des appels et des supports entre groupements fonctionnels non terminaux.

C3: Les flux d'information au point C3 fournissent la capacité d'établir, de modifier et de terminer des appels et des connexions entre groupements fonctionnels non terminaux utilisant un réseau SCN.

Points de référence MC-BC

N1: Les flux d'information au point N1 fournissent la capacité de demander, de modifier et de supprimer des voies de médias pour la création d'un support dans le contexte du groupement fonctionnel de terminal.

N2: Les flux d'information au point N2 fournissent la capacité de demander, de modifier et de supprimer des voies de média pour la création d'un support et de fournir la capacité de commander l'insertion d'informations (par exemple des tonalités ou des annonces) dans des flux de médias dans le contexte du groupement fonctionnel de réseau.

N3: Les flux d'information au point N3 fournissent la capacité de demander, de modifier et de supprimer des voies de médias pour la création d'un support dans le contexte du groupement fonctionnel de passerelle.

Points de référence MC-MC

M1: Les flux d'information au point M1 fournissent la capacité de transporter des flux de médias entre le terminal et le réseau IP.

M2: Les flux d'information au point M2 fournissent la capacité de transporter des flux de médias sur le réseau IP.

M3: Les flux d'information au point M3 fournissent la capacité de transporter des flux de médias sur le réseau SCN.

Points de référence TR-MC

T1: Les flux d'information au point T1 fournissent la capacité d'autoriser, de modifier et d'interdire des capacités de transport pour le terminal, y compris la qualité de service, pour la création d'un flux de médias.

T2: Les flux d'information au point T2 fournissent la capacité d'autoriser, de modifier et d'interdire des capacités de transport pour le service IPTN, y compris la qualité de service, pour la création d'un flux de médias.

T3: Les flux d'information au point T3 fournissent la capacité d'autoriser, de modifier et d'interdire des capacités de transport pour le réseau SCN, y compris la qualité de service, pour la création d'un flux de médias.

I.2.3 Exemples de mise en œuvre

Des exemples de mises en œuvre conformes à UIT-T H.323 et aux normes IETF SIP, BICC et IN respectivement sont décrits dans les Annexes informatives C à F du document TS 101 314.

Pour indiquer la relation avec les points de référence donnés au paragraphe I.2.2 ci-dessus, l'un de ces exemples, une mise en œuvre H.323, est illustré à la Figure I.3.

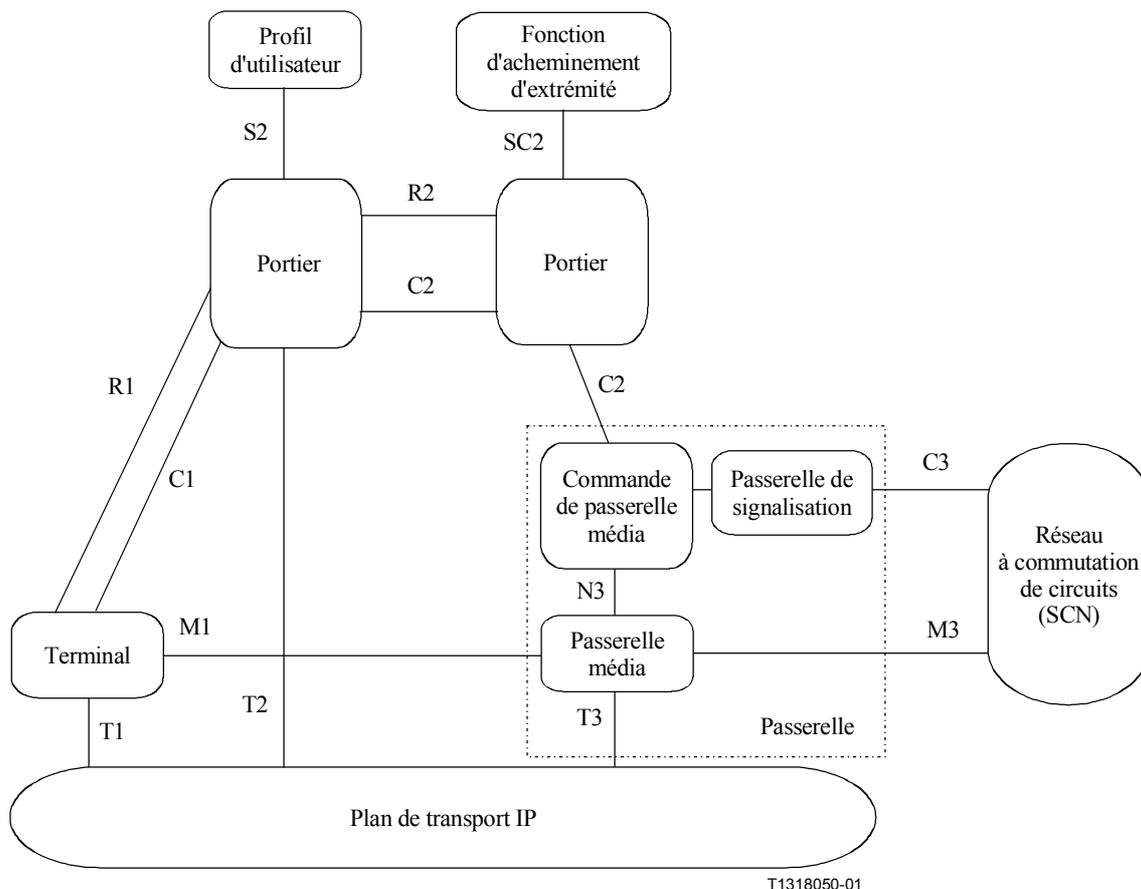


Figure I.3/Y.340 – Correspondance entre les points de référence ETSI TIPHON et une architecture de type H.323

Normes de référence

TR 101 300 V2.1.1 (10/99)	Description of Technical Issues.
TR 101 306 V1.2.3 (02/98)	Requirements for Service Interoperability – Scenario 1.
TR 101 307 V2.2.2 (03/99)	Requirements for Service Interoperability – Phase 2.
TS 101 312 V1.3.2 (06/98)	Network architecture and reference configurations – Scenario 1.
TS 101 313 V0.4.2 (02/99)	Network architecture and reference configurations – Phase II: Scenarios 1 + 2.
TS 101 314 V1.1.1 (09/2000)	Network architecture and reference configurations – TIPHON Release 2.
TS 101 316 V1.1.1 (04/99)	Requirements for a protocol at reference point N; Media gateway controller to media gateway.
TS 101 315 V0.3.3 (Draft)	TIPHON Release 3; Information Flow and Reference Points Definition; For application of TIPHON functional architecture to inter-domain services.
TS 101 318 V1.1.1 (08/98)	Using GSM Speech Codecs within H.323.
TS 101 319 V1.6.4 (12/98)	Signalling for basic calls from an H.323 terminal to a terminal in a Switched-Circuit Network (SCN).
TS 101 321 V1.4.2 (12/98)	Inter-domain pricing, authorization and usage exchange.
TS 101 322 V1.0.0 (07/99)	Signalling for basic calls and inter-domain calls, between an H.323 terminal and a terminal in a Switched-Circuit Network (SCN) – Phase II: Scenarios 1 + 2.
TS 101 323 V1.2.3 (07/99)	Interoperable security profiles.
TS 101 324 V2.1.1 (11/99)	Numbering; Scenarios 1, 2, 3 and 4.
TR 101 326 V1.1.1 (09/2000)	The procedure for determining IP addresses for routing packets on interconnected IP networks that support public telephony.
TS 101 327 V1.1.1 (11/99)	Guide to numbering options for public networks based on VoIP technology.
TR 101 329 V2.1.1 (06/99)	General aspects of Quality of Service (QoS).
TR 101 334 V3.1.1 (01/2000)	Verification, Demonstration and Interoperability (VDI) activities.
TR 101 338 (01/2000)	Analysis of existing roaming techniques applicable to TIPHON mobility services.
DTR, DTS/TIPHON-07 series	Mobile aspects.
DTR, DTS/TIPHON-08 series	Security aspects.

I.3 Architecture IETF de passerelle (Figure I.4)

L'IETF ne donne pas de mandat pour l'utilisation du protocole H.323. L'IETF a défini d'autres solutions pour une utilisation par Internet, telles que les protocoles SIP (protocole d'ouverture de session) et SDP (protocole de description de session), pour la téléphonie IP. L'UIT-T et le groupe de travail MEGACO de l'IETF ont spécifié le protocole de commande de passerelle média (MGCP) (MEGACO, IETF RFC 2885) pour l'interface N3. L'UIT-T a approuvé UIT-T H.248 qui est identique au document IETF RFC 2885. Le résultat de ce travail fructueux conjoint UIT-T/IETF est désigné par l'appellation MEGACO/H.248. L'IETF a également élaboré un ensemble de protocoles

pour le transport de la signalisation téléphonique sur un réseau IP (par le biais d'un groupe de travail appelé SIGTRAN).

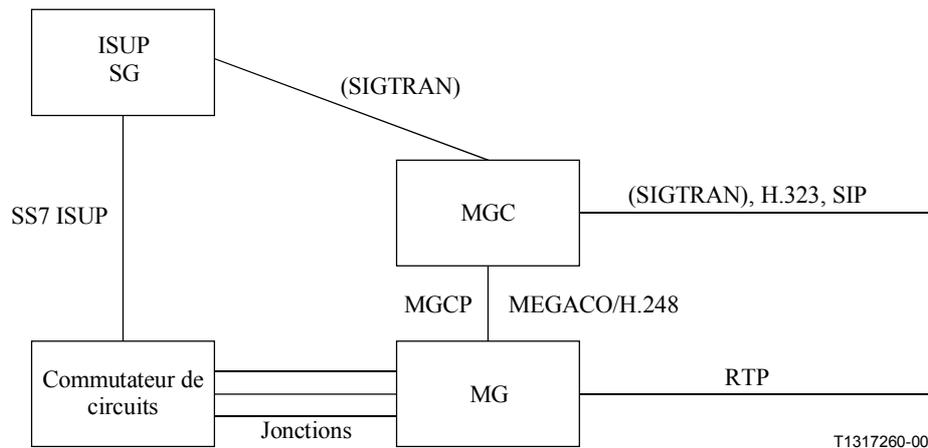


Figure I.4/Y.140 – Architecture IETF de passerelle

Normes de référence

- IETF RFC 2543 (SIP): Session Initiation Protocol
- IETF RFC 2327 SDP: Session Description Protocol.
- IETF RFC 0791 Internet Protocol.
- IETF RFC 1883 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) specification.
- IETF RFC 1889 RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications.
- IETF RFC 2885 Megaco Protocol version 0.8. F. Cuervo, C. Huitema, A. Rayhan, B. Rosen, J. Segers. Août 2000.

I.4 Architecture UIT-T

L'UIT-T a mis au point une architecture de passerelle de référence sur les mêmes bases que le modèle élaboré par l'ETSI. Il s'agit d'une architecture fonctionnelle et elle a été ajoutée à H.323 Version 4. Elle est fournie à titre d'information à la Figure I.5.

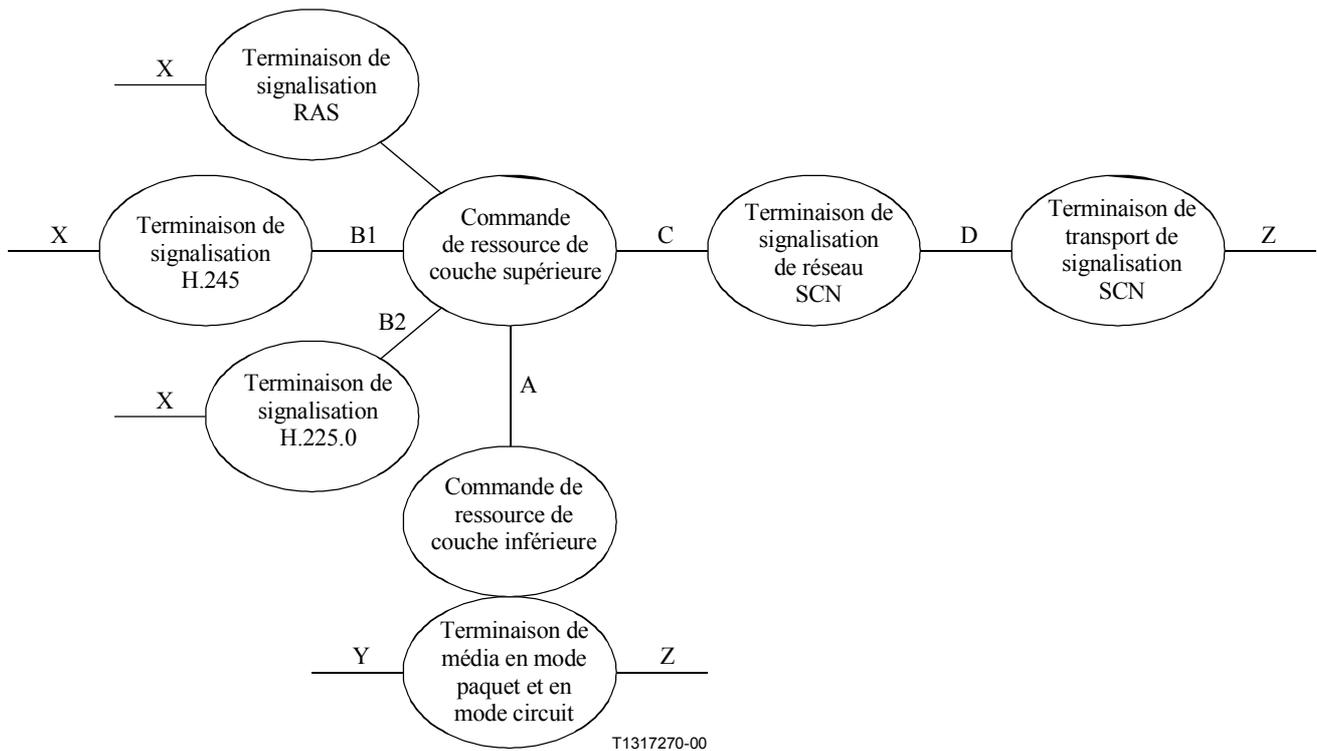


Figure I.5/Y.140 – Architecture fonctionnelle de la passerelle décomposée

NOTE – A ce stade, la Figure I.5 ne représente pas une décomposition physique. La mission des vendeurs de passerelle consiste à grouper ces éléments constitutifs en dispositifs physiques et à mettre en œuvre les interfaces associées afin de produire des passerelles H.323 multivendeur et à degré d'échelonnabilité élevé. L'interface X est l'interface H.323 externe. L'interface Y est l'interface externe avec les médias en mode paquets (c'est-à-dire avec le protocole RTP) et l'interface Z est l'interface externe avec le SCN. On trouvera dans UIT-T H.323 des exemples montrant comment ces éléments constitutifs peuvent être groupés en entités physiques.

Normes de référence

Recs des séries H.200 et H.300	Cadre des recommandations relatives aux services audiovisuels.
G.711 (11/88)	Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales.
Recs de la série G.720	Codage des signaux analogiques par des méthodes autres que la MIC.
Y.1001 (11/2000)	Cadre IP – Cadre de convergence des technologies de réseaux de télécommunication et de réseaux IP.
Y.1401 (10/2000)	Prescriptions générales concernant l'interfonctionnement avec les réseaux fondés sur le protocole Internet.

Bibliographie

- [1] Accord de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur le commerce des services de télécommunications de base (15 février 1997).
- [2] Directive 97/33/EC du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 1997, relative à l'interconnexion dans le secteur des télécommunications en vue d'assurer un service universel et l'interopérabilité par l'application des principes de fourniture d'un réseau ouvert (ONP).
- [3] Projet TIPHON de l'ETSI (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization over Networks*, Harmonisation des protocoles des réseaux de télécommunication et Internet).
- [4] Forum de diffusion vidéo numérique (DVB).
- [5] CORBA *Architecture du courtier de requêtes pour objets communs*, élaborée par le groupe OMG (groupe de gestion d'objets).

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	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