

---

---

**Technologies de l'information —  
Interconnexion de systèmes  
ouverts (OSI) — Gestion-systèmes:  
Fonction de basculement**

*Information technology — Open Systems Interconnection — Systems  
Management: Change over function*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/IEC 10164-17:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996>



## Sommaire

	<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 I.....	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

© ISO/CEI 1996

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'éditeur.

ISO/CEI Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Version française tirée en 1997

Imprimé en Suisse

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
	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

[ISO/IEC 10164-17:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement des Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

La Norme internationale ISO/CEI 10164-17 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 21, *Interconnexion des systèmes ouverts, gestion des données et traitement distribué ouvert*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation UIT-T X.751.

L'ISO/CEI 10164 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) — Gestion des systèmes*.

- *Partie 1: Fonction de gestion d'objets*
- *Partie 2: Fonction de gestion d'états*
- *Partie 3: Attributs pour la représentation des relations*
- *Partie 4: Fonction de compte rendu d'alarme*
- *Partie 5: Fonction de gestion de rapport événementiel*
- *Partie 6: Fonction de contrôle de journal*
- *Partie 7: Fonction de compte rendu d'alarme de sécurité*
- *Partie 8: Fonction de sécurité de l'expertise de l'historique*
- *Partie 9: Objets et attributs pour le contrôle d'accès*
- *Partie 10: Fonction de comptage d'utilisation aux fins de comptabilité*
- *Partie 11: Objets et attributs métriques*
- *Partie 12: Fonction de gestion des tests*
- *Partie 13: Fonction de récapitulation*
- *Partie 14: Catégories de test de confiance et de diagnostic*
- *Partie 15: Fonction de programmation*

- *Partie 16: Fonction de gestion pour la gestion de connaissance*
- *Partie 17: Fonction de basculement*
- *Partie 18: Fonction de gestion de logiciel*
- *Partie 19: Fonctions de gestion de police de gestion et de domaine de gestion*

Les annexes A à G font partie intégrante de la présente partie de l'ISO/CEI 10164. L'annexe H est donnée uniquement à titre d'information.

## **iTeh STANDARD PREVIEW** **(standards.iteh.ai)**

[ISO/IEC 10164-17:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996>

## 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 DE SYSTÈMES OUVERTS (OSI) — 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...<sup>1)</sup>, *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.*

<sup>1)</sup> 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.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

#### 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. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996>

#### 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.

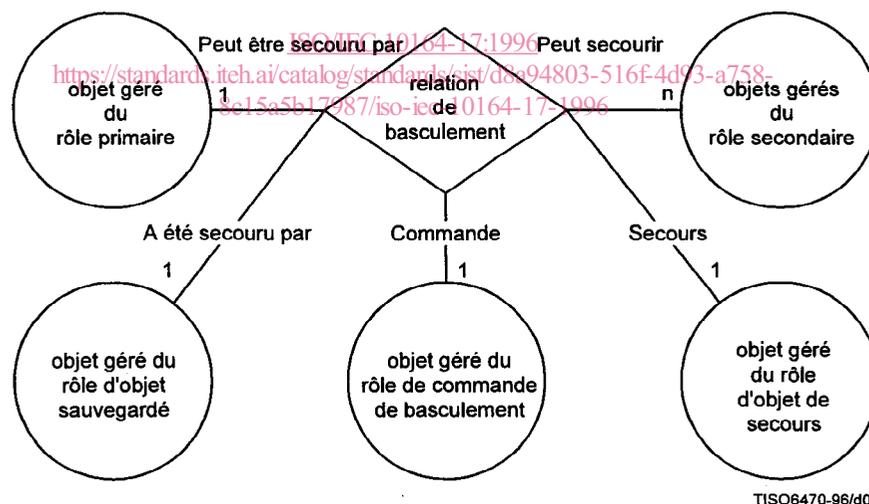


Figure 1 – Relation de basculement entre des objets gérés

### 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

ISO/IEC 10164-17:1996

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

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC 10164-17:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8a94803-516f-4d93-a758-8c15a5b17987/iso-iec-10164-17-1996>

Ss B Bd Ps P	attribut secondaire attribut d'objet de secours attribut d'objet secouru attribut primaire 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.