



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.2984

(12/1999)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

RNIS à large bande – Protocoles d'application du RNIS-
LB pour la signalisation d'accès

**Réseau numérique à intégration de services à
large bande et réseau privé à intégration de
services à large bande – Prénégociation**

Recommandation UIT-T Q.2984

(Antérieurement Recommandations du CCITT)

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 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–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.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
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999
Aspects généraux	Q.2000–Q.2099
Couche d'adaptation ATM de signalisation (SAAL)	Q.2100–Q.2199
Protocoles du réseau sémaphore	Q.2200–Q.2299
Aspects communs des protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation d'accès, la signalisation de réseau et l'interfonctionnement	Q.2600–Q.2699
Protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation de réseau	Q.2700–Q.2899
Protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation d'accès	Q.2900–Q.2999

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

RECOMMANDATION UIT-T Q.2984

RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES À LARGE BANDE ET RÉSEAU PRIVÉ À INTÉGRATION DE SERVICES À LARGE BANDE – PRÉNÉGOCIATION

Résumé

La présente Recommandation spécifie le protocole de signalisation permettant la prénégociation aux points de référence Q_{LB} , S_{LB} , T_{LB} et au point de référence coïncident S_{LB}/T_{LB} , à l'intérieur de l'accès, entre les accès et aux accès des réseaux privés à intégration de services à large bande et des réseaux numériques à intégration de services à large bande publics. Ce protocole fonctionne entre deux entités de commande d'appel adjacentes. Il est applicable dans un environnement de commande (connexion) séparée d'appels et de supports pour la prise en charge d'appels associés à zéro, un ou plusieurs support(s).

La fonction de la prénégociation est de permettre à un utilisateur de vérifier la compatibilité et la disponibilité du côté de l'utilisateur distant en ce qui concerne une ou plusieurs connexions que l'utilisateur a l'intention d'établir au cours de la durée de vie de la communication, sans réserver de ressources en mode connexion dans le réseau.

Source

La Recommandation UIT-T Q.2984, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 3 décembre 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Mots clés

Commande d'appel, commande de support, prénégociation, séparation.

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.

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	2
3.1	Définitions externes	2
3.2	Définitions additionnelles	2
4	Abréviations	2
5	Description	3
5.1	Aperçu général	3
5.2	Protocole modèle de prénégociation	4
6	Prescriptions opérationnelles	4
7	Définitions des primitives et définitions des états	5
7.1	Primitives de service	5
7.2	Etats de prénégociation	5
	7.2.1 PRN au repos	5
	7.2.2 PRN lancée	5
	7.2.3 PRN remise	5
	7.2.4 PRN présente	5
	7.2.5 PRN reçue	5
8	Prescriptions de codage	5
8.1	Définition abstraite des opérations de prénégociation	5
9	Procédures de prénégociation	8
9.1	Généralités	8
9.2	Procédures dans une entité CC d'origine ou de destination	8
	9.2.1 Invocation de l'opération de prénégociation par l'entité CC initiatrice	8
	9.2.2 Réponse à l'invocation de prénégociation	10
	9.2.3 Réalisation de la prénégociation	12
	9.2.4 Traitement des erreurs	12
	9.2.5 Croisement de messages d'établissement de support avec des unités APDU associées à la prénégociation	12
9.3	Procédures dans une entité CC de transit	13
10	Interactions	13
11	Interfonctionnement avec des réseaux ne prenant pas en charge la prénégociation ...	13
11.1	Appels issus d'autres réseaux vers un réseau prenant en charge la prénégociation ...	13
11.2	Appels vers d'autres réseaux ne prenant pas en charge la prénégociation	13

	Page
12 Diagrammes SDL.....	13
Appendice I – Diagrammes de séquençage des flux d'information.....	19
I.1 Prénégociation.....	19
I.2 Prénégociation avec alerte facultative.....	20
Appendice II – Identificateurs d'objet définis dans la présente Recommandation.....	21

Recommandation UIT-T Q.2984

RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES À LARGE BANDE ET RÉSEAU PRIVÉ À INTÉGRATION DE SERVICES À LARGE BANDE – PRÉNÉGOCIATION

(Genève, 1999)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie le protocole de signalisation permettant la prénégoiation aux points de référence Q_{LB} , S_{LB} , T_{LB} et au point de référence coïncident S_{LB}/T_{LB} , à l'intérieur de l'accès, entre les accès et aux accès des réseaux privés à intégration de services à large bande et des réseaux numériques à intégration de services à large bande publics. Ce protocole fonctionne entre deux entités de commande d'appel adjacentes. Il est applicable dans un environnement de commande (connexion) séparée d'appels et de supports pour la prise en charge d'appels associés à zéro, un ou plusieurs supports, entre deux ou plus de deux correspondants. La prénégoiation est cependant assurée entre deux correspondants. Dans le cas de connexions entre plus de deux correspondants (connexions multipoint), la prénégoiation peut être effectuée entre la racine et le premier correspondant.

Cette Recommandation est fondée sur les capacités de transport définies dans la Recommandation UIT-T Q.2932.1. Elle est étroitement associée à la spécification du protocole de commande d'appel défini dans la Recommandation UIT-T Q.2981.

La fonction de la prénégoiation spécifiée dans la présente Recommandation est de permettre à un utilisateur de vérifier la compatibilité et la disponibilité du côté de l'utilisateur distant en ce qui concerne une ou plusieurs connexions que l'utilisateur a l'intention d'établir au cours de la durée de vie de la communication, sans réserver de ressources en mode connexion dans le réseau. La réservation de ressources en mode connexion du côté de l'utilisateur distant est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

2 Références normatives

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

- [1] Recommandation UIT-T Q.2931 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2; Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande de connexion/appel de base.*
- [2] Recommandation UIT-T Q.2932.1 (1996), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2; Protocole fonctionnel générique – Fonctions noyau.*
- [3] Recommandation UIT-T Q.2981 (1999), *Réseau numérique à intégration de services à large bande et réseau privé à intégration de services à large bande – Protocole de commande d'appel.*

- [4] Recommandation UIT-T Q.2982 (1999), *Réseau numérique à intégration de services à large bande et réseau privé à intégration de services à large bande; Signalisation d'abonné numérique n° 2 – Protocole de commande séparée de type Q.2931.*
- [5] Recommandation UIT-T Q.2983 (1999), *Réseau numérique à intégration de services à large bande; Signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) – Protocole de commande de support.*
- [6] Recommandation UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- [7] Recommandation UIT-T X.690 (1997) | ISO/CEI 8825-1:1998, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage de base, des règles de codage canoniques et des règles de codage distinctives.*
- [8] Recommandation UIT-T X.880 (1994) | ISO/CEI 13712-1:1995, *Technologies de l'information – Opérations distantes: concepts, modèle et notation.*
- [9] Recommandation UIT-T Z.100 (1993), *Langage de description et de spécification du CCITT.*

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 Définitions externes

Les définitions utilisées dans les Recommandations UIT-T Q.2931, Q.2932.1, Q.2981 et Q.2982 s'appliquent.

3.2 Définitions additionnelles

3.2.1 prénégociation: méthode permettant à un utilisateur de vérifier la compatibilité et la disponibilité du côté de l'utilisateur distant en ce qui concerne une ou plusieurs connexions supports que l'utilisateur a l'intention d'établir en cours d'appel, sans réservation préalable dans le réseau de ressources supports en mode connexion.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations utilisées dans les références [1], [2], [3] et [4] s'appliquent. De plus, la présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

CC	commande d'appel (<i>call control</i>)
mp	modification possible (9.2.1.3, Figure 2)
PRN	prénégociation
T/F	vrai/faux (9.2.1.3, Figure 2) (<i>true/false</i>)
UM	obligatoire pour l'utilisateur (9.2.1.3, Figure 2) (<i>user mandatory</i>)
UO	facultatif pour l'utilisateur (9.2.1.3, Figure 2) (<i>user optional</i>)

5 Description

5.1 Aperçu général

La présente Recommandation spécifie les procédures, les messages, les éléments d'information et les composants nécessaires pour prendre en charge la prénégociation.

Celle-ci est une procédure facultative qui peut être invoquée soit par l'appelant soit par l'appelé au point de référence S_{LB} ou au point de référence coïncident S_{LB}/T_{LB} . Dans les deux cas, elle ne peut être invoquée qu'en association avec l'établissement d'un appel ou après cet établissement. La prénégociation n'établit pas de connexions.

La prénégociation intervient entre deux utilisateurs. Dans le cas de connexions point à multipoint, elle peut intervenir entre la racine et le premier correspondant.

Le protocole de prénégociation fonctionne entre deux entités de commande d'appel adjacentes (points de coordination d'appel et de support).

Il n'est pas requis que le réseau interprète et traite le contenu de l'opération de prénégociation, sauf que l'identificateur de segment entrant et les identificateurs de supports entrants doivent être mappés avec les valeurs correspondantes du côté sortant. Le réseau peut relayer les informations associées. Les entités de commande d'appel dans le ou les réseaux peuvent également être appelées à examiner divers paramètres de couche Réseau et peuvent agir ou intervenir dans la procédure de prénégociation. Les actions/interventions possibles des nœuds de réseau sur la base de l'interprétation du contenu de l'opération de prénégociations sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

En général, tous les paramètres associés à un nombre quelconque de connexions peuvent être prénégociés.

La fonction de la prénégociation est de vérifier la compatibilité et la disponibilité entre les utilisateurs sans réservation préalable de ressources en mode connexion dans le réseau. La réponse d'un utilisateur à une demande de prénégociation peut être:

- favorable si un utilisateur est totalement compatible avec les paramètres proposés par le correspondant distant – dans ce cas, les connexions peuvent être établies avec les paramètres proposés par le correspondant distant;
- favorable si un utilisateur n'est pas totalement compatible avec les paramètres proposés par le correspondant distant mais qu'il prenne en charge une variante ou un sous-ensemble compatible – dans ce cas, les connexions peuvent être établies avec les paramètres qui ont été proposés en variante;
- défavorable si un utilisateur n'est pas compatible avec les paramètres proposés par le correspondant distant;
- défavorable si un utilisateur est compatible avec les paramètres proposés par le correspondant distant mais que les ressources négociées soient momentanément indisponibles.

NOTE – Si la prénégociation est effectuée en combinaison avec l'établissement d'appel, c'est-à-dire si aucune connexion n'existe ou n'est en instance, l'appel peut être libéré si le résultat de la prénégociation est défavorable.

Les procédures de prénégociation permettent à un utilisateur de renvoyer, pour chaque connexion, un seul ou plusieurs ensembles de paramètres en variante acceptables.

5.2 Protocole modèle de prénégociation

Pour la prénégociation, le protocole modèle de base décrit dans la Figure I.1 de la Recommandation UIT-T Q.2932.1 est applicable. La Figure 1 montre comment la prénégociation s'insère dans ce modèle de base. Il convient de noter que la Figure 1 ne montre que les éléments ASE qui sont en relation directe avec la prénégociation.

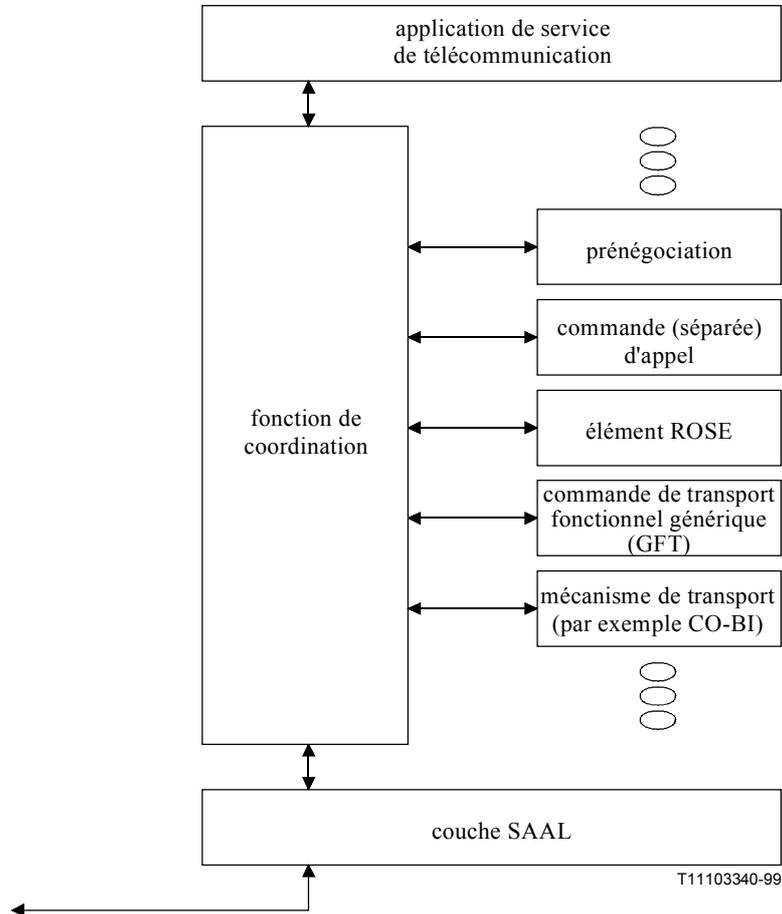


Figure 1/Q.2984 – Prénégociation dans le protocole modèle B-QSIG/DSS2

6 Prescriptions opérationnelles

La prénégociation peut être utilisée dans un environnement d'appels à connexions multiples. Dans un tel environnement, aucune prescription opérationnelle n'existe et la prénégociation peut être invoquée conformément aux procédures du 9.2.1 ci-dessous.

La prénégociation est fondée sur les capacités de transport définies dans la Recommandation UIT-T Q.2932.1 et sur les procédures d'établissement définies dans la Recommandation UIT-T Q.2981 ou Q.2982.

7 Définitions des primitives et définitions des états

7.1 Primitives de service

Les services suivants sont définis pour la prénégociation:

Pre negotiate	confirmation.
Pre negotiation-Alert	non-confirmation.
Error	indication.

7.2 Etats de prénégociation

Pour les besoins de la prénégociation, les états additionnels suivants existent dans une entité de commande d'appel (entité CC, *call control entity*):

7.2.1 PRN au repos

Aucune procédure de prénégociation n'est invoquée.

7.2.2 PRN lancée

Cet état existe dans une entité CC précédente lorsqu'une demande de prénégociation a été envoyée à l'entité CC suivante mais qu'aucune réponse n'a été reçue.

7.2.3 PRN remise

Cet état existe dans une entité CC précédente qui a reçu l'indication que l'alerte de prénégociation a été lancée.

7.2.4 PRN présente

Cet état existe dans une entité CC suivante qui n'a pas encore répondu à une demande reçue de prénégociation.

7.2.5 PRN reçue

Cet état existe dans une entité CC suivante lorsque l'alerte de prénégociation a été lancée mais que la demande de prénégociation n'a pas encore été connectée.

8 Prescriptions de codage

8.1 Définition abstraite des opérations de prénégociation

Le Tableau 1 montre la définition des opérations, des erreurs et des types requis pour la prénégociation. Il fait appel à la notation ASN.1 qui est définie dans la Recommandation UIT-T X.680 et il utilise les classes d'objets OPERATION et ERROR qui sont définies dans la Recommandation UIT-T X.880.

Les unités APDU fondées sur ces opérations doivent être de type "invocation", "retour résultat", "retour erreur" et "rejet" comme défini dans le Tableau B.1/Q.2932.1. Les règles de codage de base (BER, *basic encoding rules*) définies dans la Recommandation UIT-T X.690 doivent être appliquées au codage des unités APDU sur la base de ces opérations et erreurs.

Tableau 1/Q.2984 – Opérations et erreurs de prénégociation

Pre negotiation-Operations-and-Errors

{itu-t recommendation q 2984 pre negotiation-operations-and-errors (1)}

DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=

BEGIN

EXPORTS preNegotiate, PreNegotiationProposal, prenegotiationAlert;

IMPORTS OPERATION, ERROR FROM Remote-Operations-Information-Objects

{joint-iso-itu-t remote-operations(4) informationObjects(5) version1(0)}

CallSegmentId FROM CC-Operations

{itu-t recommendation q 2982 cc-operations (1)}

BearerId FROM Call-Object-Class-Definitions

{itu-t recommendation q 2982 call-object-class-definitions (5)};

PreNegotiationOperations OPERATION ::= { preNegotiate | prenegotiationAlert }

preNegotiationOperationsDefinitions OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t recommendation q 2984 pre negotiation-operations-definitions (2)}

preNegotiate OPERATION ::=

```

{
  ARGUMENT SEQUENCE {
    prenegotiationProposal      PreNegotiationProposal,
    callAssociation CHOICE { callSegmentId      CallSegmentId,
                           callId              CallIdValue }
  }
  RESULT SEQUENCE {
    prenegotiationProposal      PreNegotiationProposal,
    callAssociation CHOICE { callSegmentId      CallSegmentId,
                           callId              CallIdValue }
  }
  RETURN RESULT TRUE
  ERRORS { prenegotiateErrorSimple | prenegotiateErrorItemized }
  SYNCHRONOUS FALSE
  ALWAYS RESPONDS TRUE
  CODE global : { preNegotiationOperationsDefinitions 1 }
}
CallIdValue ::= OCTET STRING (SIZE (1..3))

```

PreNegotiationProposal ::= SEQUENCE OF ConnectionProposal

```

ConnectionProposal ::= SEQUENCE {
  connectionSubject      ConnectionSubject,
  connectionReference    ConnectionNumber,
  connectionCallRelation UserMandatory DEFAULT FALSE,
  bearerId               BearerId OPTIONAL }

```

```

ConnectionSubject ::= CHOICE {
  connectionProposal      Proposal,
  connectionAccept        Accept }

```

ConnectionNumber ::= INTEGER (1..127)

UserMandatory ::= BOOLEAN

```

Accept ::= SEQUENCE {
  accept      BOOLEAN,
  alternativeNo INTEGER OPTIONAL }
-- TRUE if proposal is accepted and therefore no counterproposal necessary
-- FALSE if proposal is rejected and no counterproposal is possible for UserOptional Connection
-- alternativeNo specifies the accepted alternative

```

```

Proposal ::= SEQUENCE {
    bearerEstDirection BearerEstDirection,
    mostPreferredProposal MostPreferredProposal,
    alternatives SEQUENCE OF Alternative OPTIONAL }

BearerEstDirection ::= ENUMERATED {
    noSpecificRequirements (0),
    exclusiveByPrenegInvokingEntity (1),
    exclusiveByPrenegRemoteEntity (2),
    preferablyByPrenegRemoteEntity (3) }

Alternative ::= SEQUENCE {
    alternativeProposal SEQUENCE OF ProposedItem,
    alternativeNo INTEGER (1..127) }
    -- alternativeNo reflects the priority of the alternatives

MostPreferredProposal ::= SEQUENCE OF ProposedItem
    -- specifies one connection with minimum proposal

ProposedItem ::= SEQUENCE {
    item InformationElement,
    modificationPossible BOOLEAN OPTIONAL }

InformationElement ::= OCTET STRING (4..4095) -- embedded DSS2 Information Elements
    -- information elements are listed in 9.2.1.3
    -- maximum value depends on information element

preNegotiationOperationsErrors OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t recommendation q 2984 prenegotiation-
operations-errors (3)}

prenegotiateErrorSimple ERROR ::= {
    PARAMETER CHOICE { callSegmentId CallSegmentId,
    callId CallIdValue }
    CODE global : { preNegotiationOperationsErrors 1 } }

prenegotiateErrorItemized ERROR ::= {
    PARAMETER PrenegotiateErrorItemizedParam
    CODE global : { preNegotiationOperationsErrors 2 } }

PrenegotiateErrorItemizedParam ::= SEQUENCE {
    callAssociation CHOICE { callSegmentId CallSegmentId,
    callId CallIdValue },
    listOfConnectionErrors SEQUENCE OF ConnectionError }

ConnectionError ::= SEQUENCE {
    connectionSubject ENUMERATED {
    unspecified (0),
    compatibleAndCurrentlyUnavailable (1),
    incompatible (2),
    ... },
    connectionReference ConnectionNumber }

prenegotiationAlertOPERATION ::=
{
    RETURN RESULT FALSE
    SYNCHRONOUS FALSE
    ALWAYS RESPONDS FALSE
    CODE global : { preNegotiationOperationsDefinitions 2 }
}

```

END -- Prenegotiation-Operations-and-Errors

9 Procédures de prénégoiation

9.1 Généralités

Les procédures de prénégoiation sont fondées sur les procédures de transport de messages sémaphores de la Recommandation UIT-T Q.2932.1. La spécification du présent paragraphe montre les procédures spécifiques de prénégoiation qui s'appliquent en plus de celles qui sont prescrites pour le mécanisme de transport sous-jacent.

La prénégoiation est également en liaison étroite avec l'établissement d'appel spécifié dans la Recommandation UIT-T Q.2981 (protocole de commande d'appel) ou dans la Recommandation UIT-T Q.2982 (protocole de commande d'appel de type Q.2931).

9.2 Procédures dans une entité CC d'origine ou de destination

9.2.1 Invocation de l'opération de prénégoiation par l'entité CC initiatrice

La prénégoiation est définie de façon tout à fait symétrique. Elle peut être lancée par l'entité de commande d'appel d'origine ou de destination, selon les prescriptions de service/d'application.

La prénégoiation peut être invoquée soit au moment de l'établissement de l'appel soit à un moment quelconque de la phase active de la communication, indépendamment du nombre de connexions supports actives.

Après l'invocation de la prénégoiation, un temporisateur T1, dépendant de l'application, peut être armé. Les actions prises à l'expiration de ce temporisateur sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Si l'invocation de la prénégoiation est rejetée, le temporisateur T1 doit être arrêté (s'il est armé). Les autres actions qui dépendent de l'application lors de la réception d'une unité APDU de rejet en corrélation avec une invocation de prénégoiation sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

9.2.1.1 Invocation de prénégoiation – Relation avec l'établissement de l'appel

La prénégoiation peut être invoquée:

- a) soit par l'entité CC d'origine au moment de l'établissement de l'appel. Dans ce cas, le composant d'invocation de l'opération de prénégoiation est transféré en même temps que le composant d'invocation de l'opération d'établissement d'appel. Le résultat de l'opération de prénégoiation peut être transféré soit en même temps que le résultat de l'opération d'établissement d'appel soit ultérieurement (mais non avant le résultat de l'opération d'établissement d'appel). L'opération facultative d'alerte de prénégoiation peut être transférée soit en même temps que la première réponse de bout en bout à l'opération d'établissement d'appel soit ultérieurement;
- b) soit par l'entité CC de destination en même temps que la première réponse de bout en bout à l'opération d'établissement d'appel;
- c) ou par l'entité CC d'origine ou de destination après la première réponse de bout en bout à l'établissement d'appel.

La prénégoiation ne doit pas être invoquée entre l'envoi du composant d'invocation de l'opération d'établissement d'appel et la première réponse de bout en bout.

9.2.1.2 Invocation de prénégoiation – Relation avec l'établissement d'une connexion support

La prénégoiation est lancée avant l'établissement des connexions supports associées. L'établissement de connexions supports prénégoiées est facultatif.

La prénégociation associée à d'autres connexions supports peut être invoquée indépendamment du nombre de connexions supports existant déjà dans le cadre d'un appel.

Sauf spécification contraire par des procédures de commande d'appel prioritaires, des connexions supports peuvent être établies aussi bien par l'utilisateur qui lance la prénégociation que par celui qui y répond à distance.

Pour éviter l'établissement parallèle et concomitant de connexions supports, une indication "BearerEstDirection" doit être utilisée, par laquelle l'utilisateur initiateur propose une des variantes suivantes:

- a) aucune prescription particulière n'est spécifiée en ce qui concerne le sens de la connexion support à établir;
- b) les connexions supports ne doivent être établies que par l'utilisateur qui invoque la prénégociation;
- c) les connexions supports ne doivent être établies que par l'utilisateur distant qui reçoit l'invocation de prénégociation (l'utilisateur distant ne doit pas accepter la proposition de prénégociation si celle-ci n'est pas possible);
- d) l'utilisateur initiateur préfère que l'utilisateur distant établisse les connexions supports (qui seront soit acceptées soit refusées dans l'unité APDU de retour résultat renvoyée en réponse à l'opération de prénégociation invoquée).

9.2.1.3 Contenu de la proposition de prénégociation

Pour lancer la prénégociation, l'entité CC doit utiliser le composant d'invocation de l'opération de prénégociation contenant la proposition de prénégociation. Cette proposition se compose d'un ensemble de propositions de connexion se rapportant aux connexions que cet utilisateur a l'intention d'établir ultérieurement dans le cadre de cet appel.

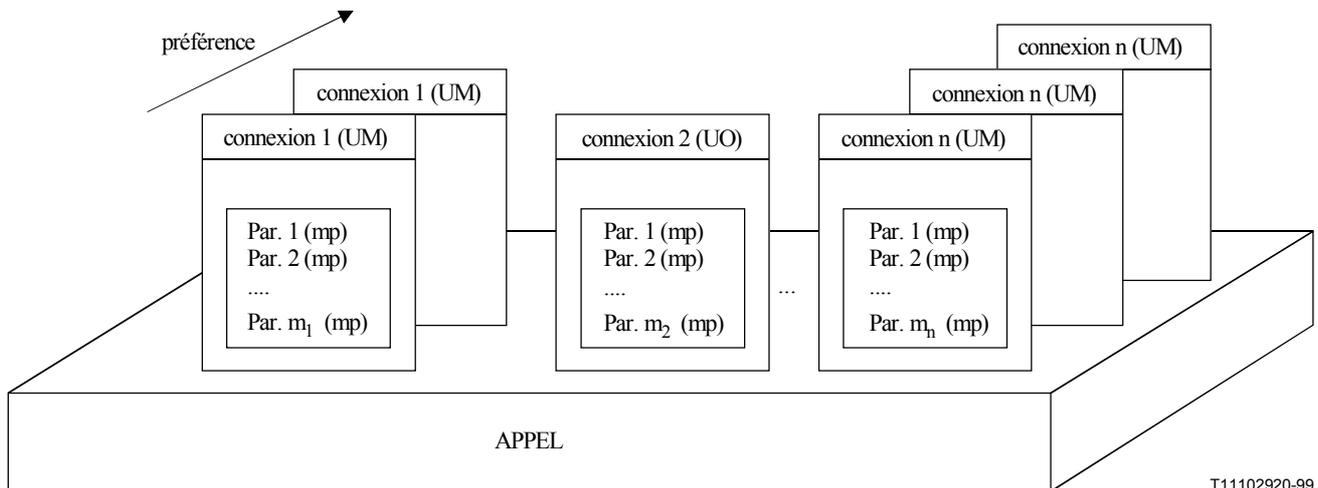
Pour chaque connexion proposée, l'utilisateur initiateur peut spécifier un paramètre "obligatoire pour l'utilisateur". S'il donne la valeur "Vrai" à ce paramètre, l'utilisateur demande à son homologue distant de ne donner de réponse favorable à l'invocation de prénégociation que si la ou les connexions marquées "obligatoires pour l'utilisateur" peuvent être acceptées ou éventuellement être modifiées. Si ce paramètre est absent pour une connexion proposée ou s'il est mis à "Faux", l'utilisateur initiateur permet à l'utilisateur distant de répondre favorablement à une invocation de prénégociation, même si l'utilisateur distant ne peut pas prendre en charge cette connexion.

En ce qui concerne le paramètre "obligatoire pour l'utilisateur", aucune action spécifique n'est requise du réseau. Celui-ci doit faire suivre ces informations.

L'utilisateur initiateur peut inclure l'étiquette "modificationPossible" dans chaque paramètre de la proposition préférée en premier. Si cette étiquette est mise à la valeur "Faux" ou n'est pas incluse, l'utilisateur qui répond n'est pas autorisé à modifier ce paramètre. Si elle est mise à "Vrai", l'utilisateur qui répond est autorisé à modifier ce paramètre. Cette étiquette ne doit pas être utilisée par l'utilisateur initiateur pour les paramètres des propositions offertes en variante.

Pour chaque connexion proposée, l'utilisateur initiateur doit spécifier une proposition préférée en premier. Il peut également spécifier des propositions en variante pour les mêmes connexions. Ces variantes doivent être ordonnées par un paramètre "alternativeNo" indiquant l'ordre décroissant des préférences par des nombres croissant à partir de 1; c'est-à-dire que la variante n° 1 est considérée comme la deuxième proposition après la meilleure, la variante n° 2 comme la troisième proposition, etc. Les propositions en variante ne doivent contenir que les paramètres qui sont différents de la proposition préférée.

La Figure 2 donne un exemple qui illustre une proposition de prénégociation spécifiée par l'utilisateur initiateur, dans laquelle une seule variante est offerte pour la connexion 1 et dans laquelle deux variantes sont offertes pour la connexion n.



UM obligatoire pour l'utilisateur (T/F)
 UO facultatif pour l'utilisateur (T/F)
 mp modification possible (T/F)

Figure 2/Q.2984 – Exemple illustrant une proposition de prénégociation

Les paramètres négociables correspondent aux éléments d'information associés au service qui sont spécifiés dans la Recommandation UIT-T Q.2931 (appel de base du protocole DSS2). Ces éléments sont les suivants:

- paramètre de couche d'adaptation ATM;
- descripteur de trafic ATM;
- descripteur de trafic OAM;
- paramètre de qualité de service;
- capacité support large bande;
- informations de couche inférieure large bande;
- informations de couche supérieure large bande;
- temps de transit de bout en bout;
- capacité support bande étroite;
- compatibilité de couche inférieure bande étroite;
- compatibilité de couche supérieure bande étroite.

Ces éléments d'information seront inclus dans le message SETUP pour l'établissement des connexions négociées.

L'élément d'information "indicateur de répétition large bande" ne doit pas être utilisé dans la proposition préférée en premier ni dans une proposition en variante, afin d'éviter d'éventuelles ambiguïtés avec les procédures de prénégociation en tant que telles.

Symétriquement, les éléments d'information contenus dans la proposition préférée en premier ou dans une proposition en variante ne doivent pas être répétés.

9.2.2 Réponse à l'invocation de prénégociation

Lorsqu'il reçoit une proposition de prénégociation, l'utilisateur répondeur doit évaluer la proposition de prénégociation en tenant compte des restrictions de modification et des indications de préférence de l'utilisateur initiateur.

Selon les connexions proposées et la configuration locale du répondeur, l'équipement terminal peut donner suite et répondre automatiquement à la demande. Il peut également présenter la demande à l'utilisateur humain, par exemple lorsqu'il s'agit de connexions vocales et vidéo. Dans ces derniers cas, l'opération d'alerte de prénégociation doit être invoquée et transférée vers l'utilisateur initiateur.

Si l'invocation de l'opération d'alerte de prénégociation est rejetée, les actions entreprises dès réception de l'unité APDU de rejet qui est corrélée avec l'invocation d'alerte de prénégociation sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

La configuration de l'équipement terminal local, associé à la prénégociation, est hors du domaine d'application de la présente Recommandation. La configuration de l'équipement terminal local peut être conforme aux deux exemples ci-après:

- instruction visant à présenter toutes les demandes de prénégociation à l'utilisateur humain;
- instruction visant à présenter ces demandes de prénégociation à l'utilisateur humain lorsque au moins une connexion vocale ou vidéo est incluse.

A la suite de cette évaluation, le répondeur doit soit accepter les valeurs proposées soit essayer de trouver des descriptions modifiées, ou rejeter complètement la demande de prénégociation. Si la proposition de prénégociation est acceptée par le répondeur (avec éventuellement des modifications), l'entité CC qui répond doit renvoyer un composant de retour de résultat d'opération de prénégociation indiquant pour chaque connexion proposée:

- soit l'acceptation (mise de l'élément "accept" à la valeur "Vrai");
- soit l'acceptation d'une proposition en variante (mise de l'élément "accept" à la valeur "Vrai" et indication du numéro en variante accepté);
- ou une contre-proposition (mise du composant "accept" à la valeur "Vrai" et indication des paramètres modifiés éventuellement proposés);
- ou le rejet (mettre "accept" à "Faux", ce qui n'est possible que pour les connexions non obligatoires).

L'utilisateur qui répond peut renvoyer plusieurs ensembles de paramètres acceptables pour chaque connexion afin d'indiquer que tous ces ensembles seraient acceptables.

Pour chaque connexion individuelle, l'utilisateur qui répond peut aussi évaluer l'indication de sens "BearerEstDirection" (voir 9.2.1.2 ci-dessus). Dans le cas c) (établissement de connexion support exclusivement par le répondeur), celui-ci ne doit pas accepter de proposition de connexion si l'établissement de cette connexion n'est pas possible. Dans le cas d) (établissement de connexion support de préférence par le répondeur), celui-ci doit indiquer, dans le retour de résultat de l'opération de prénégociation, son acceptation ou son rejet du sens proposé d'établissement de support, par exemple en choisissant les indications de sens "BearerEstDirection" conformément à l'option b) ou c) dans l'unité APDU de retour de résultat de prénégociation.

Si l'utilisateur répondeur ne peut absolument pas accepter les paramètres de connexion proposés et qu'il ne trouve pas de modifications acceptables, ou s'il ne peut absolument pas accepter les paramètres d'une connexion marquée "obligatoire pour l'utilisateur", l'entité CC qui répond doit renvoyer une unité APDU de retour d'erreur d'opération de prénégociation.

NOTE – L'appel peut être libéré si la prénégociation est effectuée en combinaison avec l'établissement de l'appel, c'est-à-dire si aucune connexion n'existe ou n'est en instance, et si le résultat de la prénégociation est défavorable.

L'entité CC qui répond doit également renvoyer une unité APDU de retour erreur de prénégociation si l'utilisateur initiateur demande l'indication de sens "BearerEstDirection" exclusivement en provenance de l'utilisateur répondeur pour toutes les connexions, mais que cet utilisateur répondeur ne puisse pas agir en conséquence.

L'entité CC qui répond doit également renvoyer une unité APDU de retour erreur de prénégociation si les ressources négociées sont temporairement indisponibles.

Les erreurs spécifiques qui peuvent être utilisées dans le composant de retour erreur de prénégociation sont les suivantes:

- rejet générique de l'ensemble de la demande de prénégociation (sans autre information);
- indications d'incompatibilité ou d'indisponibilité temporaire pour des connexions spécifiques.

9.2.3 Réalisation de la prénégociation

Si l'utilisateur initiateur reçoit l'indication qu'une opération d'alerte de prénégociation a été invoquée, cet utilisateur peut armer un temporisateur T2, dépendant de l'application. Les actions entreprises à l'expiration de ce temporisateur sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Si l'utilisateur initiateur reçoit l'indication (c'est-à-dire une unité APDU de retour de résultat de prénégociation) que l'utilisateur répondeur accepte la ou les connexions proposées, cet initiateur peut commencer à établir ces connexions conformément à la Recommandation UIT-T Q.2983 (protocole de commande séparée de support) sauf spécification contraire par l'indication "BearerEstDirection".

Si l'utilisateur initiateur reçoit un retour résultat de prénégociation dans lequel une ou plusieurs connexions ont été modifiées ou n'ont pas été acceptées, cet utilisateur peut soit accepter les modifications et commencer à établir des connexions dans le cadre de cet appel sur la base de la connaissance acquise par la prénégociation, soit se déclarer dans l'incapacité de prendre en charge la contre-proposition de l'utilisateur répondeur. Il peut donc tenter de n'établir qu'un sous-ensemble des connexions.

NOTE – L'appel peut être libéré si la prénégociation est effectuée en combinaison avec l'établissement de l'appel, c'est-à-dire si aucune connexion n'existe ou n'est en instance, et si le résultat de la prénégociation est défavorable.

9.2.4 Traitement des erreurs

Les mécanismes de traitement des erreurs de la Recommandation UIT-T Q.2932.1 sont applicables ainsi que le mécanisme suivant:

si l'entité CC reçoit des paramètres non valides apparaissant dans une proposition de prénégociation, elle peut les ignorer puis continuer le traitement de cette proposition.

9.2.5 Croisement de messages d'établissement de support avec des unités APDU associées à la prénégociation

En cas de croisement de messages d'établissement de support avec des messages contenant des unités APDU de prénégociation, ou en cas de croisement de deux unités APDU de prénégociation, la suite du traitement de ces deux flux doit s'effectuer indépendamment de chacun.

Un utilisateur qui a émis ou reçu un message d'établissement de connexion support et qui reçoit ensuite une unité APDU de prénégociation peut prendre en compte le processus d'établissement de support pour fournir une réponse de prénégociation. Cela n'a cependant pas d'incidence sur le traitement protocolaire formel des unités APDU de prénégociation et est donc hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

9.3 Procédures dans une entité CC de transit

Le contenu des opérations et erreurs de prénégociation n'a pas besoin d'être interprété par les entités CC de transit. Celles-ci peuvent soit relayer le contenu des opérations et erreurs de prénégociation soit entreprendre l'examen de divers paramètres relatifs au réseau puis lancer des actions ou éventuellement intervenir dans la procédure de prénégociation. Les actions possibles des entités CC de transit sur la base de l'interprétation du contenu des opérations et erreurs de prénégociation sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

10 Interactions

La spécification d'interactions avec commande d'appel d'homologue à homologue fait partie des spécifications du 9.2.1.1 ci-dessus. Les interactions avec l'établissement de connexions supports sont spécifiées au 9.2.1.2 ci-dessus.

11 Interfonctionnement avec des réseaux ne prenant pas en charge la prénégociation

11.1 Appels issus d'autres réseaux vers un réseau prenant en charge la prénégociation

L'unité d'interfonctionnement entre les deux réseaux peut décider d'invoquer la prénégociation comme spécifié ci-dessus. Les critères de lancement de la prénégociation sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

11.2 Appels vers d'autres réseaux ne prenant pas en charge la prénégociation

L'unité de prénégociation peut accepter ou rejeter une demande de prénégociation, selon que les capacités à prénégotier peuvent être mappées avec des services compatibles dans l'autre réseau.

NOTE – L'on part du principe que l'utilisateur reçoit, au niveau de l'établissement d'appel, l'indication qu'une situation d'interfonctionnement est apparue. Il n'a donc pas été jugé utile de fournir d'autres indications spécifiques au niveau de la prénégociation, à part le rejet générique.

12 Diagrammes SDL

Les diagrammes de la présente Recommandation font appel au langage de spécification et de description défini dans la Recommandation UIT-T Z.100 (1993).

Ces diagrammes représentent le comportement d'une entité du protocole de prénégociation contenue dans une entité CC d'origine ou de destination. Les actions qui peuvent être lancées au sujet de la prénégociation dans une entité CC de transit sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

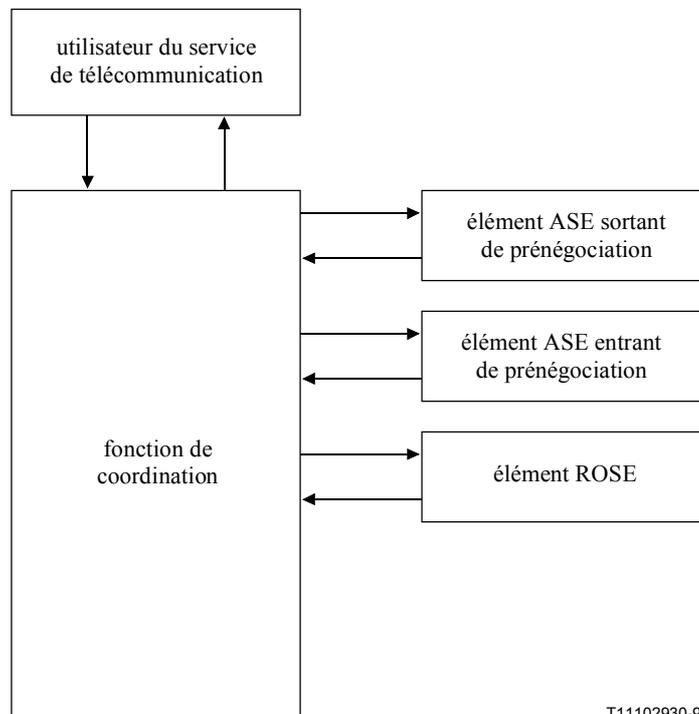
Les Figures 12-2 à 12-7 montrent le comportement d'une entité du protocole de prénégociation lorsque celle-ci est invoquée au cours de la phase active d'une communication. Si la prénégociation est invoquée dans le cadre de l'établissement d'appel, le même comportement et les mêmes états s'appliquent en liaison avec les états d'appel appropriés.

Les signaux d'entrée venant de la gauche et les signaux de sortie allant vers la gauche représentent des primitives à destination ou en provenance de l'utilisateur du service de prénégociation. L'expiration des temporisateurs est également indiquée par un signal d'entrée venant de la gauche.

Les signaux d'entrée venant de la droite et les signaux de sortie allant vers la droite représentent des unités APDU émises à destination ou reçues en provenance de l'entité CC homologue.

Les abréviations suivantes sont utilisées:

- conf. primitive de confirmation
- err. APDU de retour erreur
- ind. primitive d'indication
- inv. APDU d'invocation
- PRN prénégoiation
- PRN-Alert alerte de prénégoiation
- rej. APDU de rejet
- req. primitive de demande
- res. APDU de retour résultat
- resp. primitive de réponse
- (-) réponse/confirmation négative
- (+) réponse/confirmation positive



T11102930-99

Figure 12-1/Q.2984 – Schéma fonctionnel

Tableau 2/Q.2984 – Routes de signal

CO-ORD_to_Outgoing-PRN-ASE	Incoming-PRN-ASE_to_CO-ORD
Primitives: PRN_request	Primitives: PRN_indication
APDUs: prenegotiationAlert_invoke preNegotiate_return_result preNegotiate_return_error preNegotiate_reject	APDUs: prenegotiationAlert_invoke preNegotiate_return_result preNegotiate_return_error
Outgoing-PRN-ASE_to_CO-ORD	CO-ORD_to_Incoming-PRN-ASE
Primitives: PRN_confirm PRN_ALERT_indication ERROR_indication	Primitives: PRN_response PRN_ALERT_request
APDUs: preNegotiate_invoke	APDUs: preNegotiate_invoke

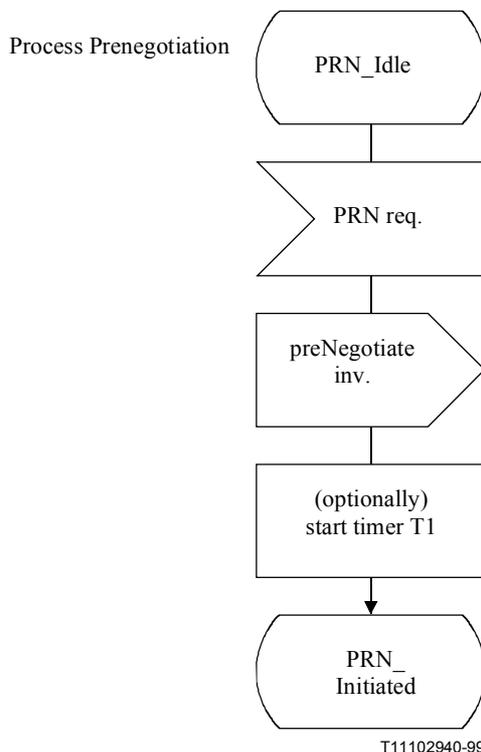
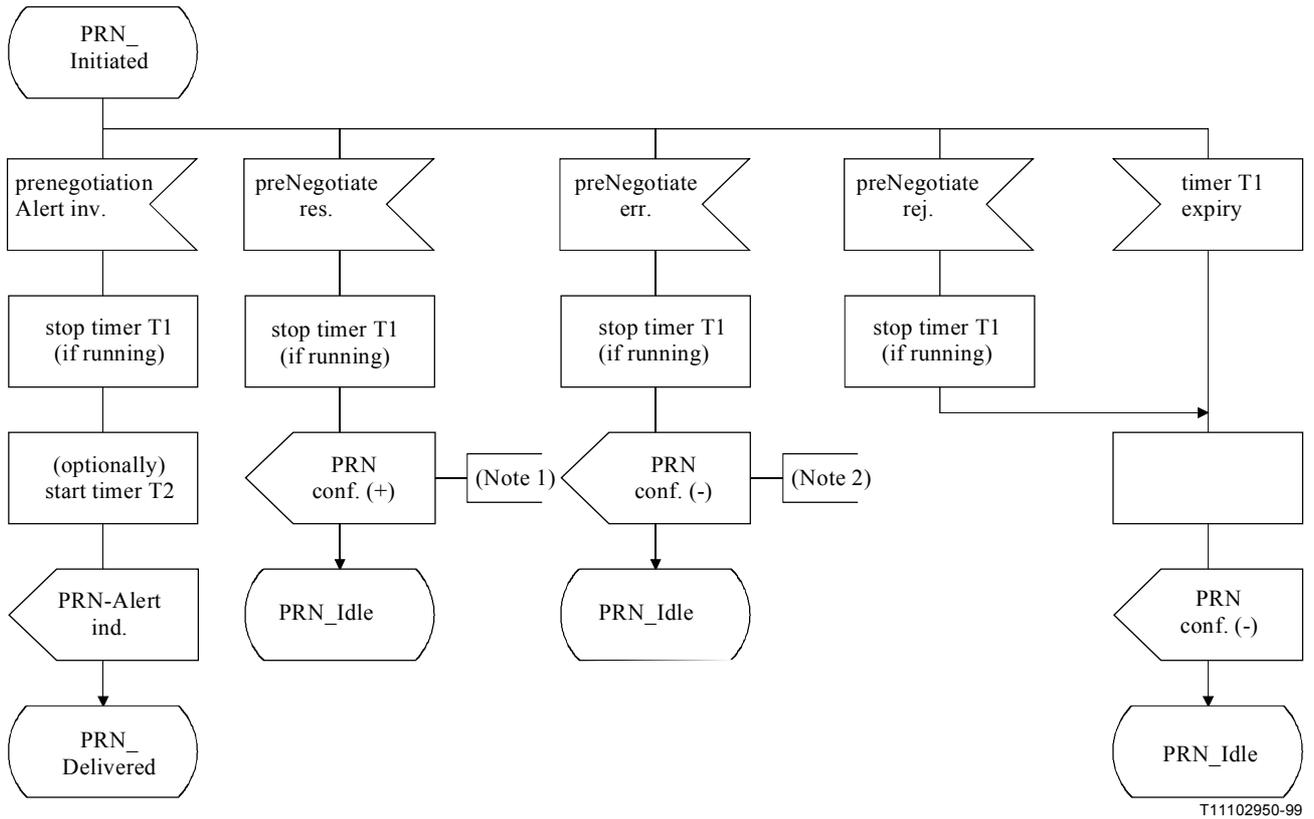


Figure 12-2/Q.2984 – Diagramme SDL pour la prénégociation, dans le sens sortant

Process Prenegotiation

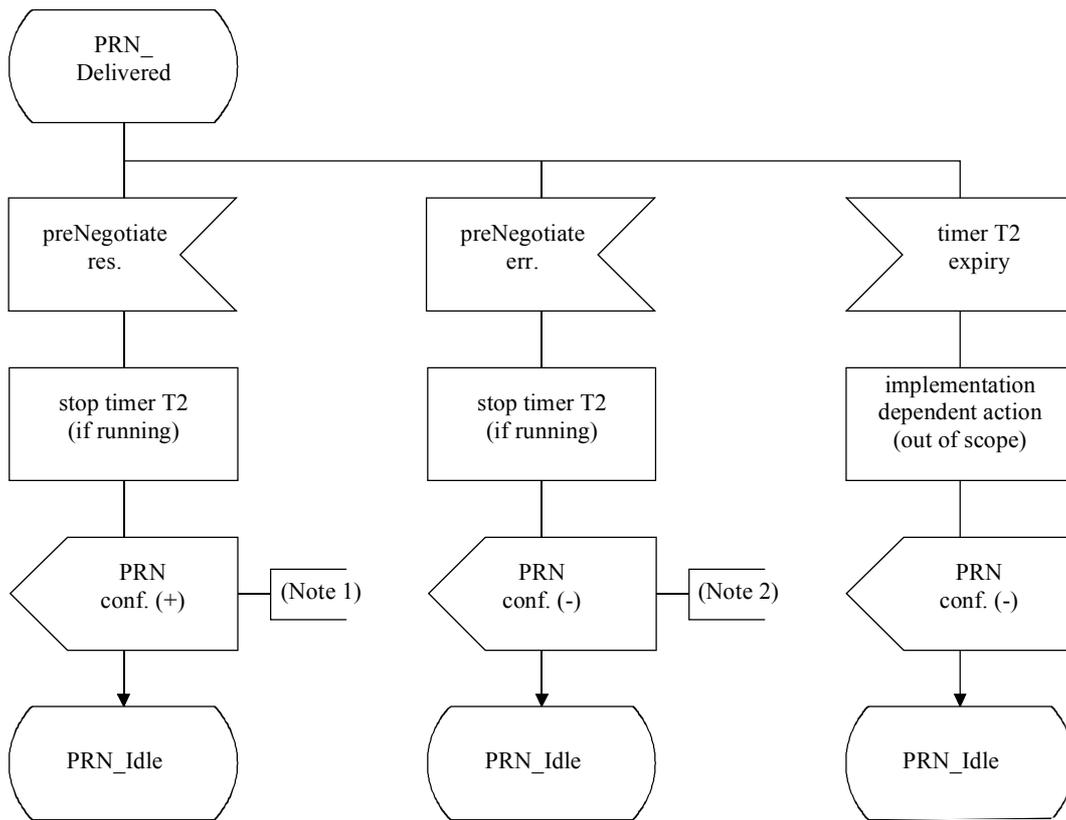


NOTE 1 – Des connexions peuvent être établies avec les paramètres proposés ou avec les paramètres proposés en variante par l'utilisateur distant.

NOTE 2 – Utilisateur distant incompatible ou ressources négociées temporairement indisponibles.

Figure 12-3/Q.2984 – Diagramme SDL pour la prénégoiation, dans le sens sortant

Process Prenegotiation



T11102960-99

NOTE 1 – Des connexions peuvent être établies avec les paramètres proposés ou avec les paramètres proposés en variante par l'utilisateur distant.

NOTE 2 – Utilisateur distant incompatible ou ressources négociées temporairement indisponibles.

Figure 12-4/Q.2984 – Diagramme SDL pour la prénégociation, dans le sens sortant

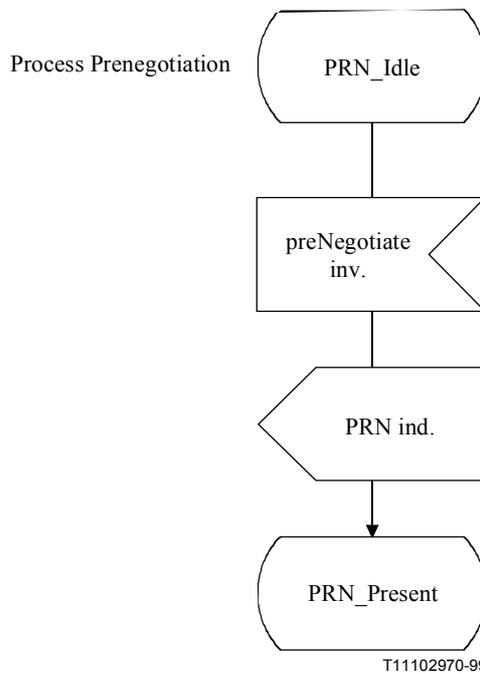
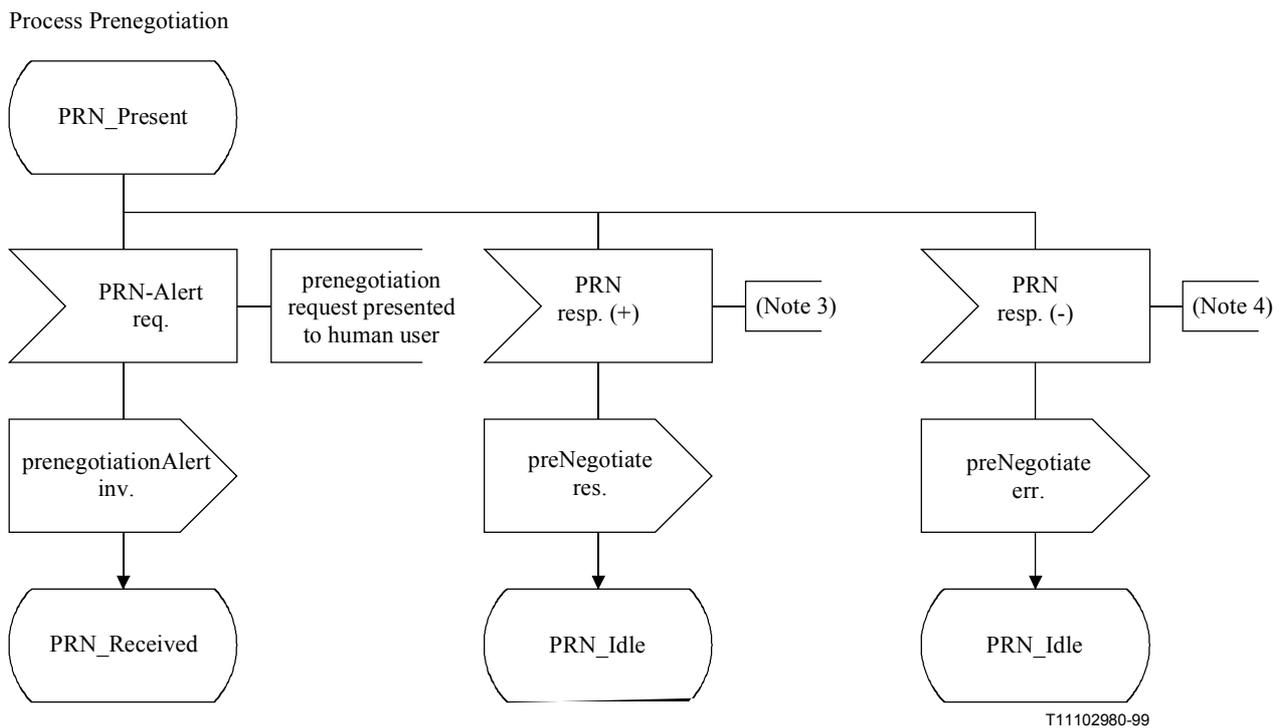


Figure 12-5/Q.2984 – Diagramme SDL pour la prénégociation, dans le sens entrant

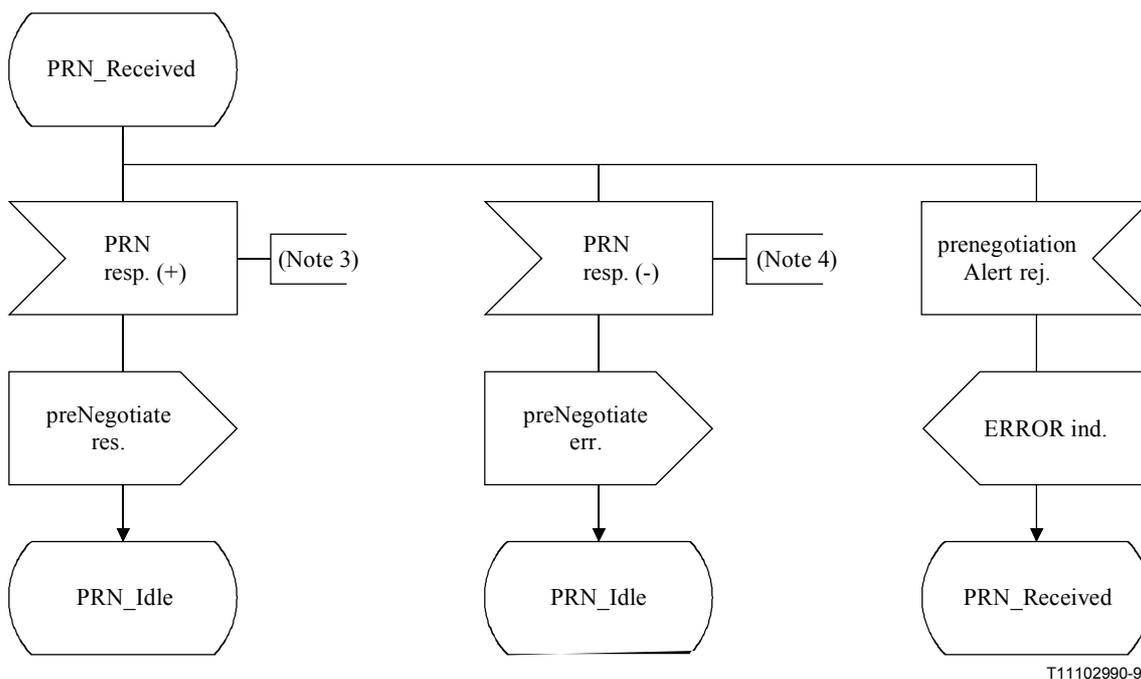


NOTE 3 – Demande de prénégociation entièrement acceptée, acceptation d'une proposition en variante ou soumission d'une contre-proposition.

NOTE 4 – Utilisateur distant incompatible ou ressources temporairement indisponibles.

Figure 12-6/Q.2984 – Diagramme SDL pour la prénégociation, dans le sens entrant

Process Prenegotiation



T11102990-99

NOTE 3 – Demande de prénégociation entièrement acceptée, acceptation d'une proposition en variante ou soumission d'une contre-proposition.

NOTE 4 – Utilisateur distant incompatible ou ressources temporairement indisponibles.

Figure 12-7/Q.2984 – Diagramme SDL pour la prénégociation, dans le sens entrant

APPENDICE I

Diagrammes de séquençage des flux d'information

Le présent appendice montre les flux d'information typiques pour la prénégociation. Les conventions suivantes sont utilisées dans les figures du présent appendice:

- les figures montrent les unités APDU échangées entre entités CC engagées dans la prénégociation. Seules les unités APDU associées à la prénégociation sont représentées;
- les figures montrent les états protocolaires associés à la prénégociation du côté entrant et du côté sortant d'une entité CC;
- les figures montrent les primitives à destination ou en provenance de l'utilisateur du service de prénégociation dans la commande d'appel qui correspond aux unités APDU échangées.

I.1 Prénégociation

Voir Figure I.1.

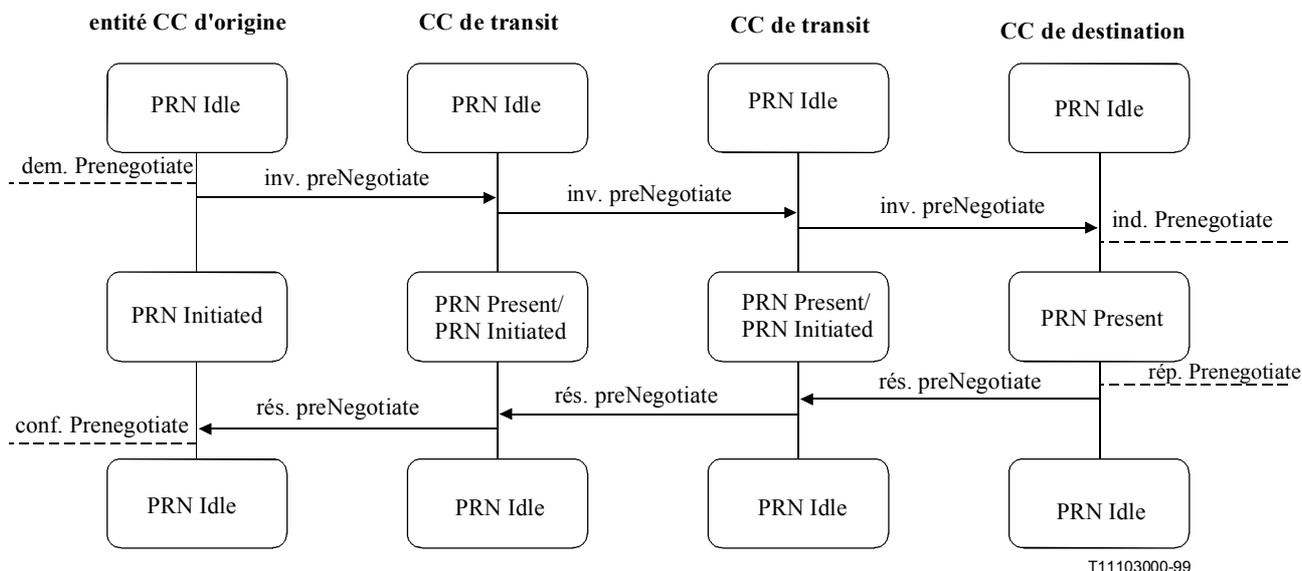


Figure I.1/Q.2984 – Exemple de flux d'information pour la pré-négociation

I.2 Pré-négociation avec alerte facultative

Voir Figure I.2.

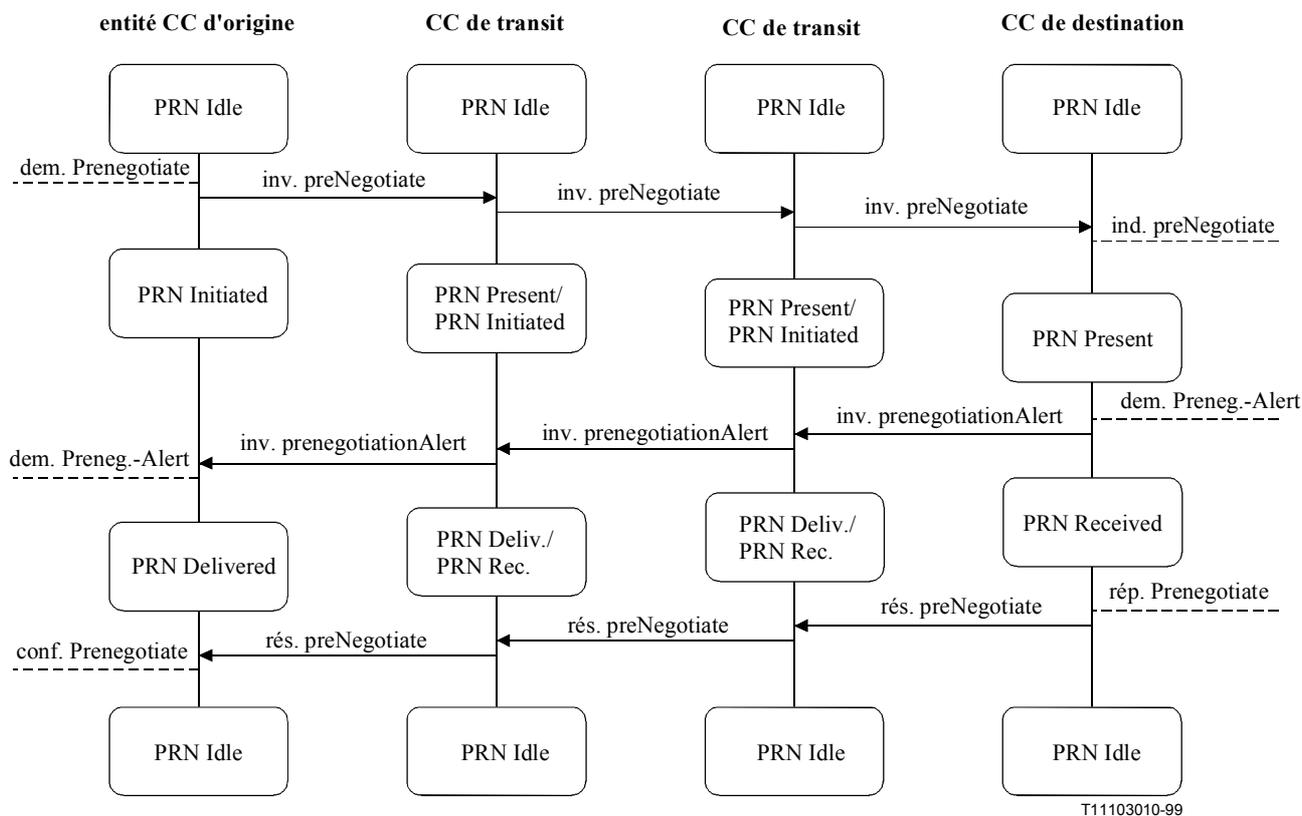


Figure I.2/Q.2984 – Exemple de flux d'information pour la pré-négociation avec alerte facultative

APPENDICE II

Identificateurs d'objet définis dans la présente Recommandation

Le présent appendice énumère les valeurs d'identificateur d'objet attribuées dans la présente Recommandation, ainsi que les types de données, valeurs et macros qui sont exportés à partir de tous les modules désignés par ces valeurs. Tous les identificateurs d'objet de la présente Recommandation sont définis au moyen de l'arborescence d'identification d'objet de l'UIT-T, c'est-à-dire que chaque valeur d'identificateur d'objet est assignée dans l'arborescence:

prnObjectIdTree ::= itu-t recommendation q 2984

Le Tableau II.1 énumère les valeurs numériques des modules et les types de données, valeurs et macros qui sont exportés à partir de ces modules.

Tableau II.1/Q.2984 – Identificateurs d'objet des modules ASN.1 utilisés dans la présente Recommandation

Identificateur d'objet	Référence	Notes
{ prnObjectIdTree prenegotiation-operations-and-errors (1) }	Tableau 1	Exports: preNegotiate, prenegotiationProposal, prenegotiationAlert
{ prnObjectIdTree prenegotiation-operations-definitions (2) }	Tableau 1	
{ prnObjectIdTree prenegotiation-operations-errors (3) }	Tableau 1	

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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