



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.3100

Amendement 5
(08/2001)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, CIRCUITS
TÉLÉPHONIQUES, TÉLÉGRAPHIE, TÉLÉCOPIE ET
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Réseau de gestion des télécommunications

Modèle générique d'information de réseau

Amendement 5: Modèle de brassage amélioré

Recommandation UIT-T M.3100 – Amendement 5

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, CIRCUITS
TÉLÉPHONIQUES, TÉLÉGRAPHIE, TÉLÉCOPIE ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunication mobile	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
Systèmes internationaux de transmission de données	M.1300–M.1399
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration de services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

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

Modèle générique d'information de réseau

AMENDEMENT 5

Modèle de brassage amélioré

Résumé

Le présent amendement définit une fonction améliorée de brassage qui permet de subdiviser les brasseurs bidirectionnels en brasseurs monodiffusion, de permuter les brasseurs monodiffusion et les brasseurs diffusion et de réunir les brasseurs monodiffusion en brasseurs diffusion.

Source

L'Amendement 5 de la Recommandation M.3100 de l'UIT-T, élaboré par la Commission d'études 4 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 13 août 2001 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Mots clés

Actions, attributs, brasseur, classe d'objets gérés, exigences, notation ASN.1, notifications.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2002

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	Termes et définitions 1
4	Abréviations 1
5	Exigences commerciales 2
5.1	Cas d'utilisation de haut niveau 2
5.1.1	Cas d'utilisation 1 – Considérations relatives à l'interconnexion 2
6	Conception 6
6.1	Modèle GDMO 6
6.1.1	Matrice R4 6
6.1.2	Productions corrélatives 8
6.2	Modèle CORBA 10
6.2.1	Importations 10
6.2.2	Structures et définitions de type 10
6.2.3	Exceptions et constantes pour paquetages conditionnels 10
6.2.4	Interfaces – Granularité fine 10
6.2.5	Interfaces – Façade 11

Recommandation UIT-T M.3100

Modèle générique d'information de réseau

AMENDEMENT 5

Modèle de brassage amélioré

1 Domaine d'application

Le présent amendement définit une capacité de brassage amélioré qui permet de subdiviser une relation de brassage bilatérale en plusieurs relations unilatérales, de commuter les relations de brassage unilatérales et diffusées, ainsi que de fusionner des relations de brassage unilatérales de façon à obtenir des relations de brassage diffusées.

1.1 Cette amélioration s'applique aux relations de brassage unidiffusées, bilatérales et diffusées.

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] UIT-T M.3010 (2000), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications*.
- [2] UIT-T M.3020 (2000), *Méthodologie pour la spécification des interfaces du réseau de gestion des télécommunications*.
- [3] UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau*.
- [4] UIT-T M.3120 (2001), *Modèle générique informationnel d'architecture CORBA des réseaux et éléments de réseau*.
- [5] UIT-T M.3400 (2000), *Fonctions de gestion du réseau de gestion des télécommunications*.
- [6] UIT-T G.774.4 (2001), *Hiérarchie numérique synchrone – Gestion de la protection des connexions de sous-réseau du point de vue des éléments de réseau*.

3 Termes et définitions

La présente Recommandation ne définit pas de nouveaux termes ni de nouvelles définitions.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

- ASN.1 notation de syntaxe abstraite numéro un (*abstract syntax notation one*)
- GDMO directives pour la définition des objets gérés (*guidelines for the definition of managed objects*)
- RGT réseau de gestion des télécommunications

5 Exigences commerciales

Ce paragraphe décrit les exigences commerciales applicables au brassage amélioré. Le modèle de brassage actuel, tel qu'il est défini par une matrice de connexion (y compris ses révisions R1 à R3) nécessite une amélioration afin de prendre en charge les caractéristiques suivantes:

- 1) subdivision d'une relation de brassage bilatérale en deux relations unilatérales;
- 2) transformation d'une relation de brassage unilatérale en relation diffusée;
- 3) transformation d'une relation diffusée en relation unilatérale;
- 4) fusion de deux relations de brassage unilatérales en une seule relation bilatérale.

5.1 Cas d'utilisation de haut niveau

La terminologie utilisée dans les cas d'utilisation est fondée sur celle qui est définie dans la présente Recommandation ainsi que sur celle qui est définie dans la Rec. UIT-T M.3400: 2000, *Fonctions de gestion RGT*.

L'ensemble de cas d'utilisation présenté ici n'est pas exhaustif et n'est proposé qu'à titre d'exemple. Seules sont décrites les fonctions jugées nécessaires pour préciser les besoins et les caractéristiques nécessaires.

Ce paragraphe expose quelques considérations relatives aux anneaux d'interconnexion situés à l'intérieur d'un même élément de réseau, et propose quelques compléments au modèle de matrice M.3100 associé aux anneaux d'interconnexion.

5.1.1 Cas d'utilisation 1 – Considérations relatives à l'interconnexion

En général, l'interconnexion annulaire est effectuée par les mêmes objets que ceux qui sont utilisés pour d'autres relations de brassage. Une interconnexion à double origine avec dérivation et rétablissement du même côté nécessite un traitement spécialisé. La création des connexions nécessaires pour cette configuration nécessite l'utilisation de connexions unilatérales.

La Figure 1 montre le scénario d'interconnexion du point de vue d'un réseau. Le trait plein est le circuit primaire. Le trait interrompu est le circuit secondaire. Le nœud C remplit donc, dans cette configuration, deux fonctions indépendantes de protection de connexion. Dans le sens de transmission $D \rightarrow H$, le trafic est sélectionné à partir du nœud D ou du nœud F tandis que, dans le sens $H \rightarrow D$, le trafic est sélectionné à partir du nœud B ou H. Des connexions unilatérales doivent être utilisées pour représenter cette configuration au moyen des modèles existants, comme indiqué dans les Figures 2 et 3.

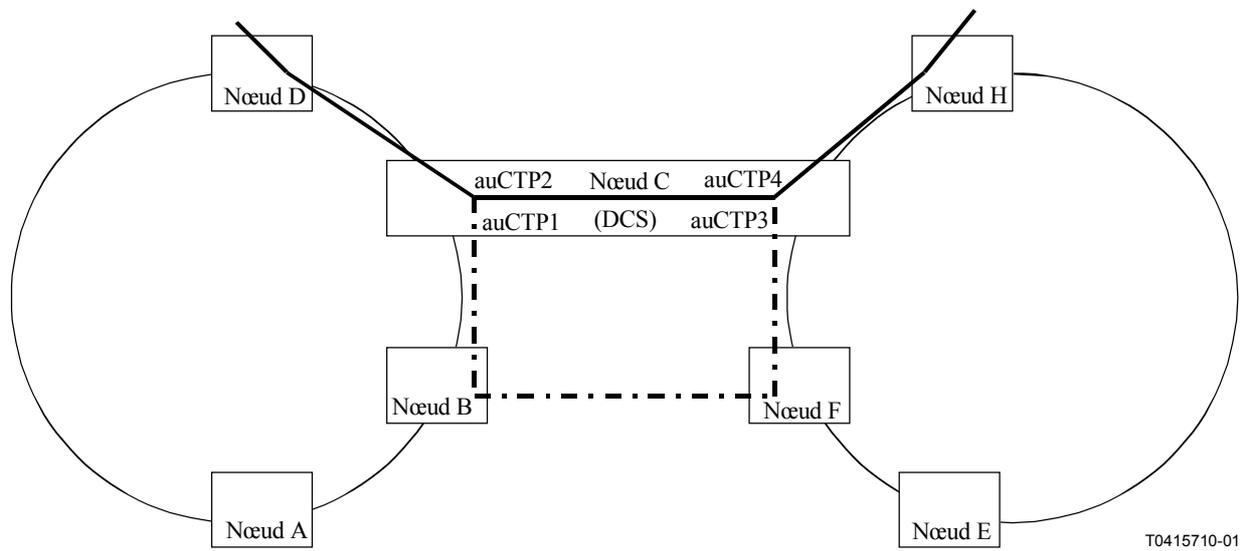
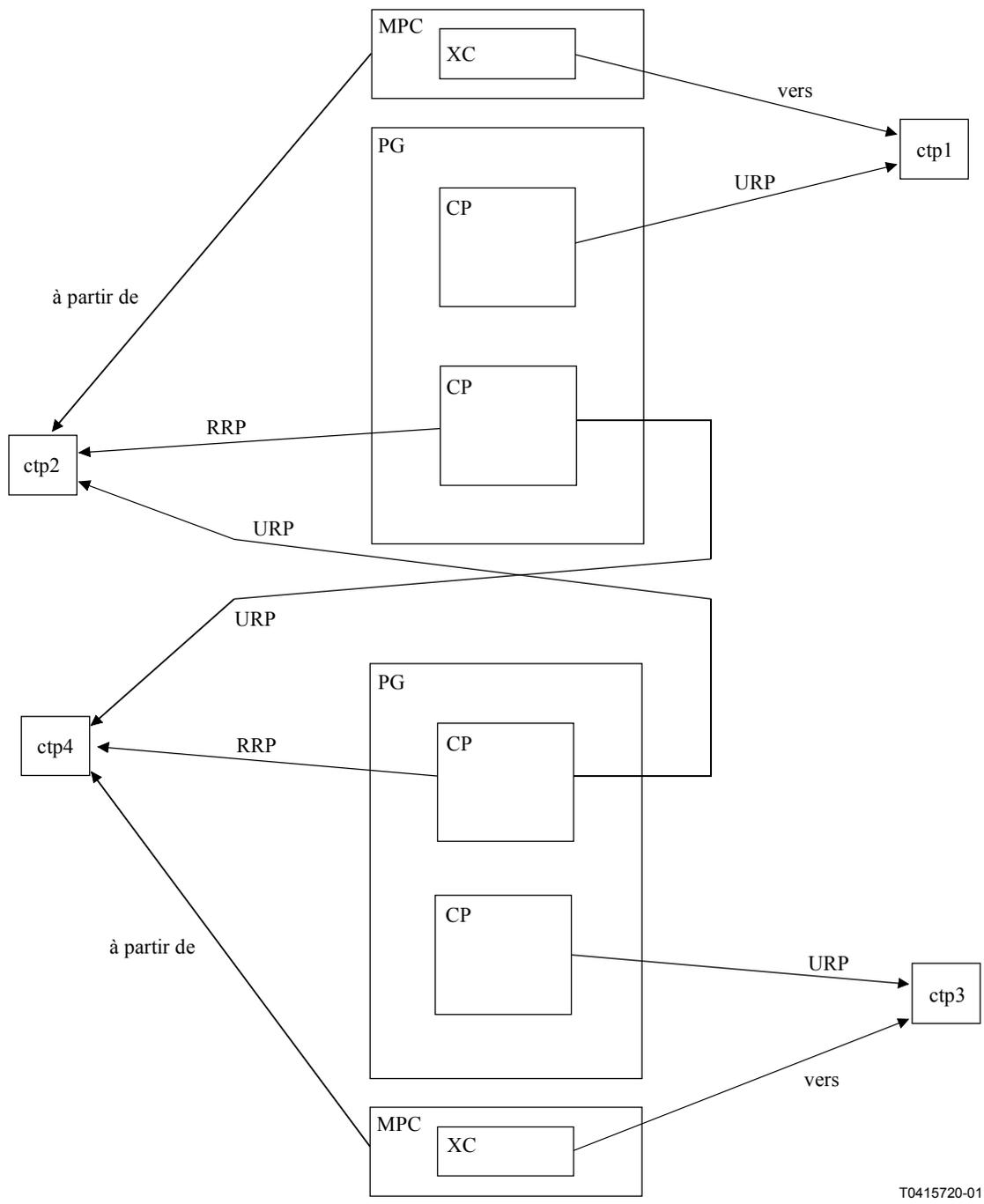


Figure 1/M.3100 – Vue réseau d'une interconnexion du même côté



T0415720-01

Figure 2/M.3100 – Vue des connexions dans le nœud C par les pointeurs de connexion

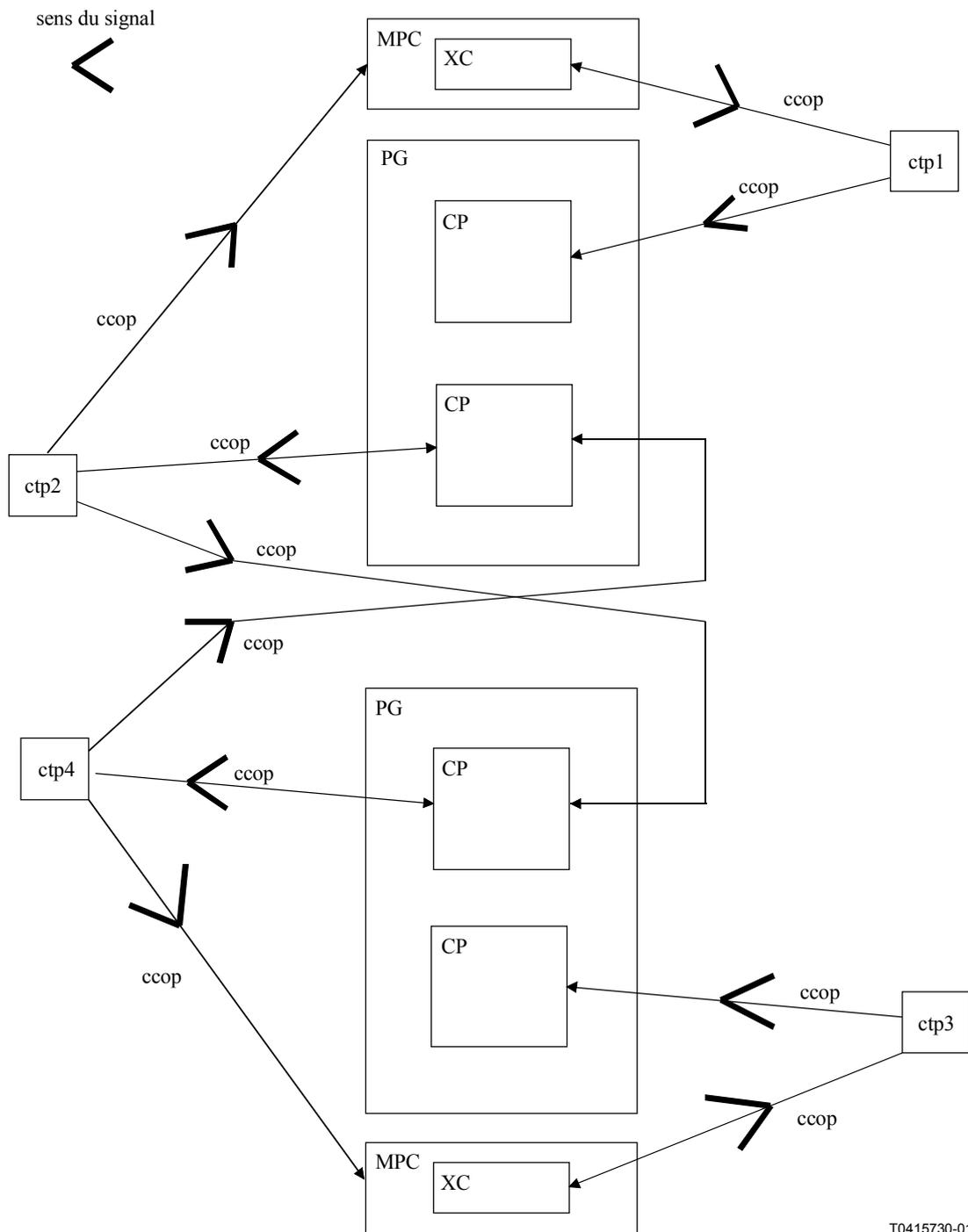


Figure 3/M.3100 – Vue des connexions dans le nœud C par les pointeurs de terminaison

Analyse

La nécessité d'utiliser des connexions unilatérales pour certaines configurations d'interconnexion pose un problème en ce sens qu'il n'est pas possible, avec le modèle de matrice de connexion actuel (M.3100:fabricR2) de passer d'une interconnexion à origine unique (qui serait créée en tant que simple relation bilatérale crossConnectionR1) à une interconnexion à double origine avec dérivation et rétablissement du même côté (utilisant des connexions unilatérales) sans interrompre le trafic.

Afin de résoudre ce problème et de créer un ensemble entièrement flexible de fonctions de gestion de connexion, il est proposé d'apporter les extensions suivantes à la matrice:

- capacité de transformer une connexion bilatérale en une paire de connexions unilatérales;
- capacité de transformer une paire de connexions unilatérales entre les mêmes terminaisons en une seule connexion bilatérale;
- capacité de transformer une connexion point à point unilatérale en une connexion multidiffusée avec un seul demi-appel;
- capacité de convertir une connexion multidiffusée, comportant un seul demi-appel, en connexion point à point unilatérale.

Toutes ces opérations seront effectuées par suppression et création des objets appropriés, sans incidence sur le trafic.

6 Conception

Ce paragraphe définit les modèles GDMO et CORBA IDL (tous les deux à granularité fine ou grossière) pour la capacité de brassage amélioré.

NOTE – Dans la présente version de cette Recommandation, seul le modèle GDMO est disponible.

6.1 Modèle GDMO

Ce paragraphe définit la nouvelle matrice et les productions ASN.1 corrélatives.

6.1.1 Matrice R4

```
fabricR4 MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM fabricR3;
  CHARACTERIZED BY fabricR4Pkg PACKAGE
    BEHAVIOUR fabricR4PkgBeh BEHAVIOUR
      DEFINED AS
        "Cette matrice apporte une extension aux matrices antérieures
        par l'adjonction de la capacité de migration entre connexions
        bilatérales et unilatérales, entre connexions point à point et
        multidiffusées, et entre connexions non protégées et
        protégées. Si la matrice prend en charge ces caractéristiques,
        les paquetages conditionnels appropriés sont instanciés.";;;
  CONDITIONAL PACKAGES
    splitJoinPkg PRESENT IF
      "la matrice prend en charge la migration d'une connexion point à
      point bilatérale vers deux connexions unilatérales et
      inversement",
    multicastConversionPkg PRESENT IF
      "la matrice prend en charge la migration d'une connexion point à
      point unilatérale vers une connexion multidiffusée avec un seul
      demi-appel, et inversement.",
    sncpPkg PRESENT IF
      "la matrice prend en charge la protection de connexion de
      sous-réseau";
REGISTERED AS {m3100ObjectClass 74};

splitJoinPkg PACKAGE
  BEHAVIOUR splitJoinPkgBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS
      "Ce paquetage fournit des actions qui permettent de convertir une
      connexion bilatérale en deux connexions unilatérales, ou de
      convertir deux connexions unilatérales entre les mêmes
      terminaisons en une seule connexion bilatérale. Dans les deux cas,
```

la conversion est effectuée sans interruption du trafic, sauf indication contraire par une réalisation particulière.";;

ACTIONS

splitXC,
joinXC;

REGISTERED AS {m3100Package 101};

multicastConversionPkg PACKAGE

BEHAVIOUR multicastConversionPkgBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Ce paquetage fournit des actions qui permettent de convertir une connexion bilatérale en deux connexions unilatérales, ou de convertir deux connexions unilatérales entre les mêmes terminaisons en une seule connexion bilatérale. Dans les deux cas, la conversion est effectuée sans interruption du trafic, sauf indication contraire par une réalisation particulière.";;

ACTIONS

convertPtoPToMulticast,
convertMulticastToPtoP;

REGISTERED AS {m3100Package 102};

sncpPkg PACKAGE

BEHAVIOUR sncpPkgBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Ce paquetage fournit des actions permettant d'établir des connexions protégées et de migrer entre connexions protégées et non protégées.";;

ACTIONS

"ITU-T Recommendation G.774-04":protectUnprotect,
"ITU-T Recommendation G.774-04":protectedConnect;

REGISTERED AS {m3100Package 103};

convertMulticastToPtoP ACTION

BEHAVIOUR convertMulticastToPtoPBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Cette action sert à convertir une connexion multidiffusée avec un seul demi-appel en une relation de brassage unilatérale point à point. Cette action peut être appliquée à des connexions protégées ou non protégées. L'argument de l'action indique la connexion multidiffusée (mpCrossConnection ou mpConnectionProtection) qui doit être convertie. Lorsque cette action est correctement exécutée, la multidiffusion existante est supprimée et remplacée par une relation unilatérale point à point. Cette action échoue si la multidiffusion spécifiée contient plusieurs connexions subordonnées.";;

MODE CONFIRMED;

WITH INFORMATION SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.ConvertMultiToPtoPInfo;

WITH REPLY SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.ConvertMultiToPtoPReply;

REGISTERED AS {m3100Action 23};

convertPtoPToMulticast ACTION

BEHAVIOUR convertPtoPToMulticastBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Cette action sert à convertir une relation de brassage unilatérale point à point en une connexion multidiffusée avec un seul demi-appel. Cette action peut être appliquée à des connexions protégées ou non protégées. Lorsque cette action est correctement exécutée, la connexion existante (ou sa sous-classe) est supprimée et remplacée par une connexion multidiffusée et par une connexion subordonnée afin de représenter le demi-appel.";;

MODE CONFIRMED;

WITH INFORMATION SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.ConvertPtoPToMultiInfo;

WITH REPLY SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.ConvertPtoPToMultiReply;

REGISTERED AS {m3100Action 24};

```

joinXC ACTION
  BEHAVIOUR joinXCBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "Cette action sert à convertir deux connexions unilatérales en une
    seule connexion bilatérale. Cette conversion n'est permise que si
    les deux connexions sont établies entre les mêmes extrémités
    bilatérales. Cette action peut être appliquée aux connexions
    protégées comme non protégées. Lorsque cette action est
    correctement exécutée, les connexions existantes sont supprimées
    et une connexion bilatérale est créée.";;
  MODE CONFIRMED;
  WITH INFORMATION SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.JoinXCInfo;
  WITH REPLY SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.JoinXCReply;
REGISTERED AS {m3100Action 25};

splitXC ACTION
  BEHAVIOUR splitXCBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "Cette action sert à convertir une connexion bilatérale en deux
    connexions unilatérales. Elle peut être appliquée aux connexions
    protégées comme non protégées. Lorsque cette action est
    correctement exécutée, la connexion bilatérale existante est
    supprimée et deux connexions unilatérales sont créées.";;
  MODE CONFIRMED;
  WITH INFORMATION SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.SplitXCInfo;
  WITH REPLY SYNTAX M3100ASN1TypeModule6.SplitXCReply;
REGISTERED AS {m3100Action 26};

```

6.1.2 Productions corrélatives

```

M3100ASN1TypeModule6 {itu-t recommendation m gnm(3100) informationModel(0)
asn1Modules(2) asn1Module6(5) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- EXPORTER tout
IMPORTS
  ObjectInstance FROM CMIP-1 {joint-iso-itu-t ms(9) cmip(1) modules(0)
  protocol(3) }

  ManagementExtension, AdditionalInformation FROM Attribute-ASN1Module {
  joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}F

  Failed, ProblemCause, PointerOrNull FROM ASN1DefinedTypesModule {ccitt
  recommendation m gnm(3100) informationModel(0) asn1Modules(2)
  asn1DefinedTypesModule(1) };

CoincidentProtectedUnidirectionalConnections ::= SEQUENCE {
  protectedXC      ProtectedXC,
  multicastXC      MulticastXC }

CoincidentUnidirectionalConnections ::= CHOICE {
  unprotected      [0] CoincidentUnprotectedUnidirectionalConnections,
  protected        [1] CoincidentProtectedUnidirectionalConnections }

CoincidentUnprotectedUnidirectionalConnections ::= SEQUENCE {
  xcA ObjectInstance,
  xcB ObjectInstance }
-- le terme "coincident" sert à décrire des connexions unilatérales entre
-- les mêmes terminaisons bilatérales

```

```

ConvertMulticastToPtoPInfo ::= SEQUENCE OF ObjectInstance

ConvertMulticastToPtoPReply ::= SEQUENCE OF CHOICE {
    failed      Failed,
    success     ObjectInstance }
-- le nième élément de la réponse correspond au nième élément
-- de la syntaxe informationnelle

ConvertPtoPtoMulticastInfo ::= SEQUENCE OF ObjectInstance

ConvertPtoPtoMulticastReply ::= SEQUENCE OF CHOICE {
    failed      [0] Failed,
    success     [1] SEQUENCE {
        mpXC      ObjectInstance,
        xc        ObjectInstance } }
-- le nième élément de la réponse correspond au nième élément
-- de la syntaxe informationnelle

JoinXCInfo ::= SEQUENCE OF CoincidentUnidirectionalConnections

JoinXCReply ::= SEQUENCE OF CHOICE {
    failed      [0] Failed,
    success     [1] CHOICE {
        unprotected ObjectInstance,
        protected   ProtectedXC } }
-- le nième élément de la réponse correspond au nième élément
-- de la syntaxe informationnelle

MulticastXC ::= SEQUENCE {
    mpXC      ObjectInstance,
    xcA      ObjectInstance,
    xcB      ObjectInstance }

ProtectedXC ::= SEQUENCE {
    conProtGroup ObjectInstance,
    conProtA     ObjectInstance,
    conProtB     ObjectInstance }

SplitXCInfo ::= SEQUENCE OF ObjectInstance

SplitXCReply ::= SEQUENCE OF CHOICE {
    failed      Failed,
    success     CoincidentUnidirectionalConnections }
-- le nième élément de la réponse correspond au nième élément
-- de la syntaxe informationnelle

-- valeurs d'entier supplémentaire de l'élément ProblemCause:

notMulticastWithOnlyOneSubordinateLeg      ProblemCause ::= integerValue : 14
endpointsNotTheSame                       ProblemCause ::= integerValue : 15
notUnidirectional                         ProblemCause ::= integerValue : 16
notBidirectional                          ProblemCause ::= integerValue : 17

-- l'élément notMulticastWithOnlyOneSubordinateLeg est utilisé avec l'action
-- convertMulticastToPtoP
-- l'élément endpointsNotTheSame est utilisé dans l'action joinXC
-- l'élément notUnidirectional est utilisé dans l'action convertPtoPtoMulticast
-- l'élément notBidirectional est utilisé dans l'action splitXC

END

```

6.2 Modèle CORBA

```
#ifndef _itut_m3120_enhanced_cross_connect_idl_
#define _itut_m3120_enhanced_cross_connect_idl_

/**
Ce fragment de matrice est ajouté au module itut_m3120 qui contient la définition
IDL fondée sur les objets définis dans les Rec. UIT-T M.3100 et G.855.1.
*/

/**
Le code IDL contenu dans ce fragment est destiné à être mémorisé dans un fichier
nommé "itut_m3120_enhanced_cross_connect.idl" situé dans le chemin de recherche
utilisé par les compilateurs IDL de votre système. Le module principal M.3120
(défini dans la Rec. UIT-T M.3120) est contenu dans les fichiers distincts
"itut_m3120.idl" et "itut_m3120_bridge_and_roll.idl"
*/

module itut_m3120
{

```

6.2.1 Importations

```
*/
/**
```

6.2.2 Structures et définitions de type

```
*/
/**
```

6.2.3 Exceptions et constantes pour paquetages conditionnels

```
*/
/**
```

6.2.4 Interfaces – Granularité fine

```
*/
/**
```

6.2.4.1 Matrice R4

Cette interface prend en charge la matrice FabricR4 avec la capacité de brassage amélioré.

```
*/
    valuetype FabricR4ValueType: FabricR3ValueType {
}; // valuetype FabricR4ValueType

    interface FabricR4: FabricR3
    {
//Remarque de l'éditeur: Les 6 opérations seront définies ici.
//S'assurer que les opérations possèdent les exceptions Noxxx
//pour les paquetages conditionnels correspondants.

    }; // matrice FabricR4 de l'interface
```

```

interface FabricR4Factory: itut_x780::ManagedObjectFactory
{
    itut_x780::ManagedObject create
        (in NameBindingType nameBinding,
         in MOnameType superior,

         in string reqID, // nommage automatique si chaîne vide
         out MOnameType name,
         in StringSetType packageNameList,
         in MOnameSetType supportedByObjectList,
             // peut être un type d'ensemble vide
             // fabricPackage
             // GET-REPLACE, ADD-REMOVE
         in CharacteristicInfoSetType characteristicInfoList,
             // fabricPackage
             // GET, SET-BY-CREATE
         in AdministrativeStateType administrativeState)
             // fabricPackage
             // GET-REPLACE
        raises (itut_x780::ApplicationError,
              itut_x780::CreateError);

}; // constructeur de matrice FabricR3 de l'interface

```

```
/**
```

6.2.5 Interfaces – Façade

```
*/
```

```
/**
```

6.2.5.1 Fabric R4 facade

Cette interface prend en charge la façade FabricR3 avec capacité de transfert et remplacement.

```
*/
```

```

interface FabricR4_F: FabricR3_F
{

```

```

//Remarque de l'éditeur - Ces opérations sont les mêmes que dans le cas de la
//granularité fine sauf qu'elles ont le paramètre d'entrée supplémentaire
//MOnameType.

```

```
}; // interface FabricR4_F
```

```
}; // module itut_m3120
```

```
#endif // _itut_m3120_facade_enhanced_cross_connect_idl_
```

```
*/
```


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	Équipements 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 généraux logiciels des systèmes de télécommunication