



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.751

(11/95)

**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION
ENTRE SYSTÈMES OUVERTS
GESTION OSI**

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES
OUVERTS – GESTION-SYSTÈMES:
FONCTION DE BASCULEMENT**

Recommandation UIT-T X.751

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	X.1-X.199
Services et fonctionnalités	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	X.200-X.299
Modèle et notation	X.200-X.209
Définitions des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Tests de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	X.300-X.399
Généralités	X.300-X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	X.600-X.699
Réseautage	X.600-X.629
Efficacité	X.630-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700-X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710-X.719
Structure de l'information de gestion	X.720-X.729
Fonctions de gestion	X.730-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	X.850-X.899
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement transactionnel	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations 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. Au sein de l'UIT-T, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 179 pays membres, 84 exploitations de télécommunications reconnues, 145 organisations scientifiques et industrielles et 38 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), (Helsinki, 1993). De plus, la CMNT, qui se réunit tous les quatre ans, approuve les Recommandations qui lui sont soumises et établit le programme d'études pour la période suivante.

Dans certains secteurs de la technologie 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. Le texte de la Recommandation X.751 de l'UIT-T a été approuvé le 21 novembre 1995. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10164-17.

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.

© UIT 1997

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, sauf pour ce qui est expressément indiqué dans les notes de bas de page 2 de l'Annexe C et 6 de l'Annexe G.

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
	2.1 Recommandations Normes internationales identiques.....	2
	2.2 Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique	2
3	Définitions.....	3
	3.1 Définitions du modèle de référence de base	3
	3.2 Définitions des conventions de service	3
	3.3 Définitions du cadre général de gestion	3
	3.4 Définitions générales utilisées en gestion-systèmes.....	3
	3.5 Définitions du service commun de transfert d'informations de gestion	3
	3.6 Définitions du modèle d'informations de gestion.....	4
	3.7 Définition des tests de conformité OSI	4
	3.8 Définitions du formulaire de déclaration de conformité d'instance	4
	3.9 Attributs pour représenter les définitions des relations	4
	3.10 Définitions du modèle général des relations	4
	3.11 Définitions additionnelles	5
4	Symboles et abréviations.....	5
5	Conventions.....	5
6	Spécifications	6
7	Modèle.....	6
	7.1 Relation de basculement	6
	7.2 Conditions relatives à la relation de basculement	8
	7.3 Opérations de basculement	9
8	Définitions génériques	11
	8.1 Informations de gestion nécessaires pour la fonction de basculement.....	11
	8.2 Classes de relations gérées	11
	8.3 Classes d'objet géré.....	14
	8.4 Lots d'attribut	15
	8.5 Attributs	16
	8.6 Définition des actions	16
	8.7 Définition des paramètres	20
9	Définition des services	21
	9.1 Service de demande de passage à l'objet secondaire.....	21
	9.2 Service de demande de retour à l'objet primaire	21
10	Unités fonctionnelles.....	22
11	Protocole	22
	11.1 Eléments de procédure	22
	11.2 Négociation de l'unité fonctionnelle	23
12	Relation avec d'autres fonctions.....	23
13	Conformité	23
	13.1 Conformité statique.....	23
	13.2 Conformité dynamique	24
	13.3 Conditions requises pour la déclaration de conformité de mise en œuvre de système de gestion	24

	<i>Page</i>
Annexe A – Définitions d'information de gestion	25
Annexe B – Définitions de syntaxe abstraite.....	30
Annexe C – Formulaire de résumé de conformité de gestion (MCS).....	32
Annexe D – Formulaire de déclaration de conformité d'information de gestion (MICS)	38
Annexe E – Formulaire de déclaration d'objet géré (MOCS).....	42
Annexe F – Formulaire de déclaration de conformité de relation gérée (MRCS) pour modèle de relation	50
Annexe G – Formulaire de déclaration de définition d'information de gestion (MIDS) (action).....	52
Annexe H – Introduction de la relation de basculement.....	53

Résumé

La présente Recommandation | Norme internationale définit un modèle permettant de caractériser la relation de secours entre diverses ressources, c'est-à-dire la façon dont une ou plusieurs ressources peuvent assumer un rôle de secours pour d'autres ressources et explique notamment le concept de secours automatique/manuel ainsi que les aspects associés de secours primaire et secondaire. Ce concept inclut la capacité de gestion des relations, par exemple la possibilité pour un système de demander à un autre système de basculer sur des ressources assumant un rôle de secours ou vice versa. Les relations et les demandes sont définies en termes d'objets gérés représentant les ressources.

Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale, conforme aux prescriptions de la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 et de la Rec. UIT-T X.700 | ISO/CEI 7498-4, est liée aux Recommandations | Normes internationales suivantes:

- Rec. X.710 du CCITT (1991), *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.
ISO/CEI 9595:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service commun d'informations de gestion*.
- Rec. X.711 du CCITT (1991), *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.
ISO/CEI 9596-1:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Protocole commun d'information de gestion – Partie 1: Spécification*.
- Rec. X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes*.
- Rec. de la série X.720 du CCITT | ISO/CEI 10165, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion*.

La normalisation de la gestion OSI implique inévitablement une coordination des travaux effectués par un certain nombre d'organismes de normalisation. La Commission d'études 7 de l'UIT-T et le Groupe de travail JTC1/SC21/WG4 de l'ISO/CEI sont chargés conjointement d'élaborer des Recommandations | Normes internationales qui décrivent l'architecture pour la gestion OSI, les services, les protocoles et les fonctions utilisés pour la gestion-systèmes, ainsi que la structure des informations de gestion. D'autres groupes de l'UIT-T, de l'ISO/CEI (JTC1/SC21 et JTC1/SC6) et d'autres organismes sont chargés d'élaborer des Recommandations | Normes internationales qui décrivent les aspects gestion de couches particulières du modèle de référence de base OSI, notamment les protocoles de gestion de la couche-(N), les aspects gestion du fonctionnement de la couche-(N) et les objets gérés qui donnent une «vue sous l'angle de la gestion» des aspects de fonctionnement des couches et sont visibles pour la gestion-systèmes.

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS – GESTION-SYSTÈMES: FONCTION DE BASCULEMENT

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale définit une fonction de gestion-systèmes qui peut être utilisée par un processus d'application dans un environnement de gestion centralisée ou non pour intervenir dans la gestion-systèmes telle qu'elle est définie dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4. Elle spécifie les services relatifs à la gestion de relations de basculement biunivoques ainsi qu'un ensemble de définitions génériques. La fonction de gestion sus-indiquée est située dans la couche Application déterminée dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 et est définie conformément au modèle fourni dans la Rec. UIT-T X.207 | ISO/CEI 9545. Le rôle des fonctions de gestion-systèmes est expliqué dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- établit les spécifications d'utilisateur pour la définition des services nécessaires à la prise en charge de la fonction de basculement;
- établit des modèles qui définissent la relation qui existe entre le service assuré par cette fonction et les spécifications de l'utilisateur;
- définit les services assurés par cette fonction;
- définit la classe de relation gérée documentée conformément à la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7;
- définit les classes d'objet géré et les informations de gestion associées conformément à la Rec. X.722 du CCITT | ISO/CEI 10165-4;
- spécifie le protocole nécessaire pour assurer le service;
- définit la relation entre le service et les opérations de gestion;
- spécifie les conditions de conformité requises;
- spécifie le formulaire d'ICS pour cette fonction documenté conformément à la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 et à la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- ne définit pas la nature des mises en œuvre prévues pour assurer cette fonction;
- ne spécifie pas comment l'utilisateur de cette fonction assure la gestion;
- ne définit pas la nature des interactions pouvant entraîner l'utilisation de cette fonction;
- ne spécifie pas les services nécessaires à l'établissement et à la libération normale ou anormale d'une association de gestion;
- ne définit pas les correspondances relationnelles qui dépendent de la mise en œuvre de cette fonction.

2 Références normatives

Les Recommandations et Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et Normes internationales sont sujettes à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et Normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations du CCITT et de l'UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de la couche Application.*
- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: conventions pour la définition des services de l'interconnexion des systèmes ouverts.*
- Recommandation X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes.*
- Recommandation X.720 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: modèle d'information de gestion.*
- Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.722 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation UIT-T X.724 (1993) | ISO/CEI 10165-6:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: spécifications et directives pour l'établissement des formulaires de déclaration de conformité d'instances associés à la gestion OSI.*
- Recommandation UIT-T X.725 (1995) | ISO/CEI 10165-7...¹⁾, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: modèle relationnel général.*
- Recommandation X.730 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des objets.*
- Recommandation X.731 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*
- Recommandation X.732 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: attributs relationnels.*
- Recommandation X.734 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des rapports d'événement.*

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation X.209 du CCITT (1988), *Spécification des règles de codage de base pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
ISO/CEI 8825:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de règles de base pour coder la notation de syntaxe abstraite numéro UNE (ASN.1).*
- Recommandation UIT-T X.290 (1995), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité d'interconnexion des systèmes ouverts pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Concepts généraux.*
ISO/CEI 9646-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Cadre général et méthodologie des tests de conformité (OSI) – Partie 1: Concepts généraux.*
- Recommandation UIT-T X.291 (1995), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité d'interconnexion des systèmes ouverts pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Spécification de suite de tests abstraite.*
ISO/CEI 9646-2:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI – Partie 2: Spécification des suites de tests abstraites.*

¹⁾ A publier.

- Recommandation UIT-T X.296 (1995), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Déclarations de conformité d'instance.*
ISO/CEI 9646-7:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Essais de conformité – Méthodologie générale et procédures – Partie 7: Déclarations de conformité des mises en œuvre.*
- Recommandation X.700 du CCITT (1992), *Cadre de gestion pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*
ISO/CEI 7498-4:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 4: Cadre général de gestion.*
- Recommandation X.710 du CCITT (1991), *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*
ISO/CEI 9595:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service commun d'informations de gestion.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Définitions du modèle de référence de base

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- gestion-systèmes.

3.2 Définitions des conventions de service

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731:

- primitive.

3.3 Définitions du cadre général de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4:

- objet géré.

3.4 Définitions générales utilisées en gestion-systèmes

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) classe d'objet géré;
- b) déclaration de conformité d'objet géré (MOCS);
- c) déclaration de conformité d'information de gestion (MICS);
- d) formulaire de MICS;
- e) formulaire de MOCS;
- f) utilisateur-MIS;
- g) notification;
- h) opération (de gestion-systèmes).

3.5 Définitions du service commun de transfert d'informations de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595:

- attribut.

3.6 Définitions du modèle d'informations de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.720 du CCITT | ISO/CEI 10165-1:

- a) comportement;
- b) caractéristique;
- c) héritage;
- d) invariant;
- e) condition a posteriori;
- f) condition a priori;
- g) spécialisation;
- h) sous-classe;
- i) superclasse;
- j) lots.

3.7 Définition des tests de conformité OSI

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. UIT-T X.290 | ISO/CEI 9646-1:

- a) déclaration de conformité de système;
- b) formulaire PICS;
- c) déclaration de conformité d'instance de protocole.

3.8 Définitions du formulaire de déclaration de conformité d'instance

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6:

- a) déclaration de conformité de relation gérée (MRCS);
- b) résumé de conformité de gestion (MCS);
- c) formulaire de déclaration de définition d'information de gestion (MIDS);
- d) formulaire de MCS;
- e) formulaire de MRCS.

3.9 Attributs pour représenter les définitions des relations

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3:

- a) relations de repli;
- b) relations de basculement.

3.10 Définitions du modèle général des relations

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7:

- a) relation gérée;
- b) classe de relation gérée;
- c) cardinalité de relation;
- d) rôle;
- e) cardinalité de rôle;
- f) contrainte de cardinalité de rôle.

3.11 Définitions additionnelles

3.11.1 relation de basculement: relation gérée qui commande à un objet géré d'assurer le basculement d'un autre objet géré et de mettre fin à ce basculement.

3.11.2 action de basculement en secours: opération de gestion dont l'effet est d'amener un objet géré à prendre le relais en secours d'un autre objet géré.

3.11.3 action de basculement en retour: opération de gestion dont l'effet est de ramener un objet géré qui avait pris le relais en secours d'un autre objet géré à sa situation antécédente.

4 Symboles et abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les symboles et abréviations suivants sont utilisés.

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un (<i>abstract syntax notation one</i>)
CMIS	Service commun d'informations de gestion (<i>common management information service</i>)
CMISE	Élément de service commun d'informations de gestion (<i>common management information service element</i>)
Cnf	Confirmation
ICS	Déclaration de conformité d'instance (<i>implementation conformance statement</i>)
Ind	Indication
MAPDU	Unité de données du protocole d'application de gestion (<i>management application protocol data unit</i>)
MCS	Résumé de conformité de gestion (<i>management conformance summary</i>)
MICS	Déclaration de conformité d'information de gestion (<i>management information conformance statement</i>)
MIDS	Déclaration de définition d'information de gestion (<i>management information definition statement</i>)
MOCS	Déclaration de conformité d'objet géré (<i>managed object conformance statement</i>)
MRCs	Déclaration de conformité de relation gérée (<i>managed relationship conformance statement</i>)
PICS	Déclaration de conformité d'instance de protocole (<i>protocol implementation conformance statement</i>)
Req	Demande (<i>request</i>)
Rsp	Réponse
SMAPM	Machine protocolaire d'application de gestion-systèmes (<i>systems management application protocol machine</i>)

5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale définit les services d'établissement et de suppression d'une relation de basculement conformément aux conventions descriptives indiquées dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

La notation suivante est utilisée dans les tableaux de paramètres de service de la présente Recommandation | Norme internationale:

M	Paramètre obligatoire
(=)	La valeur de ce paramètre est égale à celle du paramètre de la colonne de gauche
U	L'utilisation de ce paramètre est une option proposée à l'utilisateur du service
–	Paramètre absent dans l'interaction décrite par la primitive considérée
C	Paramètre conditionnel
P	Paramètre soumis aux contraintes imposées par la Rec. X.710 du CCITT ISO/CEI 9595

6 Spécifications

Il est nécessaire:

- de normaliser la gestion lorsque la relation de basculement est réalisable;
- de permettre l'identification de la relation de basculement;
- de permettre à un système de gestion de commander la relation de basculement;
- de permettre la commande de la mise en œuvre de la relation de basculement.

7 Modèle

7.1 Relation de basculement

La relation de basculement est une combinaison des relations de repli et de secours décrites dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3; elle permet à un objet géré de secourir un autre objet géré et de mettre fin à ce secours. Un objet géré qui participe à cette relation avec des fonctionnalités de commande du secours peut initialiser le secours à la suite de la réception d'une indication de passage à l'objet secondaire et mettre fin à ce secours à la suite de la réception d'une indication de retour à l'objet primaire.

7.1.1 Composition des relations de repli et de secours

La Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3 définit deux types de relation: le repli et le secours. Comme l'indique la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, on admet implicitement que les objets gérés soumis à une commande de secours participent à une relation de repli. Lorsqu'un objet géré est secouru par un autre objet géré, une relation de secours est établie. Lorsque le secours de l'objet géré prend fin, la relation de secours est terminée.

Les ressources sont souvent configurées de manière à offrir une capacité de secours afin d'atteindre des objectifs de disponibilité. Une ressource primaire peut avoir une ou plusieurs ressources secondaires désignées susceptibles d'offrir une capacité de secours à la ressource primaire. La capacité de secours peut être mise en œuvre, par exemple, lorsque l'utilisation de la ressource primaire est administrativement interdite (c'est-à-dire lorsque le paramètre «état administratif» est mis à la valeur «bloqué») ou que la ressource primaire est dans l'impossibilité de fonctionner (c'est-à-dire lorsque le paramètre «état opérationnel» est mis à la valeur «hors service»).

Une ressource secondaire capable, sans initialisation préalable, d'offrir une capacité de secours à une ressource primaire, est définie comme se trouvant à l'état de «secours automatique». Une ressource secondaire qui doit être initialisée avant de pouvoir offrir une capacité de secours est définie comme se trouvant à l'état de «secours manuel».

La possibilité d'offrir une capacité de secours est représentée par la relation de repli. L'objet primaire représente la ressource qui doit être secourue; l'objet secondaire représente la ressource qui doit offrir la capacité de secours.

La relation de repli peut être unidirectionnelle. Un objet primaire peut avoir un attribut qui énumère ses objets secondaires mais les objets secondaires peuvent ne pas «pointer» l'objet primaire en retour. De même, un objet secondaire peut avoir un attribut qui énumère ses objets primaires mais les objets primaires peuvent ne pas «pointer» l'objet secondaire en retour. Dans certains cas, il est possible que ni l'objet primaire ni l'objet secondaire n'aient connaissance du moment où la capacité de secours doit être mise en œuvre. Il est nécessaire alors de faire intervenir une tierce entité à laquelle il sera demandé d'établir la relation de secours.

Etant donné que l'existence de relations de repli est la condition préalable à l'établissement de relations de secours, on définit la relation de basculement comme étant la combinaison des relations de repli et de secours.

7.1.2 Rôles dans la relation de basculement

Un objet géré en état de secours participe au rôle primaire de la relation de basculement et un objet géré qui assure le secours participe au rôle secondaire de cette relation. Ces rôles sont caractérisés par des classes d'objet géré suivantes:

- classe d'objet géré primaire secouru;
- classe d'objet géré secondaire de secours.

Toute autre classe d'objet géré compatible avec les classes d'objet ci-dessus peut participer au rôle correspondant.

Un objet géré dans le rôle primaire peut avoir un attribut secondaire contenant les noms des objets gérés (dont l'un assure le secours). Un objet géré dans le rôle secondaire peut avoir un attribut primaire contenant les noms des objets gérés (dont l'un est secouru). Les cardinalités de rôle des rôles primaire et secondaire sont respectivement (1..1) et (1..n). Les cardinalités de relation des rôles primaire et secondaire sont respectivement (1..1) et (1..n).

Un objet géré secouru participe au rôle d'objet secouru, un objet géré de secours participe au rôle d'objet de secours et un objet géré qui commande ce secours participe au rôle de commande de basculement. Ces rôles sont caractérisés par des classes d'objet géré compatibles, à savoir les classes d'objets suivantes:

- classe d'objet géré primaire secouru;
- classe d'objet géré secondaire de secours;
- classe d'objet de commande de basculement.

Un objet géré dans le rôle d'objet secouru peut avoir un attribut d'objet de secours contenant le nom d'un objet géré qui participe au rôle de secours de cette relation. Un objet géré dans le rôle d'objet de secours peut avoir un attribut d'objet secouru contenant le nom d'un objet géré qui participe au rôle d'objet secouru de cette relation. Un objet géré dans le rôle d'objet secouru doit assumer le rôle primaire tandis qu'un objet géré dans le rôle d'objet de secours doit assumer le rôle secondaire. La cardinalité de rôle du rôle d'objet de secours et du rôle d'objet secouru sont (0..1). La cardinalité de relation du rôle d'objet de secours et du rôle d'objet secouru est (0..1). Lorsque les cardinalités de rôle des rôles de secours et de secouru ont toutes deux la valeur «0», cela signifie que la relation en question n'est pas une relation de secours. La cardinalité de rôle du rôle de commande de basculement est (1..1) et la cardinalité de relation correspondante est limitée à (1..1) afin d'éviter une trop grande complexité de ce modèle de représentation.

La Figure 1 décrit la relation de basculement entre des objets gérés qui participent aux rôles. Seul un objet géré dans le rôle primaire peut participer au rôle d'objet secouru tandis que l'un quelconque des objets gérés dans le rôle secondaire peut participer au rôle d'objet de secours. L'objet géré dans le rôle de commande de basculement coordonne la relation de basculement. L'entrée d'un objet dans les rôles d'objet secouru et d'objet de secours ainsi que la sortie d'un objet du rôle d'objet secouru et du rôle d'objet de secours sont commandées par l'objet géré dans le rôle de commande de basculement. Un objet géré dans le rôle de commande de basculement peut aussi participer dans d'autres rôles de la relation.

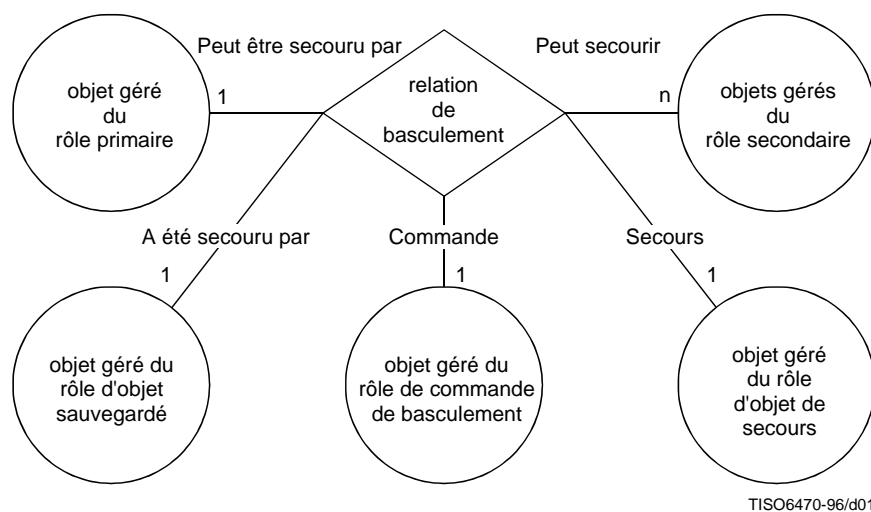


Figure 1 – Relation de basculement entre des objets gérés

7.1.3 Attributs dans la relation de basculement

Les attributs suivants sont utilisés pour représenter la relation de basculement dans des objets gérés compatibles qui caractérisent le rôle de la relation: les attributs 1) à 4) sont définis dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3.

- 1) *Attribut primaire*: cet attribut énumère dans une liste, par ordre de priorité, les instances d'objet qui sont des objets primaires par rapport à un objet géré dans le rôle secondaire. Chaque valeur de cette liste représente une instance de relation de basculement distincte (c'est-à-dire que la cardinalité de relation pour un objet secondaire est le nombre de valeurs incluses dans cette liste).
- 2) *Attribut secondaire*: cet attribut énumère dans une liste, par ordre de priorité, les instances d'objet qui sont des objets secondaires par rapport à un objet géré dans le rôle primaire.

- 3) *Attribut d'objet secouru*: cet attribut indique l'objet géré qui secourt l'objet géré dans le rôle d'objet secouru. Il prend la valeur «NUL» ou le nom d'une instance d'objet.
- 4) *Attribut d'objet de secours*: cet attribut indique l'objet géré qui est secouru par l'objet géré dans le rôle d'objet de secours. Il prend la valeur «NUL» ou le nom d'une instance d'objet.
- 5) *Attribut d'objet primaire*: cet attribut indique l'objet géré soumis à la commande de basculement dans l'objet géré assumant le rôle de commande de basculement. Il prend toujours la valeur «NUL» ou le nom d'une instance d'objet.

7.2 Conditions relatives à la relation de basculement

La relation de basculement recouvre les neuf combinaisons possibles de relations unidirectionnelles et réciproques des relations de repli et de secours décrites dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3. Le Tableau 1 indique les combinaisons de relations possibles. Les attributs pris en charge par les participants aux divers rôles varient selon les combinaisons indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Combinaisons possibles dans la relation de basculement

		Relation de repli		
		Primaire → secondaire	Secondaire → primaire	Réciproque
Relation de secours	Secouru → Secours	Type 1	Type 4	Type 7
	Secours → secouru	Type 2	Type 5	Type 8
	Réciproque	Type 3	Type 6	Type 9

Le Tableau 2 décrit les conditions requises pour que les participants puissent prendre en charge les attributs liés à la relation de basculement. Pour chaque type de combinaison, les participants qui assument un rôle dans la relation de basculement doivent avoir les attributs indiqués dans la case correspondante du tableau.

Tableau 2 – Conditions de prise en charge d'attributs pour les participants aux divers rôles

Type de combinaison	Rôle primaire	Rôle secondaire	Rôle d'objet secouru	Rôle d'objet de secours	Rôle de commande
1	Ss	–	B	–	P
2	Ss	–	–	Bd	P, B
3	Ss	–	B	Bd	P
4	–	Ps	B	–	P, Ss
5	–	Ps	–	Bd	P, B, Ss
6	–	Ps	B	Bd	P, Ss
7	Ss	Ps	B	–	P
8	Ss	Ps	–	Bd	P, B
9	Ss	Ps	B	Bd	P
Ss attribut secondaire Ps attribut primaire B attribut d'objet de secours Bd attribut d'objet secouru P attribut d'objet primaire					

Le Tableau 3 indique les attributs pris en charge par la classe d'objet géré compatible en précisant si l'objet géré dans le rôle primaire ou le rôle secondaire peut également participer au rôle de commande de basculement. En conséquence, lorsque la relation de repli est réciproque ou unidirectionnelle de l'objet primaire à l'objet secondaire et que la relation de secours est réciproque ou unidirectionnelle de l'objet secouru à l'objet de secours, l'objet géré dans le rôle primaire est autorisé à participer au rôle de commande de basculement s'il remplit les conditions requises à cet effet. Lorsque la relation de repli est réciproque ou unidirectionnelle de l'objet secondaire à l'objet primaire et que la relation de secours est réciproque ou unidirectionnelle de l'objet de secours à l'objet secouru, l'objet géré dans le rôle secondaire est autorisé à participer au rôle de commande de basculement s'il remplit les conditions requises à cet effet.

Tableau 3 – Conditions de prise en charge d'attributs pour les classes d'objet compatibles

Type de combinaison	Objet primaire secouru	Objet secondaire de secours	Objet de commande	Participation au rôle de commande
1	Ss, B	–	P	Participant primaire
2	Ss	Bd	P, B	–
3	Ss, B	Bd	P	Participant primaire
4	B	Ps	P, Ss	–
5	–	Ps, Bd	P, B, Ss	Participant secondaire
6	B	Ps, Bd	P, Ss	Participant secondaire
7	Ss, B	Ps	P	Participant primaire
8	Ss	Ps, Bd	P, B	Participant secondaire
9	Ss, B	Ps, Bd	P	Participant primaire Participant secondaire
Ss attribut secondaire B attribut d'objet de secours Bd attribut d'objet secouru Ps attribut primaire P attribut d'objet primaire				

7.3 Opérations de basculement

7.3.1 Opérations de basculement pour la relation de basculement

7.3.1.1 Action de basculement en secours

Un utilisateur du service MIS peut demander que la capacité de secours soit mise en œuvre à l'aide de l'action de passage à l'objet secondaire. Cette demande est adressée à un objet géré qui assume le rôle de commande de basculement. L'objet géré qui participe au rôle de commande de basculement doit vérifier que les conditions a priori de l'opération de basculement sont satisfaites, exécuter toute action d'initialisation nécessaire et s'assurer que les conditions a posteriori de l'action de passage à l'objet secondaire seront satisfaites.

L'action de passage à l'objet secondaire ne peut être demandée que dans le mode confirmé. Elle a les paramètres suivants:

- **primary** (primaire): objet géré dans le rôle primaire. Il s'agit de l'objet géré qui doit être secouru. Cet argument doit être spécifié pour confirmer l'objet géré à secourir. L'objet géré spécifié par cet argument doit être lié au rôle primaire. En outre, ce paramètre spécifie toute modification complémentaire qui doit être apportée aux attributs de l'objet géré spécifié dans le cadre de l'action de passage à l'objet secondaire lorsque cet objet géré assume le rôle d'objet secouru;
- **secondary** (secondaire): objet géré dans le rôle secondaire. Si cet argument est présent, l'objet spécifié doit être lié au rôle secondaire de la relation avec la ressource primaire. Si cet argument n'est pas présent, l'objet géré sera choisi en fonction des priorités applicables aux objets dans le rôle secondaire, comme il est spécifié dans l'attribut «secondaire» de l'objet assumant le rôle primaire ou le rôle de commande de basculement. En outre, ce paramètre spécifie toute modification complémentaire qui doit être apportée aux attributs de l'objet spécifié dans le cadre de l'action de passage à l'objet secondaire lorsque cet objet spécifié assume le rôle d'objet de secours.

7.3.1.2 Action de basculement en retour

Un utilisateur du service MIS peut demander que la capacité de secours cesse d'être mise en œuvre à l'aide de l'action de retour à l'objet primaire. Cette demande est adressée à un objet géré qui participe au rôle de commande de basculement. L'objet géré qui participe au rôle de commande de basculement doit vérifier que les conditions a priori de l'action de retour à l'objet primaire sont satisfaites, exécuter toute action d'initialisation nécessaire et s'assurer que les conditions a posteriori de l'action de retour à l'objet primaire seront satisfaites.

L'action de retour à l'objet primaire ne peut être demandée que dans le mode confirmé. Elle a les paramètres suivants:

- **backedUpObject** (objet secouru): objet géré qui participe au rôle d'objet secouru. Cet argument doit être spécifié. En outre, ce paramètre spécifie toute modification complémentaire qui doit être apportée aux attributs de l'objet secouru dans le cadre de l'action de retour à l'objet primaire lorsque cet objet secouru cesse d'assumer le rôle d'objet secouru;
- **backUpObject** (objet de secours): objet géré qui assume le rôle de secours. Cet argument est facultatif. En outre, ce paramètre spécifie toute modification complémentaire qui doit être apportée aux attributs de l'objet de secours dans le cadre de l'action de retour à l'objet primaire lorsque cet objet de secours cesse d'assumer le rôle de secours.

7.3.2 Modèle de fonction de basculement

La Figure 2 représente un modèle de fonction de basculement. Les demandes d'action de passage à l'objet secondaire et de retour à l'objet primaire sont adressées à l'objet géré compatible avec l'objet géré de commande de basculement. L'objet géré compatible avec l'objet géré primaire secouru peut assumer le rôle primaire et le rôle d'objet secouru de la relation. Les objets gérés compatibles avec l'objet géré secondaire de secours peuvent assumer le rôle secondaire, étant entendu que chacun de ces objets gérés peut assumer le rôle de secours. L'objet géré qui assume les rôles de secours a pour effet de secourir l'objet géré du rôle primaire par suite de l'action de passage à l'objet secondaire. L'objet géré qui assume le rôle de secours cesse de secourir l'objet géré dans le rôle d'objet secouru par suite de l'action de retour à l'objet primaire.

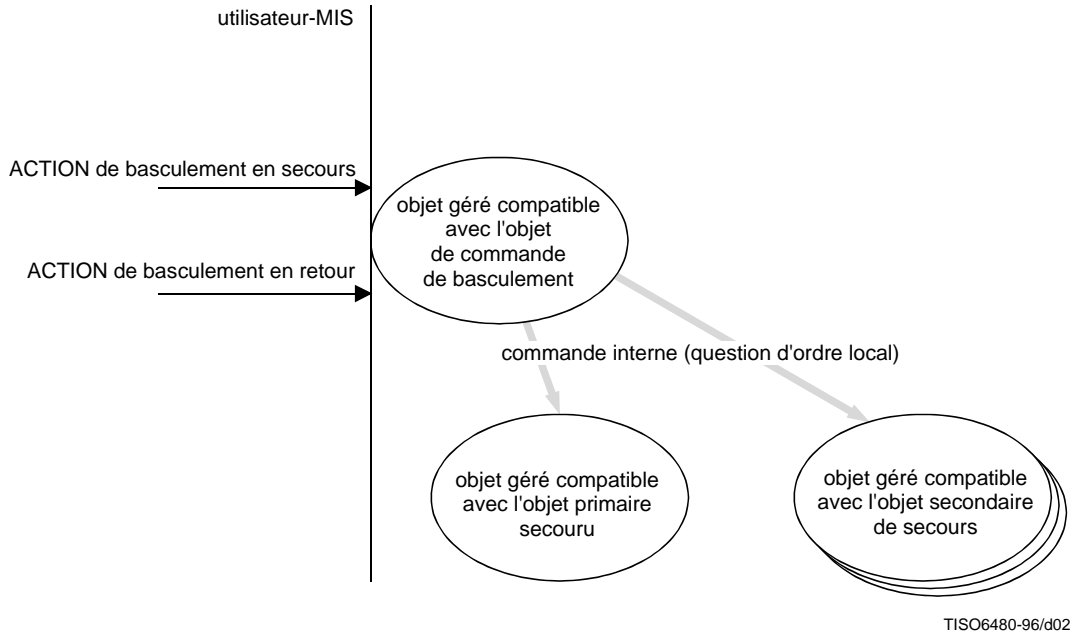


Figure 2 – Modèle de fonction de basculement

Les fonctions de basculement utilisent des instances de la relation de basculement pour assurer le secours. Les opérations relationnelles relatives à la relation de basculement sont indiquées ci-après.

L'opération ETABLIR établit une instance de relation de basculement. Elle n'est assortie d'aucune condition a priori. Les conditions a posteriori de l'opération ETABLIR sont l'existence d'un objet géré dans le rôle primaire, d'un objet géré dans le rôle de commande de basculement et d'au moins un objet géré dans le rôle secondaire.

L'opération LIER au rôle d'objet de secours ou LIER au rôle d'objet secouru établit le secours. Les conditions a priori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'aucun objet n'assume les rôles d'objet de secours et d'objet secouru, que l'objet géré devant être secouru assume le rôle primaire et que l'objet géré devant assurer le secours assume le rôle secondaire. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'un objet géré assume les rôles d'objet secouru et d'objet primaire, et qu'un objet géré assume les rôles d'objet de secours et d'objet secondaire.

L'opération DÉLIER du rôle d'objet de secours ou DÉLIER du rôle d'objet secouru met fin au secours. Les conditions a priori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'un objet assume le rôle d'objet de secours et qu'un objet assume le rôle d'objet secouru. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'aucun objet n'assume les rôles d'objet de secours et d'objet secouru.

L'opération LIER au rôle secondaire lie au moins un objet géré au rôle secondaire. Elle n'est assortie d'aucune condition a priori. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut que le nombre d'objets gérés qui assument le rôle secondaire soit accru d'au moins une unité.

L'opération DÉLIER du rôle secondaire délie au moins un objet géré du rôle secondaire. Les conditions a priori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'au moins deux objets gérés participent au rôle secondaire. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut que l'objet géré délié n'existe pas dans le rôle secondaire et qu'au moins un participant existe dans le rôle secondaire.

L'opération TERMINER supprime une instance de relation de basculement. Elle n'est assortie d'aucune condition a priori. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut que l'existence de l'instance de relation se termine.

L'action de basculement définie dans la classe d'objet géré de commande de basculement peut être mise en correspondance avec l'opération de relation «LIER au rôle d'objet secouru» ou «LIER au rôle d'objet de secours».

L'action de retour définie conditionnellement dans la classe d'objet géré de commande de basculement peut être mise en correspondance avec l'opération de relation «DÉLIER du rôle d'objet secouru» ou «DÉLIER du rôle d'objet de secours».

8 Définitions génériques

8.1 Informations de gestion nécessaires pour la fonction de basculement

Pour définir les informations de gestion pour la fonction de basculement, une relation gérée, des objets gérés, des lots, des attributs et des actions de gestion sont spécifiés ci-après.

8.2 Classes de relations gérées

8.2.1 Classe de relation gérée de basculement

8.2.1.1 Description de la relation

La relation de basculement est une combinaison des relations de repli et de la relation de secours; elle assure la fonction de commande de secours qui permet secours d'un objet géré, auquel un ou plusieurs objets peuvent se substituer, par l'un de ces objets à la suite de la réception d'une demande d'opération de basculement. La sémantique de la relation de repli et de la relation de secours est utilisée pour décrire cette relation.

La sémantique de la relation de repli est définie dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, au 7.3.3, comme suit:

«On appelle relation de repli une relation asymétrique indiquant que le second d'une paire d'objets gérés (l'objet secondaire) a été désigné pour se substituer au premier objet géré (l'objet primaire) ou en être le «choix préféré suivant». L'existence d'une relation de repli implique que la ressource secondaire est capable de fournir un service de secours à la ressource primaire si celle-ci est incapable d'accomplir sa fonction. Cela n'implique pas nécessairement que la ressource secondaire soit actuellement active et qu'elle assume sa fonction de secours à la place de la ressource primaire.

Les rôles primaire et secondaire sont deux rôles d'une relation de repli. Il existe une relation de repli unidirectionnelle si un objet géré désigne un second objet géré pour tenir le rôle secondaire ou si le second objet géré désigne le premier objet géré pour tenir le rôle primaire. Il existe une relation de repli réciproque si les deux objets gérés se désignent mutuellement pour tenir des rôles complémentaires.

L'ordre de préférence dans lequel les objets secondaires sont choisis pour fournir un service de repli à l'objet primaire s'exprime comme une valeur de priorité associée à chaque objet secondaire.

ISO/CEI 10164-17 : 1996 (F)

L'ordre de préférence dans lequel les objets primaires sont choisis pour la fourniture du service de secours par l'objet secondaire s'exprime comme une valeur de priorité associée à chaque objet primaire.»

La sémantique de la relation de secours est définie dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, au 7.3.4, comme suit:

«On appelle relation de secours une relation asymétrique indiquant que le second d'une paire d'objets gérés (l'objet de secours) est actuellement actif et qu'il accomplit une fonction de secours à la place du premier objet géré (l'objet secouru).

Objet de secours et objet secouru sont deux rôles dans une relation de secours. Il existe une relation de secours unidirectionnelle si un objet géré désigne un second objet géré pour tenir le rôle de secours ou si le second objet géré désigne le premier objet géré pour tenir le rôle d'objet secouru. Il existe une relation de secours réciproque si les deux objets gérés se désignent mutuellement pour tenir les rôles complémentaires.

Une relation de secours est créée à la suite d'une relation de repli préexistante entre deux objets gérés. La relation de secours commence à exister lorsque la ressource secourue ne remplit pas sa fonction, la ressource de secours étant alors activée pour fournir le même service. La ressource secourue cesse d'assurer ce service. La création et la suppression de la relation de secours n'a aucune incidence sur l'existence de la relation de repli entre deux objets gérés.

Un objet secouru peut se trouver à l'état hors service ou en service. L'état administratif de l'objet de secours doit être débloqué pour permettre à la relation de secours d'exister. Lorsqu'un objet géré est secouru pour une raison quelconque (c'est-à-dire quand il existe une relation de secours), l'objet de secours est utilisé tant qu'il n'est pas hors service. Les états opérationnel et administratif sont définis dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2.»

La classe de relation gérée de basculement représente la relation de basculement gérée entre des classes d'objet géré. Cette classe de relation gérée a les rôles suivants:

- rôle primaire;
- rôle secondaire;
- rôle d'objet secouru;
- rôle d'objet de secours;
- rôle de commande de basculement.

Cette relation gérée prend en charge les opérations de gestion relationnelle suivantes.

L'opération ETABLIR établit une instance de relation de basculement. Elle n'est assortie d'aucune condition a priori. Les conditions a posteriori de l'opération ETABLIR sont les suivantes: il faut qu'il existe un objet géré dans le rôle primaire, un objet géré dans le rôle de commande de basculement et au moins un objet géré dans le rôle secondaire.

L'opération LIER au rôle d'objet de secours ou LIER au rôle d'objet secouru constitue le secours. Les conditions a priori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'aucun objet n'assume les rôles d'objet de secours et d'objet secouru, que l'objet géré devant être secouru assume le rôle primaire et que l'objet géré devant assurer le secours assume le rôle secondaire. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'un objet géré assume les rôles d'objet secouru et d'objet primaire, et qu'un objet géré assume les rôles d'objet de secours et d'objet secondaire.

L'opération DÉLIER du rôle d'objet de secours ou DÉLIER du rôle d'objet secouru met fin au secours. Les conditions a priori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'un objet assume le rôle d'objet de secours et qu'un objet assume le rôle d'objet secouru. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'aucun objet n'assume les rôles d'objet de secours et d'objet secouru.

L'opération LIER au rôle secondaire lie au moins un objet géré au rôle secondaire. Elle n'est assortie d'aucune condition a priori. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut que le nombre d'objets gérés qui assument le rôle secondaire soit accru d'au moins une unité.

L'opération DÉLIER du rôle secondaire délie au moins un objet géré du rôle secondaire. Les conditions a priori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut qu'au moins deux objets gérés participent au rôle secondaire. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont les suivantes: il faut que l'objet géré délié n'existe pas dans le rôle secondaire et qu'au moins un participant existe dans le rôle secondaire.

L'opération TERMINER supprime une instance de relation de basculement. Elle n'est assortie d'aucune condition a priori. Les conditions a posteriori de cette opération de relation sont la non-existence de l'instance de relation.

L'opération INTERROGER recueille les informations concernant la relation de basculement. Elle n'a pas de condition a priori ou a posteriori.

L'action de basculement définie dans la classe d'objet géré de commande de basculement peut être mise en correspondance avec l'opération de relation «LIER au rôle d'objet secouru» ou «LIER au rôle d'objet de secours».

L'action de retour définie conditionnellement dans la classe d'objet géré de commande de basculement peut être mise en correspondance avec l'opération de relation «DÉLIER du rôle d'objet secouru» ou «DÉLIER du rôle d'objet de secours».

8.2.1.2 Rôle primaire

La sémantique du rôle primaire est définie dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, au 7.3.3.

Le rôle primaire pour la relation gérée de basculement est caractérisé par l'objet compatible suivant:

- objet primaire secouru.

La cardinalité de rôle de ce rôle est (1..1) et la cardinalité de relation du participant est (1..1).

8.2.1.3 Rôle secondaire

La sémantique du rôle secondaire est définie dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, au 7.3.3.

Le rôle secondaire pour la relation gérée de basculement est caractérisé par l'objet compatible suivant:

- objet secondaire de secours.

Ce rôle prend en charge les opérations «lier au rôle secondaire» et «délier au rôle secondaire».

La cardinalité de rôle requise de ce rôle est (1..n) et la cardinalité de relation permise du participant est (1..n).

8.2.1.4 Rôle d'objet secouru

La sémantique du rôle d'objet secouru est définie dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, au 7.3.4.

Le rôle d'objet secouru pour la relation gérée de basculement est caractérisé par l'objet compatible suivant:

- objet primaire secouru.

Le participant à ce rôle doit être le participant au rôle primaire.

Ce rôle prend en charge les opérations «lier à secouru» et «délier de secouru».

La cardinalité de rôle requise de ce rôle est (1..1) et la cardinalité de relation permise du participant est (1..1).

8.2.1.5 Rôle de secours

La sémantique du rôle de secours est définie dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, au 7.3.4.

Le rôle de secours pour la relation gérée de basculement est caractérisé par l'objet compatible suivant:

- objet de secours de secours.

Le participant à ce rôle doit avoir été le participant au rôle secondaire.

Ce rôle prend en charge les opérations «lier à secours» et «délier du secours».

La cardinalité de rôle requise de ce rôle est (1..1) et la cardinalité de relation permise du participant est (1..1).

8.2.1.6 Rôle de commande de basculement

Le rôle de commande de basculement représente les capacités de commande du secours nécessaires pour LIER au rôle de secours (passage à l'objet secondaire) et DÉLIER du rôle de secours (retour à l'objet primaire) un objet géré assumant le rôle secondaire dans la relation de basculement.

Le rôle de commande de basculement pour la relation gérée de basculement est caractérisé par l'objet compatible suivant:

- objet de commande de basculement.

La cardinalité de rôle requise de ce rôle est (1..1) et la cardinalité de relation permise du participant est (1..1).

8.3 Classes d'objet géré

8.3.1 Objet primaire secouru

La classe d'objet géré «objet primaire secouru» représente l'objet géré primaire secouru qui caractérise le participant aux rôles d'objet primaire et d'objet secouru comme objet géré compatible dans la relation gérée de basculement.

Cette classe d'objet géré a le lot d'attributs obligatoires suivant:

- primary-backedUpObjectPackage (lot d'objets primaires secourus).

Cette classe d'objet géré a les lots d'attributs conditionnels suivants:

- secondaryAttributePackage (lot d'attributs secondaires);
- backedUpObjectAttributePackage (lot d'attributs d'objet secourus).

Le lot secondaryAttributePackage est pris en charge si le repli est unidirectionnel de l'objet primaire à l'objet secondaire ou réciproque.

Le lot backedUpObjectAttributePackage est pris en charge si le secours est unidirectionnel de l'objet secouru à l'objet de secours ou réciproque.

8.3.2 Objet secondaire de secours

La classe d'objet géré secondaire de secours représente l'objet géré secondaire de secours qui caractérise le participant aux rôles d'objet secondaire et d'objet de secours comme objet géré compatible dans la relation gérée de basculement.

Cette classe d'objet géré a le lot d'attributs obligatoires suivant:

- secondary-backUpObjectPackage (lot d'objet secondaire de secours).

Cette classe d'objet géré a les lots d'attributs conditionnels suivants:

- primaryAttributePackage (lot d'attributs primaires);
- backUpObjectAttributePackage (lot d'attributs d'objet de secours).

Le lot primaryAttributePackage est pris en charge si le repli est unidirectionnel de l'objet secondaire à l'objet primaire ou réciproque.

Le lot backUpObjectAttributePackage est pris en charge si le secours est unidirectionnel de l'objet de secours à l'objet secouru ou réciproque.

8.3.3 Objet de commande de basculement

La classe d'objet géré «objet de commande de basculement» représente l'objet géré de commande de basculement qui caractérise le participant au rôle de commande de basculement comme objet géré compatible dans la relation gérée de basculement.

Cette classe d'objet géré a les lots d'attributs obligatoires suivants:

- changeOverObjectPackage (lot d'objet de passage à l'objet secondaire);
- changeOverActionPackage (lot d'action de passage à l'objet secondaire).

Cette classe d'objet géré a les lots d'attributs conditionnels suivants:

- secondaryAttributePackage (lot d'attributs secondaires);
- backUpObjectAttributePackage (lot d'attributs d'objet de secours);
- changeBackActionPackage (lot d'action de retour à l'objet primaire).

Le lot secondaryAttributePackage est pris en charge si l'objet primaire secouru ne prend pas en charge l'attribut secondaire.

Le lot `backUpObjectAttributePackage` est pris en charge si l'objet primaire secouru ne prend pas en charge l'attribut d'objet de secours.

Le lot `changeBackActionPackage` est pris en charge si l'objet géré prend en charge cette action mais, dans le cas contraire, le retour à l'objet primaire est une question d'ordre local.

8.4 Lots d'attribut

8.4.1 Lot d'attribut d'objet de secours

Le lot d'attribut d'objet de secours comprend les caractéristiques conditionnelles de l'objet primaire secouru. Ce lot contient l'attribut suivant:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": `backUpObject`.

Seule l'opération GET (obtenir) est admise pour cet attribut.

8.4.2 Lot d'attribut d'objet secouru

Le lot d'attribut d'objet secouru comprend les caractéristiques conditionnelles de l'objet secondaire de secours. Ce lot contient l'attribut suivant:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": `backedUpObject`.

Seule l'opération GET (obtenir) est admise pour cet attribut.

8.4.3 Lot d'action de retour à l'objet primaire

Le lot d'action de retour à l'objet primaire comprend les caractéristiques conditionnelles de l'objet de commande de basculement. Ce lot contient l'action suivante:

- `changeBackAction` (action de retour à l'objet primaire).

8.4.4 Lot d'action de passage à l'objet secondaire

Le lot d'action de passage à l'objet secondaire comprend les caractéristiques obligatoires de l'objet de commande de basculement. Ce lot contient l'action suivante:

- `changeOverAction` (action de passage à l'état secondaire).

8.4.5 Lot d'objet de commande de passage à l'objet secondaire

Le lot d'objet de commande de passage à l'objet secondaire comprend les caractéristiques obligatoires de l'objet de commande de basculement. Ce lot contient l'attribut suivant:

- `primaryObject` (objet primaire).

Seule l'opération GET (obtenir) est admise pour cet attribut.

8.4.6 Lot d'attribut primaire

Le lot d'attribut primaire comprend les caractéristiques conditionnelles de l'objet secondaire de secours. Ce lot contient l'attribut suivant:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": `primary`.

Seules les opérations GET-REPLACE (obtenir-remplacer) et ADD-REMOVE (ajouter-supprimer) sont admises pour cet attribut.

8.4.7 Lot d'objet primaire secouru

Le lot d'objet primaire secouru comprend les caractéristiques obligatoires de l'objet primaire secouru. Ce lot contient l'attribut suivant:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": `operationalState`.

Seule l'opération GET (obtenir) est admise pour cet attribut.

8.4.8 Lot d'objet secondaire de secours

Le lot d'objet secondaire de secours comprend les caractéristiques obligatoires de l'objet secondaire de secours. Ce lot contient les attributs suivants:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": administrativeState,
- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": operationalState,
- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": standbyStatus.

L'opération GET-REPLACE (obtenir-remplacer) est admise pour l'attribut administrativeState.

Seule l'opération GET (obtenir) est admise pour l'attribut operationalState.

Seule l'opération GET (obtenir) est admise pour l'attribut standbyStatus.

8.5 Attributs

8.5.1 Attribut d'objet primaire

L'attribut d'objet primaire contient un nom d'objet géré qui participe au rôle primaire.

8.6 Définition des actions

Ce paragraphe spécifie deux actions qui peuvent être utilisées pour demander qu'un objet géré soit lié ou délié pour le secours d'un objet géré dans le rôle primaire.

8.6.1 Action de passage à l'objet secondaire

Pour qu'un objet géré puisse secourir un autre objet géré, l'action de passage à l'état secondaire lie un objet géré dans le rôle secondaire et un objet géré correspondant dans le rôle primaire respectivement au rôle d'objet de secours et au rôle d'objet secouru de la relation de basculement.

8.6.1.1 Comportement de l'action de passage à l'état secondaire

Invariant

L'action de passage à l'objet secondaire spécifie l'objet géré qui doit être secouru. L'objet géré de secours peut être spécifié dans le paramètre d'action, sinon l'objet géré qui reçoit la demande d'action de passage à l'objet secondaire choisit l'objet géré de secours selon les conditions de priorité indiquées dans l'attribut secondaire. L'objet secondaire choisi doit être activé pour assurer le secours. A la suite de l'action de passage à l'objet secondaire, l'objet géré spécifié dans le rôle primaire est secouru par l'objet géré dans le rôle secondaire de la relation de basculement.

Les arguments primaryChanges (modifications primaires) et secondaryChanges (modifications secondaires) permettent d'apporter des modifications additionnelles aux objets primaire et secondaire. Ces modifications sont effectuées après que les conditions a priori ont été satisfaites.

Conditions a priori

L'objet géré secouru doit être identifié comme assumant le rôle primaire de la relation de basculement par l'indication de son nom dans l'attribut primaryObject de l'objet de commande de basculement.

Le Tableau 4 indique les conditions a priori pour l'action de passage à l'objet secondaire en termes de valeurs d'attribut dans l'objet primaire secouru et l'objet secondaire de secours. Un objet primaire secouru ou un objet secondaire de secours n'a pas nécessairement tous ces attributs. Les conditions nécessaires pour avoir certains de ces attributs sont indiquées dans le Tableau 3.

Conditions a posteriori

Le Tableau 5 indique les conditions a posteriori pour l'action de passage à l'objet secondaire, en termes de valeurs d'attribut dans l'objet primaire secouru et l'objet secondaire de secours. Un objet primaire ou un objet secondaire n'a pas nécessairement tous ces attributs (voir le Tableau 3).

Tableau 4 – Conditions a priori pour l'action de passage à l'objet secondaire

Attribut	Valeur dans l'objet primaire secouru	Valeur dans l'objet secondaire de secours
Primaire	N/A	Doit inclure l'objet primaire spécifié
Secondaire	Doit inclure l'objet secondaire spécifié ou ne doit pas être incluse si un objet secondaire n'est pas spécifié dans l'action	N/A
backUpObject	NUL	N/A
backedUpObject	N/A	NUL
operationalState	Activé ou désactivé	Activé ou désactivé
administrativeState	Valeur quelconque	Débloqué
usageState*	Valeur quelconque	Inactif
availabilityStatus*	La valeur notInstalled ne doit pas être présente	La valeur offLine doit être présente; si la valeur de standbyStatus est hotStandby, les valeurs failed, powerOff, dependency et noInstalled ne doivent pas être présentes
standbyStatus	N/A	hotStandby ou coldStandby
NOTE – Les attributs marqués «*» ne sont pas des attributs obligatoires. Cependant, si les objets gérés dans le rôle ont ces attributs, ils doivent respecter les conditions décrites dans ce tableau.		

Tableau 5 – Conditions a posteriori pour l'action de passage à l'objet secondaire

Attribut	Valeur dans l'objet primaire secouru	Valeur dans l'objet secondaire de secours
Primaire	N/A	Doit inclure l'objet primaire spécifié
Secondaire	Doit inclure l'objet secondaire spécifié ou ne doit pas être incluse si un objet secondaire n'est pas spécifié dans l'action	N/A
backUpObject	Nom de l'objet secondaire spécifié	N/A
backedUpObject	N/A	Nom de l'objet primaire spécifié
operationalState	Activé ou désactivé	Activé
administrativeState	Bloqué ou débloqué	Valeur quelconque
usageState*	Inactif	Valeur quelconque
availabilityStatus*	La valeur notInstalled ne doit pas être présente et la valeur offLine doit être présente	Les valeurs failed, powerOff, dependency, offLine et notInstalled ne doivent pas être présentes
standbyStatus	N/A	providingService
<p>NOTES</p> <p>1 Les attributs marqués «*» ne sont pas des attributs obligatoires. Cependant, si les objets gérés dans le rôle ont ces attributs, ils doivent respecter les conditions décrites dans ce tableau.</p> <p>2 A la suite d'une action de passage à l'objet secondaire, il n'existe aucun utilisateur dans l'objet primaire secouru; l'état administratif de l'objet primaire secouru exclut donc la valeur «arrêt», alors que l'état administratif de l'objet secondaire de secours importe une valeur quelconque de l'objet primaire secouru.</p>		

Erreurs dans l'action de passage à l'objet secondaire

Une erreur «aucun participant de ce type» est renvoyée si l'objet primaire spécifié n'existe pas.

Une erreur «aucun participant de ce type» est renvoyée si l'objet secondaire spécifié n'existe pas.

Une erreur «objet déjà secouru» est renvoyée si l'objet primaire spécifié est engagé dans une action de secours.

ISO/CEI 10164-17 : 1996 (F)

Une erreur «capacité de basculement absente» est renvoyée si l'objet primaire a certains objets secondaires mais si l'objet secondaire spécifié n'assume pas le rôle de repli à l'objet primaire.

Une erreur «aucune relation de ce type» est renvoyée si l'attribut secondaire est vide.

Une erreur «instance secondaire indisponible» est renvoyée si aucun objet secondaire ne peut offrir une capacité de secours.

Une erreur «conditions a priori non satisfaites» est renvoyée si l'une quelconque de ces conditions n'est pas satisfaite.

Une erreur «résultat escompté non satisfait» est renvoyée, conjointement avec l'information de modification demandée, si l'une quelconque des autres modifications d'attribut ne peut être effectuée ou enfreint les conditions a posteriori.

Une erreur «conditions a posteriori non satisfaites» est renvoyée, conjointement avec l'information des objets gérés qui n'ont pas répondu aux conditions a posteriori, si l'une quelconque de ces conditions ne peut être satisfaite.

Réponse à une action

Etant donné que l'objet secondaire n'est pas toujours spécifié, la réponse à l'action identifie l'objet secondaire.

8.6.2 Action de retour à l'objet primaire

Pour mettre fin à l'action de secours entre des objets gérés, l'action de retour à l'objet primaire délègue un objet géré dans le rôle d'objet secouru et un objet géré correspondant dans le rôle d'objet de secours de la relation de basculement.

8.6.2.1 Comportement de l'action de retour à l'objet primaire

Invariant

L'action de retour à l'objet primaire spécifie l'objet géré secouru qui doit cesser d'être secouru. L'objet géré qui secourt l'objet secouru peut être spécifié dans le paramètre d'action, sinon l'objet géré qui reçoit la demande d'action de retour à l'objet primaire identifie l'objet géré de secours par l'attribut d'objet de secours. L'objet de secours choisi cesse d'assurer le secours. A la suite de l'action de retour à l'objet primaire, l'objet géré spécifié comme étant secouru revient à l'état non secouru et l'objet géré secondaire cesse d'assurer le secours.

Les arguments backedUpObjectChanges (modifications de l'objet secouru) et backUpObjectChanges (modifications de l'objet de secours) permettent d'apporter des modifications additionnelles à l'objet secouru et à l'objet de secours. Ces modifications sont effectuées après que les conditions a priori ont été satisfaites.

Conditions a priori

L'objet géré qui cesse d'être secouru doit être identifié comme assumant le rôle d'objet secouru de la relation de basculement par l'indication de son nom dans l'attribut primaryObject de l'objet de commande de basculement.

Le Tableau 6 indique les conditions a priori pour l'action de retour à l'objet primaire, en termes de valeurs d'attribut dans l'objet primaire secouru et l'objet secondaire de secours. Un objet primaire secouru ou un objet secondaire de secours n'a pas nécessairement tous ces attributs. Les conditions nécessaires pour avoir certains de ces attributs sont indiquées dans le Tableau 3.

Conditions a posteriori

Les conditions a posteriori pour l'action de retour à l'objet primaire n'incluent aucun aspect de l'entrée dans le rôle secondaire, c'est-à-dire qu'une action de retour à l'objet primaire n'implique pas la réentrée de l'objet de secours dans le rôle secondaire qui était le sien avant l'action de basculement (l'objet géré dans le rôle de secours peut cesser d'assumer le rôle secondaire pendant qu'il effectue le secours).

Le Tableau 7 indique les conditions a posteriori pour l'action de retour à l'objet primaire, en termes de valeurs d'attribut dans l'objet primaire secouru et l'objet secondaire de secours. Un objet primaire secouru ou un objet secondaire de secours n'a pas nécessairement tous ces attributs. Les conditions nécessaires pour avoir certains de ces attributs sont indiquées dans le Tableau 3.

Tableau 6 – Conditions a priori pour l'action de retour à l'objet primaire

Attribut	Valeur dans l'objet secouru	Valeur dans l'objet de secours
backUpObject	Nom de l'objet de secours	N/A
backedUpObject	N/A	Nom de l'objet secouru
operationalState	Activé ou désactivé	Activé
administrativeState	Bloqué ou débloqué	Débloqué
usageState*	Inactif	Valeur quelconque
availabilityStatus*	La valeur notInstalled ne doit pas être présente et la valeur offLine doit être présente	Les valeurs failed, powerOff, dependency, offLine et notInstalled ne doivent pas être présentes
standbyStatus	N/A	providingService

NOTE – Les attributs marqués «*» ne sont pas des attributs obligatoires. Cependant, si les objets gérés dans le rôle ont ces attributs, ils doivent respecter les conditions décrites dans ce tableau.

Tableau 7 – Conditions a posteriori pour l'action de retour à l'objet primaire

Attribut	Valeur dans l'objet secouru	Valeur dans l'objet de secours
backUpObject	NUL	N/A
backedUpObject	N/A	NUL
operationalState	Activé ou désactivé	Activé ou désactivé
administrativeState	Valeur quelconque	Débloqué
usageState*	Valeur quelconque	Inactif
availabilityStatus*	La valeur notInstalled ne doit pas être présente	la valeur offLine doit être présente; si la valeur de standbyStatus est hotStandby, les valeurs failed, powerOff, offDuty, dependency et notInstalled ne doivent pas être présentes
standbyStatus*	N/A	hotStandby ou coldStandby

NOTE – Les attributs marqués «*» ne sont pas des attributs obligatoires. Cependant, si les objets gérés dans le rôle ont ces attributs, ils doivent respecter les conditions décrites dans ce tableau.

Erreurs dans l'action de retour à l'objet primaire

Une erreur «aucun participant de ce type» est renvoyée si l'objet secouru spécifié dans l'action n'existe pas.

Une erreur «aucun participant de ce type» est renvoyée si l'objet de secours spécifié dans l'action n'existe pas.

Une erreur «capacité de basculement absente» est renvoyée si l'objet secouru et l'objet de secours spécifiés ne participent pas respectivement aux rôles d'objet secouru et d'objet de secours de la relation de basculement.

Une erreur «non-concordance objet secouru-objet de secours» est renvoyée avec l'information indiquant les noms de l'objet de secours et de l'objet secouru spécifiés et existants si l'objet secouru et l'objet de secours spécifiés ne correspondent pas.

Une erreur «objet non secouru» est renvoyée si l'objet secouru spécifié n'est pas secouru par un autre objet.

Une erreur «conditions a priori non satisfaites» est renvoyée avec l'information indiquant quel objet n'a pas répondu à quelles conditions a priori si l'une quelconque de ces conditions n'est pas satisfaite.

Une erreur «résultat escompté non satisfait» est renvoyée si l'une quelconque des modifications d'attribut ne peut être effectuée ou si la demande de modification enfreint une condition a posteriori.

Une erreur «conditions a posteriori non satisfaites» est renvoyée si l'une quelconque des conditions a posteriori n'est pas satisfaite. L'information renvoyée avec cette erreur spécifie quels objets n'ont pas répondu à quelles conditions a posteriori.

Réponse à l'action

Aucune information de réponse à l'action n'est renvoyée pour cette action.

8.7 Définition des paramètres

8.7.1 Objet déjà secouru

Le paramètre «objet déjà secouru» définit une erreur spécifique indiquant que l'objet géré soumis au secours est déjà secouru. Le nom de l'objet de secours est renvoyé avec cette indication d'erreur.

8.7.2 Non-correspondance objet de secours-objet secouru

Le paramètre «non-correspondance objet de secours-objet secouru» définit une erreur spécifique indiquant que l'objet géré devant revenir au rôle primaire n'est pas secouru comme spécifié. L'information de secours spécifiée et existante est renvoyée avec cette erreur.

8.7.3 Capacité de basculement absente

Le paramètre «capacité de basculement absente» définit une erreur spécifique indiquant que l'objet géré spécifié dans l'action de basculement n'offre pas la capacité de basculement nécessaire pour la commande de secours.

8.7.4 Résultat escompté non satisfait

Le paramètre «résultat escompté non satisfait» définit une erreur spécifique indiquant que l'action demandée n'a pas été correctement exécutée. La liste d'attributs inaccessibles est renvoyée avec cette erreur.

8.7.5 Pas de participant de ce type

Le paramètre «pas de participant de ce type» définit une erreur spécifique indiquant que l'argument de l'action ne spécifie pas d'instance d'objet géré de participant. Cette erreur renvoie l'identificateur de rôle et le nom d'instance d'objet géré spécifiés dans l'information d'action.

8.7.6 Aucune relation de ce type

Le paramètre «aucune relation de ce type» définit une erreur spécifique indiquant qu'aucune relation n'est nécessaire pour commander l'identificateur de classe de relation et, facultativement, l'identificateur d'association de relations et les noms d'instance de relation.

8.7.7 Objet non secouru

Le paramètre «objet non secouru» définit une erreur spécifique indiquant que l'objet géré devant revenir au rôle primaire n'a pas été secouru.

8.7.8 Conditions a posteriori non satisfaites

Le paramètre «conditions a posteriori non satisfaites» définit une erreur spécifique indiquant que les conditions a posteriori nécessaires pour l'exécution de l'action ne sont pas satisfaites. L'information relative aux conditions qui n'ont pas été satisfaites est renvoyée avec cette erreur.

8.7.9 Conditions a priori non satisfaites

Le paramètre «conditions a priori non satisfaites» définit une erreur spécifique indiquant que les conditions a priori nécessaires pour l'exécution de l'action ne sont pas satisfaites. L'information relative aux conditions qui n'ont pas été satisfaites est renvoyée avec cette erreur.

8.7.10 Instance secondaire indisponible

Le paramètre «instance secondaire indisponible» définit une erreur spécifique indiquant que l'instance secondaire, à savoir un objet géré assumant le rôle de secours, est incapable de fonctionner. Le nom de l'instance secondaire indisponible est renvoyé avec cette erreur.

9 Définition des services

Le présent article définit les services qui permettent de demander que des objets gérés soient liés aux rôles d'objet de secours et d'objet secouru de la relation de basculement ou déliés de ces rôles.

9.1 Service de demande de passage à l'objet secondaire

Le service de demande de passage à l'objet secondaire permet à un gestionnaire de demander qu'un objet géré secourt un autre objet géré.

Le service de demande de passage à l'objet secondaire utilise les paramètres définis à l'article 8 de la présente Recommandation | Norme internationale, en plus des paramètres de service «M-ACTION» généraux définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Le Tableau 8 donne la liste des paramètres pour le service de demande de passage à l'objet secondaire.

Tableau 8 – Paramètres de demande de passage à l'objet secondaire

Nom de paramètre	Req/Ind	Rsp/Cnf
Identificateur de demande	P	P
Identificateur corrélé	–	P
Mode	P	–
Classe d'objet de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Domaine d'application	P	–
Filtre	P	–
Classe d'objet géré	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Commande d'accès	P	–
Synchronisation	P	–
Type d'action	M	P
Information d'action	P	–
Primaire	M	–
Secondaire	U	–
Modifications primaires	U	–
Modifications secondaires	U	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'action	–	C
Erreurs	–	P

9.2 Service de demande de retour à l'objet primaire

Le service de demande de retour à l'objet primaire permet à un gestionnaire de demander de mettre fin à l'action de secours entre des objets gérés.

Le service de demande de retour à l'objet primaire utilise les paramètres définis à l'article 8 de la présente Recommandation | Norme internationale, en plus des paramètres de service «M-ACTION» généraux définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Le Tableau 9 donne la liste des paramètres du service de demande de retour à l'objet primaire.

Tableau 9 – Paramètres de demande de retour à l'objet primaire

Nom de paramètre	Req/Ind	Rsp/Cnf
Identificateur de demande	P	P
Identificateur corrélé	–	P
Mode	P	–
Classe d'objet de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Domaine d'application	P	–
Filtre	P	–
Classe d'objet géré	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Commande d'accès	P	–
Synchronisation	P	–
Type d'action	M	P
Information d'action	P	–
Objet secours	M	–
Objet de secours	U	–
Modifications de l'objet secours	U	–
Modifications de l'objet de secours	U	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'action	–	C
Erreurs	–	P

10 Unités fonctionnelles

Deux unités fonctionnelles sont définies dans la présente Recommandation | Norme internationale pour la gestion de la fonction de basculement:

- a) l'unité fonctionnelle de basculement, qui ne prend en charge que le service de demande de basculement;
- b) l'unité fonctionnelle de passage à l'objet secondaire/retour à l'objet primaire, qui prend en charge les services de demande de passage à l'objet secondaire et de retour à l'objet primaire.

11 Protocole

11.1 Éléments de procédure

11.1.1 Rôle du gestionnaire

11.1.1.1 Demande

Les procédures de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire) sont déclenchées par la primitive de demande de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire). Lorsqu'elle reçoit une primitive de demande de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire), la machine SMAPM doit construire une unité MAPDU et émettre une primitive de service de demande de CMIS M-ACTION, avec des paramètres déduits de la primitive de demande de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire).

11.1.1.2 Réception de la réponse

Lorsqu'elle reçoit une primitive de service de confirmation de CMIS M-ACTION contenant une unité MAPDU répondant à une action de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire), la machine SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire) à l'utilisateur du service de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire), avec les paramètres déduits de la primitive de service de confirmation de CMIS M-ACTION, mettant ainsi fin à la procédure de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire).

11.1.2 Rôle d'agent

11.1.2.1 Réception de la demande

Lorsqu'elle reçoit une primitive de service d'indication de CMIS M-ACTION contenant une unité MAPDU demandant le service de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire), la machine SMAPM doit, si l'unité MAPDU est bien formée, envoyer une primitive d'indication de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire) à l'utilisateur du service de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire), avec les paramètres déduits de la primitive de service d'indication de CMIS M-ACTION. Dans le cas contraire, la machine SMAPM doit construire une unité MAPDU appropriée contenant l'indication de l'erreur et émettre une primitive de service de réponse de CMIS M-ACTION avec un paramètre d'erreur présent.

11.1.2.2 Réponse

La machine SMAPM doit accepter une primitive de réponse de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire) et construire une unité MAPDU confirmant l'action et émettre une primitive de service de réponse de CMIS M-ACTION, avec les paramètres déduits de la primitive de réponse de passage à l'objet secondaire (retour à l'objet primaire).

11.2 Négociation de l'unité fonctionnelle

La présente Recommandation | Norme internationale assigne l'identificateur d'objet suivant:

{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) functionalUnitPackage(1)}

comme valeur du paramètre FunctionalUnitPackageId de type ASN.1 défini dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 pour la négociation des unités fonctionnelles suivantes:

- 0 unité fonctionnelle de passage à l'objet secondaire
- 1 unité fonctionnelle de retour à l'objet primaire

le chiffre identifiant la position de bit assignée à l'unité fonctionnelle et le nom désignant l'unité fonctionnelle définie dans l'article 10.

Dans le contexte d'application de la gestion-systèmes, le mécanisme de négociation des unités fonctionnelles de basculement est décrit dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040.

12 Relation avec d'autres fonctions

Les attributs utilisés pour définir, dans la présente Recommandation | Norme internationale, les classes d'objet géré compatibles sont définis dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3.

13 Conformité

Les mises en œuvre déclarées conformes à la présente Recommandation | Norme internationale doivent respecter les conditions de conformité définies dans les paragraphes ci-après.

13.1 Conformité statique

La mise en œuvre doit être conforme aux prescriptions de la présente Recommandation | Norme internationale dans le rôle de gestionnaire, dans le rôle d'agent ou dans ces deux rôles. Une déclaration de conformité à l'un de ces rôles au moins doit être faite dans le Tableau C.1 de la présente Recommandation | Norme internationale.

Si une déclaration de conformité aux conditions requises pour assumer le rôle de gestionnaire est faite, la réalisation doit prendre en charge au moins une opération ou action de l'objet géré spécifiées dans la présente Recommandation | Norme internationale. Les conditions de conformité au rôle de gestionnaire pour ces opérations de gestion et notifications sont indiquées dans le Tableau C.3 et les autres tableaux désignés par l'Annexe C.

Si une déclaration de conformité aux conditions requises pour assumer le rôle d'agent est faite, la réalisation doit prendre en charge l'action de passage à l'objet secondaire ou une ou plusieurs instances des classes d'objet géré indiquées dans le Tableau C.4 et les autres tableaux désignés par l'Annexe C.

La mise en œuvre doit prendre en charge la syntaxe de transfert déduite des règles de codage spécifiées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 et appelées {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)} pour les types de données abstraits référencés par les définitions pour lesquelles la prise en charge est déclarée.

13.2 Conformité dynamique

Les mises en œuvre déclarées conformes à la présente Recommandation | Norme internationale doivent prendre en charge les éléments de procédure et les définitions de sémantique correspondant aux définitions pour lesquelles la prise en charge est déclarée.

13.3 Conditions requises pour la déclaration de conformité de mise en œuvre de système de gestion

Tout formulaire de MCS, MICS, MOCS ou MRCS conforme à la présente Recommandation | Norme internationale doit être techniquement identique aux formulaires spécifiés dans les Annexes C, D, E et F, c'est-à-dire qu'il doit conserver la numérotation des tableaux et les numéros d'index des rubriques, et ne différer que par la pagination et les en-têtes de page.

Le fournisseur d'une version de mise en œuvre déclarée conforme à la présente Recommandation | Norme internationale doit remplir un exemplaire de résumé de conformité de gestion (MCS) présenté dans l'Annexe C au titre des conditions de conformité requises, ainsi que tout autre formulaire d'ICS désigné comme étant applicable par le formulaire MCS susmentionné. Un formulaire d'ICS conforme à la présente Recommandation | Norme internationale doit:

- décrire une mise en œuvre conforme à la présente Recommandation | Norme internationale;
- avoir été rempli conformément aux instructions données dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6;
- inclure les informations nécessaires pour identifier sans ambiguïté le fournisseur et la mise en œuvre.

Les déclarations de conformité aux informations de gestion définies dans la présente Recommandation | Norme internationale dans des classes d'objet géré définies ailleurs doivent inclure les informations demandées par le formulaire de MIDS dans la déclaration MOCS pour la classe d'objet géré.

Annexe A

Définitions d'information de gestion

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

A.1 Managed relationship definitions

changeOverRelationship RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR changeOverRelationshipBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.2.1.1."

ROLE primaryRole

COMPATIBLE-WITH primary-backedUpObject

REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)

REGISTERED AS {part17Role 1};

ROLE secondaryRole

COMPATIBLE-WITH secondary-backUpObject

REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..n)

BIND-SUPPORT bindSecondary

UNBIND-SUPPORT unbindSecondary

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..n)

REGISTERED AS {part17Role 2};

ROLE backedupRole

COMPATIBLE-WITH primary-backedUpObject

REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (0..1)

BIND-SUPPORT bindBackedup

UNBIND-SUPPORT unbindBackedup

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)

REGISTERED AS {part17Role 3};

ROLE backupRole

COMPATIBLE-WITH secondary-backUpObject

REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (0..1)

BIND-SUPPORT bindBackup

UNBIND-SUPPORT unbindBackup

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)

REGISTERED AS {part17Role 4};

ROLE changeOverControlRole

COMPATIBLE-WITH changeOverControlObject

REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)

REGISTERED AS {part17Role 5};

SUPPORTS ESTABLISH, TERMINATE, QUERY;

REGISTERED AS {part17MRelClass 1};

A.2 Managed object class definitions

primary-backedUpObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM top;

CHARACTERIZED BY primary-backedUpObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR primary-backedUpObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "INVARIANT: No specific characteristics are defined. POSTCONDITION: After participating in the change over relationship, this managed object plays the primary role and the backed-up role of change over managed relationship and composes the part of the managed relationship instance.";;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET;;

CONDITIONAL PACKAGES

secondaryAttributePackage PRESENT IF " The fallback relationship is one-way from primary to secondary or reciprocal.",

backUpObjectAttributePackage PRESENT IF " The back-up relationship is one-way from backed-up to back-up or reciprocal.";

REGISTERED AS {part17MObjectClass 1};

secondary-backUpObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM top;

CHARACTERIZED BY secondary-backUpObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR secondary-backUpObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "INVARIANT: No specific characteristics are defined. POSTCONDITION: After participating in the change over relationship, this managed object plays the secondary role and the back-up role of change over managed relationship and composes the part of the managed relationship instance.";;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": administrativeState GET-REPLACE,

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET,

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": standbyStatus GET;;

CONDITIONAL PACKAGE

primaryAttributePackage PRESENT IF " The fallback relationship is one-way from secondary to primary or reciprocal.",

backUpObjectAttributePackage PRESENT IF " The back-up relationship is one-way from back-up to backed-up or reciprocal.";

REGISTERED AS {part17MObjectClass 2};

changeOverControlObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM top;

CHARACTERIZED BY changeOverControlObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR changeOverControlObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "INVARIANT: No specific characteristics are defined. POSTCONDITION: After participating in the change over relationship, this managed object plays the change over control role and controls the change over function by receiving change over operations.";;

ATTRIBUTES

primaryObject GET;;,

changeOverActionPackage;

CONDITIONAL PACKAGE

secondaryAttributePackage PRESENT IF "The primary-backed-up object does not have the secondary attribute.",

backUpObjectAttributePackage PRESENT IF "The primary-backed-up object does not have the backedUpObject attribute.";

changeBackActionPackage PRESENT IF "The managed object supports this action.";

REGISTERED AS {part17ObjectClass 3};

A.3 Package definitions

backedUpObjectAttributePackage PACKAGE

BEHAVIOUR backedupObjAttribPkgBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See CCITT Rec. X.732 | ISO/IEC 10164-3, 8.1.7 for definition of the backedUpObject attribute. The value of the attribute backedUpObject must be the managed object name of the object fulfilling the backed-up role. A back-up is absent if the value of the attribute backedUpObject is NULL.!;;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": backedUpObject GET,

REGISTERED AS {part17Package 1};

backUpObjectAttributePackage PACKAGE

BEHAVIOUR backupObjAttribPkgBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See CCITT Rec. X.732 | ISO/IEC 10164-3, 8.1.6 for the definition of the backUpObject attribute. The value of the attribute backUpObject must be the managed object name of the object fulfilling the back-up role. A back-up is absent if the value of the attribute backUpObject is NULL.!;;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": backUpObject GET,

REGISTERED AS {changeOverFunctionPackage 2};

changeBackActionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR changeBackActionPackageBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See 8.6.2.1.!;;

ACTIONS

changeBack;

REGISTERED AS {part17Package 3};

changeOverActionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR changeOverActionPackageBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See 8.6.1.1.!;;

ACTIONS

changeOver;

REGISTERED AS {part17Package 4};

primaryAttributePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": primary GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {part17Package 5};

secondaryAttributePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": secondary GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {part17Package 6};

A.4 Attribute definition

primaryObject ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ChangeOverASN1Productions.PrimaryObject
MATCHES FOR EQUALITY

REGISTERED AS {part17Attribute 1}

A.5 Action definitions

changeOver ACTION

BEHAVIOUR changeOverBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.6.1.1.";

MODE CONFIRMED;

PARAMETERS

noSuchParticipant,
changeOverCapabilityAbsent,
noSuchRelationships,
expectedResultUnsatisfied,
alreadyBackedUp,
secondaryInstanceUnavailable,
preconditionsNotMet,
postconditionsNotMet;

WITH INFORMATION SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ChangeOverInfo;

WITH RESULT SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ObjectInstance;

REGISTERED AS {part17Action 1};

changeBack ACTION

BEHAVIOUR changeBackBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.6.2.1.";

MODE CONFIRMED;

PARAMETERS

noSuchParticipant,
backup-backedup-Mismatch,
notBackedUp,
preconditionsNotMet,
postconditionsNotMet;

WITH INFORMATION SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ChangeBackInfo;

REGISTERED AS {part17Action 2};

A.6 Parameter definitions

alreadyBackedUp PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.BackUpObject;

REGISTERED AS {part17Parameter 1};

backup-backedup-Mismatch PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.BackUpInfo;

REGISTERED AS {part17Parameter 2};

changeOverCapabilityAbsent PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.PrimaryObjectSpecified;

REGISTERED AS {part17Parameter 3};

expectedResultUnsatisfied PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.UnattainableAttributeList;

REGISTERED AS {part17Parameter 4};

noSuchParticipant PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.NoSuchParticipant;

REGISTERED AS {part17Parameter 5};

noSuchRelationships PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.NoSuchRelationship;

REGISTERED AS {part17Parameter 6};

notBackedUp PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.BackUpInfo;

REGISTERED AS {part17Parameter 7};

postconditionsNotMet PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.Conditions;

REGISTERED AS {part17Parameter 8};

preconditionsNotMet PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.Conditions;

REGISTERED AS {part17Parameter 9};

secondaryInstanceUnavailable PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ObjectInstance;

REGISTERED AS {part17Parameter 10};

Annexe B

Définitions de syntaxe abstraite

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

```

ChangeOverASN1Productions {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) asn1Module(2) 0}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
IMPORTS ObjectInstance, Attribute, AttributeId, ModifyOperator
FROM CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) version(1) protocol(3)};

part17Action          OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) action(9)}
part17Attribute       OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) attribute(7)}
part17MObjectClass   OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) managedObjectClass(3)}
part17Package        OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) package(4)}
part17Parameter      OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) parameter(5)}
part17MRelClass      OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipClass(11)}
part17Role           OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipRole(13)}

BackUpInfo ::= SEQUENCE{
  backedUpObjectSpecified      [0] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backUpObjectSpecified       [1] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backedUpObjectExisting      [2] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backUpObjectExisting        [3] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL}

BackUpObject ::= OptionalObject DEFAULT NULL

ChangeBackInfo ::= SEQUENCE{
  backedUpObject      [0] IMPLICIT ObjectInstance,
  backUpObject        [1] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backedUpObjectChanges [2] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL,
  backUpObjectChanges [3] IMPLICIT ExpectedAttributesList OPTIONAL}

ChangeOverInfo ::= SEQUENCE{
  primary      [0] IMPLICIT ObjectInstance,
  secondary    [1] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  primaryChanges [2] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL,
  secondaryChanges [3] IMPLICIT ExpectedAttributesList OPTIONAL}

Condition ::= SEQUENCE{
  object  ObjectInstance,
  details SET OF Attribute}

Conditions ::= SEQUENCE{
  primary [0] IMPLICIT Condition OPTIONAL,
  secondary [1] IMPLICIT Condition OPTIONAL}

-- L'une au moins des deux composantes de Conditions doit être présente

ExpectedAttributeList ::= SET OF SEQUENCE{
  modifyOperator [0] IMPLICIT ModifyOperator      DEFAULT replace,
  attributeId    AttributeId,
  attributeValue ANY DEFINED BY attributeId OPTIONAL}

NoSuchParticipant ::= SEQUENCE{
  role      [0] OBJECT IDENTIFIER,
  objectInstance [1] ObjectInstance}

NoSuchRelationship ::= SEQUENCE{
  relationshipClass [0] OBJECT IDENTIFIER,
  relationshipBinding [0] OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
  relationshipInstance [0] RelationshipInstance OPTIONAL}

```

OptionalObject ::= CHOICE{
 noObject **NULL,**
 object **ObjectInstance}**

PrimaryObject ::= ObjectInstance

PrimaryObjectSpecified ::= OptionalObject

RelationshipInstance ::= SET OF ObjectInstance

UnattainableAttributeList ::= SEQUENCE{
 primaryChanges **[0] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL,**
 secondaryChanges **[1] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL}**

-- L'une au moins des deux composantes de UnattainableAttributeList doit être présente

END

Annexe C

Formulaire de résumé de conformité de gestion (MCS)²⁾

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

C.1 Introduction**C.1.1 Purpose and structure**

The Management Conformance Summary (MCS) is a statement by a supplier that identifies an implementation and provides information on whether the implementation claims conformance to any of the listed set of documents that specify conformance requirements to OSI management.

The MCS proforma is a document, in the form of a questionnaire that when completed by the supplier of an implementation becomes the MCS.

C.1.2 Instructions for completing the MCS proforma to produce an MCS

The supplier of the implementation shall enter an explicit statement in each of the boxes provided. Specific instruction is provided in the text which precedes each table.

C.1.3 Symbols, abbreviations and terms

For all annexes of this Recommendation | International Standard, the following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7, are used for the Status column:

- m Mandatory;
- o Optional;
- c Conditional;
- x Prohibited;
- Not applicable or out of scope.

NOTES

1 'c', 'm', and 'o' are prefixed by "c:" when nested under a conditional or optional item of the same table.

2 'o' may be suffixed by ".N" (where N is a unique number) for selectable options among a set of status values. Support of at least one of the choices (from the items with the same value of N) is required.

For all annexes of this Recommendation | International Standard, the following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7, are used for the Support column:

- Y Implemented;
- N Not implemented;
- No answer required;
- Ig The item is ignored (i.e. processed syntactically but not semantically).

C.1.4 Table format

Some of the tables in this Recommendation | International Standard have been split because the information is too wide to fit on the page. Where this occurs, the index number of the first block of columns are the index numbers of the corresponding rows of the remaining blocks of columns. A complete table reconstructed from the constituent parts should have the following layout:

Index	First block of columns	Second block of columns	Etc.
-------	------------------------	-------------------------	------

²⁾ Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété. Les instructions pour le formulaire MCS sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6.

In this Recommendation | International Standard the constituent parts of the table appear consecutively, starting with the first block of columns.

When a table with sub-rows is too wide to fit on a page, the continuation table(s) have been constructed with index numbers identical to the index numbers in the corresponding rows of the first table, and with sub-index numbers corresponding to the sub-rows within each indexed row. For example, if Table X.1 has 2 rows and the continuation of Table X.1 has 2 sub-rows for each row, the tables are presented as follows:

Table X.1 – Title

Index	A	B	C	D	Support		
					E	F	G
1	a	b	–				
2	a	b	–				

Table X.1 (continued) – Title

Index	Sub-index	H	I	J	K	L
1	1.1	h	i	j		
	1.2	h	i	j		
2	2.1	h	i	j		
	2.1	h	i	j		

A complete table reconstructed from the constituent parts should have the following layout:

Index	A	B	C	D	Support			Sub-index	H	I	J	K	L
					E	F	G						
1	a	b	–					1.1	h	i	j		
								1.2	h	i	j		
2	a	b	–					2.1	h	i	j		
								2.2	h	i	j		

References made to cells within tables shall be interpreted as references within reconstructed tables. In the example, above, the reference X.1/1d corresponds with the blank cell in column G for row with Index 1, and X.1/1.2b corresponds with the blank cell in column L for row with sub-index 1.2.

C.2 Identification of the implementation

C.2.1 Date of statement

The supplier of the implementation shall enter the date of this statement in the box below. Use the format DD-MM-YYYY.

Date of statement

C.2.2 Identification of the implementation

The supplier of the implementation shall enter information necessary to uniquely identify the implementation and the system(s) in which it may reside, in the box below.

C.2.3 Contact

The supplier of the implementation shall provide information on whom to contact if there are any queries concerning the content of the MCS, in the box below.

C.3 Identification of the document in which the management information is defined

The supplier of the implementation shall enter the title, reference number and date of the publication of the document which specifies the management information to which conformance is claimed, in the box below.

Document to which conformance is claimed

C.3.1 Technical corrigenda implemented

The supplier of the implementation shall enter the reference numbers of implemented technical corrigenda which modify the specification in the identified document, in the box below.

C.3.2 Amendments implemented

The supplier of the implementation shall state the titles and reference numbers of implemented addenda to the identified document, in the box below.

--

C.4 Management conformance summary

The supplier of implementations shall state the capabilities and features supported and provide summary of conformance claims to Recommendations | International Standards using the tables in this annex.

The supplier of the implementation shall specify the roles that are supported, in Table C.1.

Table C.1 – Roles

Index	Roles supported	Status	Support	Additional information
1	Manager role support	o.1		
2	Agent role support	o.1		

The supplier of the implementation shall specify support for the systems management functional units, in Table C.2.

Table C.2 – Systems management functional units

Index	Capability	Manager		Agent		Additional information
		Status	Support	Status	Support	
1	Change over functional unit	c1		c2		
2	Change over/back functional unit	c1		c2		
c1: if C.1/1a then o else –. c2: if C.1/2a then o else –.						

The supplier of the implementation shall specify support for management information in the manager role, in Table C.3.

Table C.3 – Manager role minimum conformance requirement

Index	Item	Status	Support	Additional information
1	Operations on managed objects	c3		
2	Change over action	c4		
3	Change back action	c5		
c3: if C.1/1a then o.2 else –. c4: if (C.2/1a or C.2/2a) then m else (if C.1/1a then o.2 else –). c5: if C.2/2a then m else (if C.1/1a then o.2 else –).				

The supplier of the implementation shall specify support for management information in the agent role, in Table C.4.

Table C.4 – Agent role minimum conformance requirement

Index	Item	Status	Support	Table reference	Additional information
1	Change over action	c6			
2	Change back action	c7			
3	Primary-backed-up object	c6			
4	Secondary-back-up object	c6			
5	Change over control object	c6			
6	Change over relationship	c8			

c6: if C.1/2a then m else –.
c7: if C.2/2b then m else M (if C.1/2a then o else –).
c8: if C.1/2a then o else –.

NOTE – The Table reference column in the above table is the managed object reference of the MOCS supplied by the supplier of the managed object which claims to conform to this Recommendation | International Standard.

The supplier of the implementation shall provide information on claims of conformance to any of the Recommendation | International Standards summarized in Tables C.5 to C.8. For each Recommendation | International Standard that the supplier of the implementation claims conformance to, the corresponding statement(s) shall be completed, or referenced by the MCS. The supplier of the implementation shall complete the Support, Table number and Additional information columns.

In Tables C.5 to C.8, the Status column is used to indicate whether the supplier of the implementation is required to complete the referenced tables or referenced items. Conformance requirements are as specified in the referenced tables or referenced items and are not changed by the value of the MCS status column. Similarly, the Support column is used by the supplier of the implementation to indicate completion of the referenced tables or referenced items.

Table C.5 – PICS support summary

Index	Identification of the document that includes the PICS proforma	Table numbers of PICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of PICS	Additional information
1	CCITT Rec. X.730 ISO/IEC 10164-1	Annex E, all tables	SM application context	OBJECT IDENTIFIER	m			

Table C.6 – MOCS support summary

Index	Identification of the document that includes the MOCS proforma	Table numbers of MOCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MOCS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex E, Tables E.1-E.4	Primary-backed-up object	–	c9			
2	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex E, Tables E.5-E.8	Secondary-back-up object	–	c10			
3	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex E, Tables E.9-E.13	Change over control object	–	c11			
c9: if C.4/3a then m else –. c10: if C.4/4a then m else –. c11: if C.4/5a then m else –.								

Table C.7 – MRCS support summary

Index	Identification of the document that includes the MRCS proforma	Table numbers of MRCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MRCS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex F, all tables	Change over relationship	–	c12			
c12: if C.4/6a then m else –.								

Table C.8 – MICS support summary

Index	Identification of the document that includes the MICS proforma	Table numbers of MICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MICS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex D, Table D.2	Management operations	–	c13			
2	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex D, Table D.1	Change over action	–	c14			
3	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex D, Table D.1	Change back action	–	c15			
c13: if C.3/1a then m else –. c14: if C.3/2a then m else –. c15: if C.3/3a then m else –.								

Annexe D

Formulaire de déclaration de conformité d'information de gestion (MICS)³⁾

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

D.1 Introduction

The purpose of this MICS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance, in the manager role, to management information specified in this Recommendation | International Standard, to provide conformance information in a standard form.

D.2 Instructions for completing the MICS proforma to produce an MICS

The MICS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. In addition to the general guidance given in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6, the Additional information column shall be used to identify the object classes for which the management operations are supported. The supplier of the implementation shall state which items are supported in the tables below and if necessary, provide additional information.

D.3 Symbols, abbreviations and terms

The following abbreviations are used throughout the MICS proforma:

- dmi-att joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7)
- part17-act joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) action(9)
- part17-att joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) attribute(7)

The notations used for the Status and Support columns are specified in A.1.3.

D.4 Statement of conformance to the management information

D.4.1 Action

The specifier of a manager role implementation that claims to support the actions specified in this Recommendation | International Standard shall import a copy of Table D.1 and complete it.

Table D.1 – Action support

Index	Action type template label	Value of object identifier for the action type	Sub-index	Information/ Reply	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	changeOver	{part17-act 1}	1.1	Information	–	c1		
			1.2	reply	–	c1		
2	changeBack	{part17-act 2}	2.1	Information	–	c2		
			2.2	reply	No reply syntax	–		
c1: if C.8/2a then m else –. c2: if C.8/3a then m else –.								

³⁾ Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

Table D.1 (continued) – Action support

Index	Sub-index	Action field name label	Value of object identifier for the attribute type associated with the field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1.1	1.1.1	primary	{dmi-att 45}	–	m		
	1.1.1.1	distinguishedName	–	–	o:3		
	1.1.1.2	nonSpecificForm	–	–	o:3		
	1.1.1.3	localDistinguishedName	–	–	o:3		
	1.1.2	secondary	{dmi-att 47}	–	o		
	1.1.2.1	noObject	–	NULL	c:o:4		
	1.1.2.2	object	–	–	c:o:4		
	1.1.2.2.1	distinguishedName	–	–	c:o:5		
	1.1.2.2.2	nonSpecificForm	–	–	c:o:5		
	1.1.2.2.3	localDistinguishedName	–	–	c:o:5		
	1.1.3	primaryChanges	–	–	o		
	1.1.3.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	1.1.3.2	attributeId	–	–	c:m		
	1.1.3.2.1	globalForm	–	–	c:o:6		
	1.1.3.2.2	localForm	–	–	c:o:6		
	1.1.3.3	attributeValue	–	–	c:o		
	1.1.4	secondaryChanges	–	–	o		
	1.1.4.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	1.1.4.2	attributeId	–	–	c:m		
	1.1.4.2.1	globalForm	–	–	c:o:7		
1.1.4.2.2	localForm	–	–	c:o:7			
1.1.4.3	attributeValue	–	–	c:o			
1.2	1.2.1	objectInstance	–	–	m		
	1.2.1.1	distinguishedName	–	–	o:8		
	1.2.1.2	nonSpecificForm	–	–	o:8		
	1.2.1.3	localDistinguishedName	–	–	o:8		

Table D.1 (concluded) – Action support

Index	Sub-index	Action field name label	Value of object identifier for the attribute type associated with the field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
2.1	2.1.1	backedUpObject	{dmi-att 41}	–	m		
	2.1.1.1	distinguishedName	–	–	o.9		
	2.1.1.2	nonSpecificForm	–	–	o.9		
	2.1.1.3	localDistinguishedName	–	–	o.9		
	2.1.2	backUpObject	{dmi-att 40}	–	o		
	2.1.2.1	noObject	–	NULL	c:o.10		
	2.1.2.2	object	–	–	c:o.10		
	2.1.2.2.1	distinguishedName	–	–	c:o.11		
	2.1.2.2.2	nonSpecificForm	–	–	c:o.11		
	2.1.2.2.3	localDistinguishedName	–	–	c:o.11		
	2.1.3	backedUpObjectChanges	–	–	o		
	2.1.3.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	2.1.3.2	attributeId	–	–	c:m		
	2.1.3.2.1	globalForm	–	–	c:o.12		
	2.1.3.2.2	localForm	–	–	c:o.12		
	2.1.3.3	attributeValue	–	–	c:o		
	2.1.4	backUpObjectChanges	–	–	o		
	2.1.4.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	2.1.4.2	attributeId	–	–	c:m		
	2.1.4.2.1	globalForm	–	–	c:o.13		
	2.1.4.2.2	localForm	–	–	c:o.13		
	2.1.4.3	attributeValue	–	–	c:o		

D.4.2 Attributes

The specifier of a manager role implementation that claims to support management operations on the attributes specified in this Recommendation | International Standard shall import a copy of Table D.2 and complete it.

Table D.2 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{ dmi-att 65 }	–	–	–	o.14	
2	nameBinding	{ dmi-att 63 }	–	–	–	o.14	
3	packages	{ dmi-att 66 }	–	–	–	o.14	
4	allomorpha	{ dmi-att 50 }	–	–	–	o.14	
5	administrativeState	{ dmi-att 31 }	–	–	–	o.14	
6	operationalState	{ dmi-att 35 }	–	–	–	o.14	
7	standbyState	{ dmi-att 37 }	–	–	–	o.14	
8	primaryObject	{ part17-att 1 }	–	–	–	o.14	
9	primary	{ dmi-att 45 }	–	–	–	o.14	
10	secondary	{ dmi-att 47 }	–	–	–	o.14	
11	backedUpObject	{ dmi-att 41 }	–	–	–	o.14	
12	backUpObject	{ dmi-att 40 }	–	–	–	o.14	

Table D.2 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	–		–		–		–		
2	–		–		–		–		
3	–		–		–		–		
4	–		–		–		–		
5	o.14		–		–		–		
6	–		–		–		–		
7	–		–		–		–		
8	–		–		–		–		
9	o.14		o.14		o.14		–		
10	o.14		o.14		o.14		–		
11	–		–		–		–		
12	–		–		–		–		

Annexe E

Formulaire de déclaration de conformité d'objet géré (MOCS)⁴⁾

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

E.1 Introduction

The purpose of this MOCS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance to a managed object class to provide conformance information in a standard form.

E.2 Instructions for completing the MOCS proforma to produce an MOCS

The supplier of the implementation shall state which items are supported in the tables below and if necessary provide additional information.

E.3 Symbols, abbreviations and terms

The following abbreviations are used throughout the proformas:

- dmi-pkg joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) package(4)
- dmi-att joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7)
- part17-act joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) action(9)
- part17-att joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) attribute(7)
- part17-moc joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) managedObjectClass(3)
- part17-pkg joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) package(4)
- part17-par joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) parameter(5)

E.4 Primary-backed-up object managed object class

E.4.1 Statement of conformance to the managed object class

See Table E.4.1.

Table E.1 – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for the managed object class	Support of all mandatory features (Y/N)	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	primary-backedUpObject	{part17-moc 1}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support Table E.2.

Table E.2 – Actual class support

Index	Managed object class template label for actual class	Value of object identifier for managed object class definition of actual class	Additional information
1			

⁴⁾ Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MOCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété. Les instructions pour le formulaire MOCS sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6.

E.4.2 Packages

See Table E.3.

Table E.3 – Packages support

Index	Package template label	Value of object identifier for the package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	topPackage	–	–	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	–	c1		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	–	c2		
4	primary-backedUpObjectPackage	–	–	m		
5	secondaryAttributePackage	{part17-pkg 6}	–	o		
6	backUpObjectAttributePackage	{part17-pkg 2}	–	o		
c1: if E.3/3a or E.3/5a or E.3/6a then m else –. c2: if E.1/1b then – else m.						

E.4.3 Attributes

See Table E.4.

Table E.4 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		m	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		m	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		c3	
4	allomorpha	{dmi-att 50}	–	–		c4	
5	operationalState	{dmi-att 35}	–	–		m	
6	secondary	{dmi-att 47}	–	–		c5	
7	backUpObject	{dmi-att 40}	–	–		c6	
c3: if E.3/2a then m else –. c4: if E.3/3a then m else –. c5: if E.3/5a then m else –. c6: if E.3/6a then m else –.							

Table E.4 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		–		–		–		
2	x		–		–		–		
3	c7		c7		c7		c7		
4	–		–		–		–		
5	x		–		–		x		
6	c5		c5		c5		c8		
7	c9		–		–		c9		

c7: if E.3/2a then x else –.
c8: if E.1/1b then x else –.
c9: if E.3/6a then x else –.

E.5 Secondary back-up object managed object class

E.5.1 Statement of conformance to the managed object class

See Table E.5.

Table E.5 – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for the managed object class	Support of all mandatory features (Y/N)	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
2	secondary-backUpObject	{part17-moc 2}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support Table E.6.

Table E.6 – Actual class support

Index	Managed object class template label for actual class	Value of object identifier for managed object class definition of actual class	Additional information
1			

E.5.2 Packages

See Table E.7.

Table E.7 – Packages support

Index	Package template label	Value of object identifier for the package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	topPackage	–	–	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	–	c10		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	–	c11		
4	secondary-backUpObjectPackage	–	–	m		
5	primaryAttributePackage	{part17-pkg 5}	–	o		
6	backedUpObjectAttributePackage	{part17-pkg 1}	–	o		
c10: if E.7/3a or E.7/5a or E.7/6a then m else –. c11: if E.5/1b then – else m.						

E.5.3 Attributes

See Table E.8.

Table E.8 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		m	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		m	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		c12	
4	allomorphs	{dmi-att 50}	–	–		c13	
5	administrativeState	{dmi-att 31}	–	–		m	
6	operationalState	{dmi-att 35}	–	–		m	
7	standbyState	{dmi-att 37}	–	–		m	
8	primary	{dmi-att 45}	–	–		c14	
9	backedUpObject	{dmi-att 41}	–	–		c15	
c12: if E.7/2a then m else –. c13: if E.7/3a then m else –. c14: if E.7/5a then m else –. c15: if E.7/6a then m else –.							

Table E.8 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		–		–		–		
2	x		–		–		–		
3	c16		c16		c16		c16		
4	–		–		–		–		
5	m		–		–		–		
6	x		–		–		–		
7	x		–		–		–		
8	c14		c14		c14		c17		
9	c18		–		–		c18		
c16: if E.7/2a then x else –. c17: if E.5/1b then x else –. c18: if E.7/6a then x else –.									

E.6 Change over control object managed object class

E.6.1 Statement of conformance to the managed object class

See Table E.9.

Table E.9 – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for the managed object class	Support of all mandatory features (Y/N)	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	changeOverControlObject	{part17-moc 3}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support Table E.10.

Table E.10 – Actual class support

Index	Managed object class template label for actual class	Value of object identifier for managed object class definition of actual class	Additional information

E.6.2 Packages

See Table E.11.

Table E.11 – Packages support

Index	Package template label	Value of object identifier for the package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	topPackage	–	–	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	–	m		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	–	c19		
4	changeOverControlObjectPackage	–	–	m		
5	changeOverActionPackage	{part17-pkg 4}	–	m		
6	secondaryAttributePackage	{part17-pkg 6}	–	c20		
7	backUpObjectAttributePackage	{part17-pkg 2}		c21		
8	changeBackActionPackage	{part17-pkg 3}	–	o		
c19: if E.9/1b then – else m. c20: if E.3/5a then – else m. c21: if E.3/6a then – else m.						

E.6.3 Attributes

See Table E.12.

Table E.12 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		m	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		m	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		m	
4	allomorphs	{dmi-att 50}	–	–		c22	
5	secondary	{dmi-att 47}	–	–		c23	
6	backUpObject	{dmi-att 40}	–	–		c24	
c22: if E.11/3a then m else –. c23: if E.11/6a then m else –. c24: if E.11/7a then m else –.							

Table E.12 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		–		–		–		
2	x		–		–		–		
3	c25		c25		c25		c25		
4	–		–		–		–		
5	c23		c23		c23		c26		
6	c27		–		–		c27		
c25: if E.11/2a then x else –. c26: if E.9/1b then x else –. c27: if E.11/7a then x else –.									

E.6.4 Actions

See Table E.13.

Table E.13 – Action support

Index	Action type template label	Value of object identifier for the action type	Sub-index	Information/Reply	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	changeOver	{part17-act 1}	1.1	Information	–	m		
			1.2	reply	–	m		
2	changeBack	{part17-act 2}	2.1	Information	–	c28		
			2.2	reply	No reply syntax	–		
c28: if E.11/8a then m else –.								

The detailed requirements for the change over action are given in Table D.1 (Index 1 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeOver action support.

The detailed requirements for the change back action are given in Table D.1 (Index 2 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeBack action support.

E.6.5 Parameters

See Table E.14.

Table E.14 – Parameter support

Index	Parameter template label	Value of object identifier for parameter	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	alreadyBackedUp	{part17-par 1}	–	m		
2	backup-backedup-Mismatch	{part17-par 2}	–	c29		
3	changeOverCapabilityAbsent	{part17-par 3}	–	m		
4	expectedResultUnsatisfied	{part17-par 4}	–	m		
5	noSuchParticipant	{part17-par 5}	–	m		
6	noSuchRelationships	{part17-par 6}	–	m		
7	notBackedUp	{part17-par 7}	–	c29		
8	postconditionsNotMet	{part17-par 8}	–	m		
9	preconditionsNotMet	{part17-par 9}	–	m		
10	secondaryInstanceUnavailable	{part17-par 10}	–	m		
c29: if E.13/2a then m else –.						

Annexe F

Formulaire de déclaration de conformité de relation gérée (MRCS) pour modèle de relation⁵⁾
 (Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

F.1 MRCS Proforma

F.1.1 Instructions for completing the MRCS proforma

The MRCS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form. The supplier of the implementation shall state which items are supported in the tables below and if necessary provide additional information.

F.1.2 Symbols, abbreviations and terms

The following common notations defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 are used for the Status column:

- m Mandatory
- o Optional
- c Conditional
- x Prohibited
- Not applicable

The following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7 are used for the Support column:

- Y Implemented;
- N Not implemented;
- No answer required;
- Ig The item is ignored (i.e. processed syntactically but not semantically).

The following abbreviations are used throughout the proformas:

- part17-rel joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipClass(11)
- part17-rol joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipRole(13)

F.1.3 Managed relationship support

The supplier of the implementation shall state the relationship class and the role binding supported using Table F.1.

Table F.1 – Managed relationship support

Index	Relationship class template label	Value of object identifier for relationship class	Relationship mapping template label	Value of object identifier for relationship mapping	Status	Support	Additional information
1	changeOverRelationship	{part17-rel 1 }					

⁵⁾ Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MRCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété. Les instructions pour le formulaire MRCS sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6.

F.1.4 Roles support

For each role identified in the role binding, the supplier of the implementation shall indicate support using Table F.2.

If there are packages specified for the role, the supplier of the implementation shall indicate support using Table F.3.

Table F.2 – Roles support

Index	Role label	Constraints and values	Status	Support	Value of object identifier for actual participants managed object class	MOCS reference for actual participants managed object class	Additional information
1	primaryRole		m				
2	secondaryRole		m				
3	backedupRole		o				
4	backupRole		o				
5	changeOver ControlRole		m				

F.1.5 Relationship management operations, notifications, and parameters support

The supplier of the implementation shall indicate the relationship management operations and notifications supported by Table F.3.

Table F.3 – Relationship management operations and notification support

Index	Relationship management operation or notification	Systems management operation or notification	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	bind secondary					
2	unbind secondary					
3	bind backed-up					
4	unbind backed-up					
5	bind back-up					
6	unbind back-up					
7	ESTABLISH					
8	TERMINATE					
9	QUERY					

NOTE – Systems management operation or notification column to be filled in by proforma specifier of each specific relationship mapping defined.

F.1.6 Relationship object support

The supplier of the implementation shall indicate support for the relationship object class, if any, specified in the relationship mapping template by using the MOCS proforma defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6 and MIDS proforma defined in Annex D. The relationship object class shall be a subclass of genericRelationshipObject.

Annexe G

Formulaire de déclaration de définition d'information de gestion (MIDS) (action)⁶⁾
 (Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

Table G.1 – Action support

Index	Action type template label	Value of object identifier for the action type	Sub-index	Information/Reply	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	changeOver	{part17-act 1}	1.1	Information	–	c1		
			1.2	reply	–	c1		
2	changeBack	{part17-act 2}	2.1	Information	–	c2		
			2.2	reply	No reply syntax	–		
c1: if C.8/1a then m else –. c2: if C.8/2a then m else –.								

The detailed requirements for the change over action are given in Table D.1 (Index 1 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeOver action support.

The detailed requirements for the change back action are given in Table D.1 (Index 2 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeBack action support.

⁶⁾ Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MIDS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété. Les instructions pour le formulaire MIDS sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6.

Annexe H

Introduction de la relation de basculement

(Cette annexe ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

La présente annexe décrit la logique de l'introduction de la relation de basculement qui associe les relations de repli et de secours.

H.1 Relation de repli et relation de secours

Comme décrit dans la Rec. X.732 du CCITT | ISO/CEI 10164-3, l'existence de la relation de repli est la condition préliminaire à l'établissement de la relation de secours. La relation de repli est définie par deux rôles, le rôle primaire et le rôle secondaire. Bien que la cardinalité de chacun des rôles soit égale à «1», la cardinalité de relation est supérieure à «1». Il en résulte que l'établissement de la relation de secours comporte deux phases, l'une qui consiste à trouver le couple d'objets gérés approprié et l'autre qui consiste à leur faire prendre les rôles de la relation de secours. Ces deux phases seront réalisées par l'objet géré investi du rôle de commande de relation, qui ordonne le secours et qui y met fin.

Aussi la relation de secours existe pendant qu'a lieu le basculement. Il en résulte que l'établissement du secours peut avoir lieu à partir d'une relation de repli, et que la fin du secours peut avoir lieu à partir d'une relation de secours. Par conséquent, l'objet géré chargé de commander le secours doit participer aux deux relations.

Il existait un «commentaire national» demandant d'utiliser une relation gérée unique pour réaliser la fonction de basculement afin de supprimer la complexité de l'objet de commande.

H.2 Détermination de la relation de basculement

Si l'on considère que l'objet de la fonction de basculement consiste à secourir un objet géré défaillant par un autre objet géré, la réunion des relations de repli et de secours avec le même objet primaire compose la relation de basculement. De plus, la relation de secours est sémantiquement établie à l'intérieur de la relation de basculement au moyen de l'un des membres participant à la relation de basculement.

Cette détermination permet de définir les opérations de la relation à l'intérieur d'une seule relation et élimine la nécessité d'une relation implicite entre participants aux relations de secours et de repli qui permettrait de trouver un couple d'objets gérés approprié à partir des relations de repli existantes.

H.3 Contrainte sur la fonction de basculement

Etant donné que la relation de basculement est établie en termes d'objet primaire, les actions de basculement en secours et de basculement en retour nécessitent que le nom de l'objet primaire soit un paramètre. De plus, afin de simplifier la fonction de commande de basculement, l'objet géré qui assume le rôle de commande de basculement ne commandera qu'une seule fonction de secours.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophoniques et télévisuels
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation