



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Série Q

Supplément 48

(03/2004)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

**Document d'orientation pour la spécification
des interfaces objets API entre la commande de
réseau et la couche Application**

Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 48

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4, 5, 6, R1 ET R2	Q.120–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRÉSCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
SPÉCIFICATIONS DE LA SIGNALISATION RELATIVE À LA COMMANDE D'APPEL INDÉPENDANTE DU SUPPORT	Q.1900–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Supplément 48 aux Recommandations UIT-T de la série Q

Document d'orientation pour la spécification des interfaces objets API entre la commande de réseau et la couche Application

Résumé

De nombreuses activités relatives aux interfaces objets API sont menées en dehors de la CE 11 de l'UIT-T et se traduisent par l'élaboration de spécifications. Pour accroître l'utilité de ces interfaces, quelques lignes directrices communes peuvent être nécessaires. L'objet du présent Supplément est de clarifier ces prescriptions afin de garantir une utilisation efficace de chacune des interfaces objets API et de faciliter leur mise en œuvre.

Source

Le Supplément 48 aux Recommandations UIT-T de la série Q a été agréé le 12 mars 2004 par la Commission d'études 11 (2001-2004) de l'UIT-T.

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

Le respect de cette publication se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la publication contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la publication est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la publication.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente publication 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 publications.

A la date d'approbation de la présente publication, 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 publication. 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 2004

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

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références.....	1
	2.1 Sites web.....	1
	2.2 Références documentaires	1
3	Définitions	1
4	Abréviations.....	1
5	Lignes directrices relatives à la spécification de l'interface objet API	2
	5.1 Mappage avec les messages de protocole	2
	5.2 Modélisation de l'intégralité du processus d'introduction d'une application d'interface API	4
	5.3 Spécifications relatives aux informations d'adresse	5
	5.4 Prescriptions relatives à la cause de libération	5

Supplément 48 aux Recommandations UIT-T de la série Q

Document d'orientation pour la spécification des interfaces objets API entre la commande de réseau et la couche Application

1 Domaine d'application

Le présent Supplément fournit des lignes directrices permettant de spécifier les interfaces objets API dans le cadre des activités à ces interfaces menées hors de l'UIT-T. Il porte principalement sur la spécification d'une interface objet API entre la commande de réseau et les couches Application, dont on trouvera les références dans le paragraphe "Domaine d'application" du document de référence API [d1].

2 Références

2.1 Sites web

- [w1] Site web 3GPP: <http://www.3gpp.org/>
- [w2] Site web Parlay: <http://www.parlay.org/>
- [w3] Site web ETSI: <http://docbox.etsi.org/TISPAN/Open/OSA>

2.2 Références documentaires

- [d1] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 40 (2002), *Rapport technique: Document de référence pour une interface objet/API entre la commande de réseau et la couche Application.*
- [d2] 3GPP TR 21.905, *Vocabulary for 3 GPP Specifications.*
- [d3] Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales.*
- [d4] IETF RFC 1630 (1994), *Universal Resource Identifiers in WWW: A Unifying Syntax for the Expression of Names and Addresses of Objects on the Network as used in the World-Wide Web.*
- [d5] Recommandation UIT-T X.213 (2001) | ISO/CEI 8348:2002, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service réseau.*
- [d6] Recommandation UIT-T Q.850 (1998), *Utilisation des indications de cause et de localisation dans le système de signalisation d'abonné numérique n° 1 et le sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7.*

3 Définitions

Les définitions relatives à l'accès OSA correspondent à celles qui figurent dans le document portant sur le vocabulaire [d2].

4 Abréviations

API	interface de programme d'application (<i>application program interface</i>)
CAP	sous-système application de la logique CAMEL (<i>CAMEL application part</i>)
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS (<i>ISDN user part</i>)
NSAP	point d'accès aux services de couche réseau (<i>network service access point</i>)

OSA	accès aux services ouverts (<i>open service access</i>)
SDO	Organisation de normalisation (<i>standards development organization</i>)
URI	identificateur uniforme de ressources (<i>uniform resource identifier</i>)

5 Lignes directrices relatives à la spécification de l'interface objet API

Le présent paragraphe décrit les lignes directrices à considérer lors de la spécification des interfaces API. Chaque sous-paragraphe couvre un domaine d'intérêt particulier. On y trouvera les caractéristiques API censées être prises en charge, les spécifications existantes ainsi que d'autres informations.

5.1 Mappage avec les messages de protocole

5.1.1 Importance des spécifications de mappage

La portabilité des applications dans un environnement multifournisseurs est l'un des principaux objectifs associés à la technologie API ouverte. Toutefois, en raison d'interprétations différentes de la spécification API, un message API mappé à un message de protocole "x" pour une plate-forme X d'interface API risquerait d'être mappé à un autre message de protocole "y" dans le cadre d'une plate-forme Y d'interface API différente.

Il est donc très important, pour garantir la portabilité des applications, de fournir des spécifications de mappage explicites qui clarifient le mappage entre les messages API et les messages de protocole (messages ISUP par exemple).

5.1.2 Prescriptions en matière de description prévues dans le cadre d'un document sur le mappage

Toute description de mappage devra fournir les informations suivantes pour garantir la réussite de la portabilité des applications dans le cadre de développements fondés sur l'utilisation d'interfaces API.

1) Séquence de mappage

Une séquence de mappage devrait décrire le mappage entre les messages API invoqués par une application et les messages de protocole correspondants. Un diagramme de séquence de mappage est indiqué à titre d'exemple sur la Figure 1. Des gabarits de séquence de mappage pourraient être élaborés dans l'avenir.

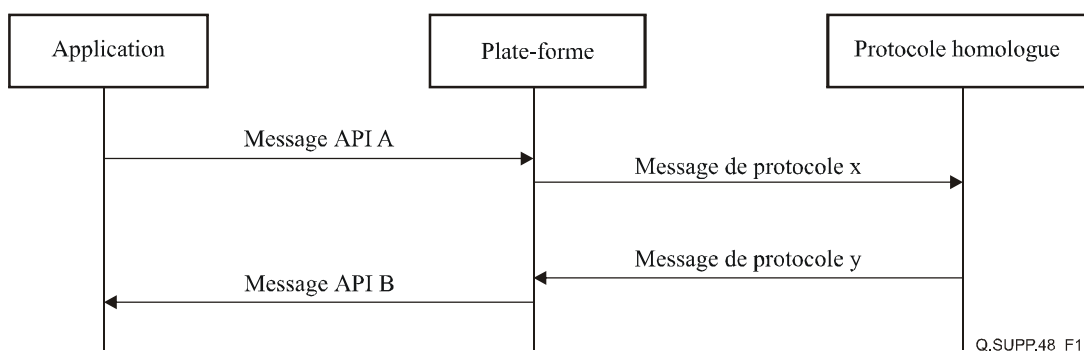


Figure 1 – Exemple de diagramme de séquence de mappage

2) *Mappage entre paramètres*

Le mappage entre paramètres devrait décrire de manière détaillée la relation entre les paramètres d'un message API et les paramètres du message de protocole correspondant. On en trouvera un exemple dans le Tableau 1. Des gabarits de mappage entre paramètres pourraient être élaborés dans l'avenir.

Tableau 1 – Exemple de tableau de mappage entre paramètres

	Message API A	Message de protocole x
1	Paramètre A1	Paramètre x1
2	Paramètre A2	Paramètre x2

3) *Autres prescriptions de type descriptif*

Outre les diagrammes de séquence de mappage et les tableaux de mappage entre paramètres décrits ci-dessus, les informations suivantes peuvent également être fournies pour décrire un mappage:

- modèle de transition d'états au sein de la plate-forme;
- conditions d'invocation de messages API autres que les messages de protocole;
- etc.

Des gabarits permettant de décrire ces éléments pourraient être également élaborés dans l'avenir.

5.1.3 Domaines d'application des spécifications de mappage

Les interfaces API en cours d'élaboration dans des Organisations de normalisation peuvent être applicables à plusieurs contextes mais l'importance des spécifications de mappage peut dépendre du domaine d'application considéré.

Parmi eux, le domaine du contrôle d'appel est de la plus haute importance en ce qui concerne l'élaboration de spécifications de mappage API. L'importance du mappage API pour d'autres domaines sera étudiée ultérieurement.

5.1.4 Spécifications de mappage existantes

Les activités suivantes sont identifiées.

1) 3GPP [w1]

Le groupe 3GPP a élaboré des spécifications de mappage dans le cadre de ses travaux sur les interfaces API. Les documents suivants ont déjà été élaborés:

- 3G TR 29.998-04-1: Mapping for OSA Call Control to CAP;
- 3G TR 29.998-04-4: Mapping for OSA Multiparty Call Control to SIP;
- 3G TR 29.998-05-1: Mapping for OSA User Interaction to CAP;
- 3G TR 29.998-05-4: Mapping for OSA User Interaction to SMS;
- 3G TR 29.998-06: Mapping for OSA User location to MAP;
- 3G TR 29.998-08: Mapping for OSA Data session Control to CAP.

Le groupe prévoit également d'élaborer de nouvelles spécifications de mappage concernant:

- l'accès OSA PAM (*presence & availability management*, gestion de présence et de disponibilité) au protocole SIP (*session initiation protocol*, protocole d'initiation de session) (travaux en cours).

2) Autres Organisations de normalisation (SDO)

D'autres travaux sont nécessaires pour examiner les activités menées par d'autres organismes de normalisation en ce qui concerne les spécifications de mappage.

5.2 Modélisation de l'intégralité du processus d'introduction d'une application d'interface API

5.2.1 Importance de la description de l'intégralité du processus d'introduction d'une application d'interface API

Pour améliorer l'applicabilité des interfaces API, il faut, outre les spécifications API proprement dites, préciser l'intégralité du processus d'introduction d'une application API dans le réseau.

En clarifiant les spécifications associées à chaque étape du processus et en précisant le type de rôle que peuvent jouer les Organisations de normalisation (ou l'absence de rôle), on facilitera l'introduction dans le réseau d'une application (et/ou d'une plate-forme) API et chaque organisme de normalisation pourra s'attacher à développer les activités de normalisation les plus efficaces en matière d'interface API.

5.2.2 Modélisation de l'intégralité du processus pour l'introduction d'une application d'interface API

La description de l'intégralité du processus d'introduction d'une application API sera fondée sur la modélisation dudit processus. Une modélisation initiale est indiquée sur la Figure 2. Des études ultérieures permettront d'améliorer ce modèle.

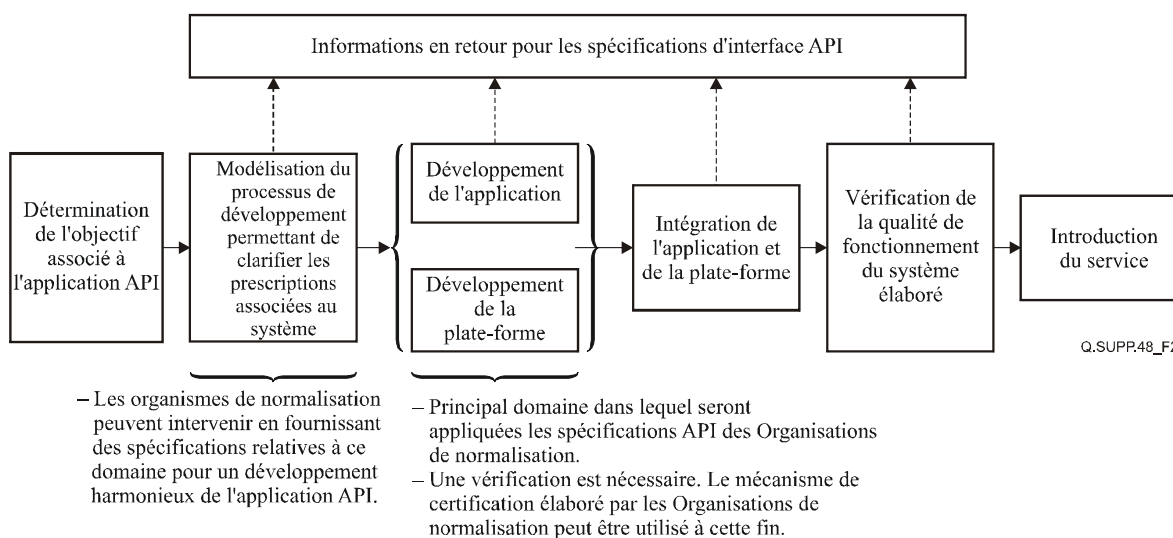


Figure 2 – Modélisation initiale du processus intégral d'introduction d'une application API et rôle éventuel des Organisations de normalisation

5.2.3 Considérations relatives à des étapes du processus intégral d'introduction d'une application d'interface API

Lors des étapes suivantes, on décrira les considérations identifiées comme bénéfique pour l'introduction dans le réseau d'une application API:

- développement d'un modèle permettant de clarifier les prescriptions associées au système;
- développement de l'application;
- développement de la plate-forme.

5.3 Spécifications relatives aux informations d'adresse

5.3.1 Importance d'une interface indépendante de l'adresse

Dans les réseaux de la prochaine génération, plusieurs types d'informations d'adresse devraient pouvoir être adoptés (E.164 [d3], URI [d4] et NSAP [d5] par exemple). L'utilisation d'une interface API entre la fonction de commande de réseau et l'application service ne devrait pas faire l'objet de restrictions relatives au type d'adresse eu égard à l'utilité de l'interface API dans de vastes domaines. L'interface API devrait être indépendante non seulement des protocoles mais aussi des types d'adresse utilisés. Les paramètres API contenant des informations d'adresse devraient donc comprendre un mécanisme capable de prendre en charge les divers types d'adresse.

5.3.2 Caractéristiques prévues de l'interface API pour le traitement des informations d'adresse

Pour pouvoir gérer divers types d'adresse, le paramètre gérant les informations d'adresse doit respecter les prescriptions suivantes afin de garantir la disponibilité de l'interface API:

- 1) l'utilisation du paramètre d'informations d'adresse figurant dans l'interface API entre la commande de réseau et l'application service ne devrait pas dépendre d'une condition spécifique à un type particulier d'adresse. Ce paramètre devrait pouvoir être appliqué à tout type d'adresse sans modification;
- 2) la longueur de ce paramètre devrait correspondre à la valeur maximale associée à l'ensemble des différents types d'adresse prévus dans le cadre du réseau de la prochaine génération.

5.3.3 Spécifications existantes pour la gestion des informations d'adresse

Les activités suivantes sont identifiées.

- 1) ETSI [w3].

Les types d'adresse suivants sont spécifiés dans le paramètre permettant l'échange des informations d'adresse. Des informations détaillées figurent dans le document ETSI ES 202 915-2 V1.2.1.

- Adresse IP (notamment les adresses de multidiffusion et de monodiffusion);
- E.164;
- AESA;
- URL;
- SMTP;
- X.400;
- SIP.

Les spécifications ci-dessus couvrent les deux caractéristiques décrites dans le § 5.3.2.

5.4 Prescriptions relatives à la cause de libération

5.4.1 Importance d'une interface indépendante du protocole

Il est souhaitable que le comportement de certaines applications de service dépende de la cause de libération envoyée par les terminaux. Il est possible également que certaines applications de service doivent envoyer aux terminaux une cause de libération spécifique. Les interfaces API entre la commande de réseau et l'application de service devraient intégrer la cause de libération dans leurs paramètres. Bien que le nombre ou la classification des causes de libération varie suivant le protocole considéré, l'interface API entre la commande de réseau et l'application de service, qui doit être indépendante du protocole, ne devrait pas être liée à un protocole particulier pour le traitement de la cause de libération. L'interface API devrait donc pouvoir traiter une valeur de la cause de libération spécifique à un protocole sans avoir à connaître le type de protocole concerné.

5.4.2 Caractéristiques prévues de l'interface API pour le traitement de la cause de libération

5.4.2.1 Prescriptions relatives à l'interface API pour le traitement de la cause de libération

L'interface API entre la commande de réseau et l'application de service devrait être capable de prendre en charge le traitement de la cause de libération. Le paramètre qui comprend la valeur de la cause de libération doit être indépendant du protocole considéré.

5.4.2.2 Exemples de solutions permettant de satisfaire aux prescriptions

On trouvera ci-après des exemples de solutions respectant les prescriptions qui figurent dans le § 5.4.2.1.

- 1) Le paramètre de cause de libération comprend:
 - une valeur de cause de libération, définie pour chaque protocole;
 - l'identificateur de protocole, qui peut être omis dans un environnement à un seul protocole.
- 2) Le paramètre de cause de libération comprend une cause de libération commune nouvellement définie, indépendante du protocole et qui peut couvrir toutes les valeurs de cause de libération dépendantes du protocole.
- 3) Le paramètre de cause de libération comprend un nombre limité de causes de libération nouvellement définies, indépendantes du protocole et qui doivent être mappées à chaque valeur de cause de libération dépendante du protocole.

Dans le cas de l'exemple 1, l'application devrait connaître l'identité du protocole utilisé pour la commande de réseau, ce qui peut devenir complexe si l'application est indépendante du protocole. La mise en œuvre de la solution de l'exemple 2 nécessite des efforts importants pour définir les nouvelles causes de libération en vue de couvrir l'ensemble des protocoles identifiés; par ailleurs, des améliorations doivent sans cesse être apportées pour prendre en charge les valeurs de cause de libération nouvellement spécifiées pour chaque protocole. La solution de l'exemple 3 peut être facile à mettre en œuvre en termes de spécification de l'interface API, mais nécessite un travail de mappage entre les causes de libération nouvellement identifiées et les causes de libération spécifiées par les divers protocoles.

Il ne s'agit là que d'exemples de solution satisfaisant aux prescriptions que l'on a énumérés à la seule fin de faciliter la compréhension desdites prescriptions. Certaines autres solutions sont également possibles et le présent Supplément ne vise pas à recommander une solution quelconque.

5.4.3 Spécifications existantes en ce qui concerne les causes de libération

Les activités suivantes sont identifiées.

- ETSI [w3].

Le document ETSI ES 202 915-4-2 V1.2.1 définit le paramètre de cause de libération comprenant les champs Valeur et Localisation. Il ne mentionne la Rec. UIT-T Q.850 qu'en vue de faciliter la compréhension de ces champs. Aucune nouvelle cause de libération commune n'y est définie et aucun code particulier n'est donné. On peut donc considérer que ce document de spécification de l'ETSI appartient à la catégorie 2 du § 5.4.2.2.

Dans le document ETSI ES 202 915-4-3 V1.2.1, treize valeurs de cause de libération sont nouvellement définies. On peut donc considérer que ce document appartient à la catégorie 3 du § 5.4.2.2.

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
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication