



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.881

(07/94)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES ET
COMMUNICATIONS ENTRE SYSTÈMES OUVERTS
APPLICATIONS OSI – OPÉRATIONS DISTANTES**

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –
OPÉRATIONS DISTANTES:
RÉALISATIONS OSI – DÉFINITION
DU SERVICE DE L'ÉLÉMENT DE SERVICE
D'OPÉRATIONS DISTANTES**

Recommandation UIT-T X.881

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

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.881 de l'UIT-T a été approuvé le 1^{er} juillet 1994. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 13712-2.

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 1995

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.

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
RÉSEAUX POUR DONNÉES ET INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS
(Février 1994)
ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	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	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition 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
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
	2.1 Recommandations Normes internationales identiques.....	1
	2.2 Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique	2
3	Définitions.....	2
	3.1 Définitions relatives au modèle de référence	2
	3.2 Définitions relatives aux conventions de service	3
	3.3 Définitions relatives au service de présentation.....	3
	3.4 Définitions du contrôle d'association	3
	3.5 Définitions du transfert fiable	3
	3.6 Définitions relatives à l'élément ROSE.....	3
4	Abréviations	4
5	Conventions.....	4
6	Modèle de l'OSI pour la réalisation du service ROS.....	5
7	Contextes de couche application fondés sur le service ROS.....	6
	7.1 Considérations générales.....	6
	7.2 Spécification du contexte d'application.....	7
	7.3 Relations avec les autres éléments ASE et les services de couche inférieure	7
8	Services ROSE de base	8
	8.1 Service RO-INVOKE	8
	8.2 Service RO-RESULT.....	10
	8.3 Service RO-ERROR	11
	8.4 Service RO-REJECT-U	12
	8.5 Service RO-REJECT-P.....	14
	8.6 Service RO-BIND	15
	8.7 Service RO-UNBIND	16
9	Renseignements sur la mise en séquence	17
	9.1 Associations	17
	9.2 Opérations	17
	9.3 Autres règles d'ordonnancement	20
	9.4 Gestion des identificateurs d'invocation	20
10	Projection sur les services ROSE.....	21
11	Projection sur les services RO-BIND et RO-UNBIND	23
	11.1 Projection sur les services ACSE.....	24
	11.2 Projection sur les services RTSE	25
	Annexe A – Modules ASN.1	28
	Annexe B – Directives concernant l'emploi de la notation.....	29
	B.1 Exemples d'objets informationnels de la classe Application Context.....	29
	B.2 Libération méthodique des associations d'application	29
	Annexe C – Affectation des valeurs d'identificateurs d'objet.....	32

Résumé

La présente Recommandation | Norme internationale porte sur les applications OSI des concepts abstraits du service d'opérations distantes (ROS) (*remote operations service*). Elle décrit les services fournis par l'élément ROSE et établit la correspondance applicative entre ces services et ceux qui sont assurés par l'élément de service de contrôle d'association (ACSE) (*association control service element*), par l'élément de service de transfert fiable (RTSE) (*reliable transfer service element*) et par la couche présentation.

Introduction

Le concept d'opérations distantes (ROS) est un paradigme de la communication interactive entre objets. En tant que tel, il peut être utilisé pour la conception et la spécification des applications réparties. L'interaction de base mise en jeu est l'invocation d'une opération par un objet (l'invocateur), son exécution par un autre (l'exécutant), éventuellement suivie par un rapport sur le résultat de l'opération retourné à l'invocateur.

Les concepts d'opérations distantes, tels qu'ils sont spécifiés dans la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, sont abstraits et peuvent être réalisés de multiples manières. Ainsi, les objets dont les interactions mettent en jeu les concepts d'opérations distantes peuvent être séparés par une interface logicielle ou par un réseau OSI.

La présente Recommandation | Norme internationale fournit le cadre pour la réalisation d'un lot d'opérations et d'un contrat d'association formant un contexte d'application OSI. Un tel contexte d'application est spécifié fondamentalement en termes d'une collection d'éléments de service application (ASE) (*application service element*). Dans une optique ROS, ces éléments ASE relèvent de trois grandes catégories:

- a) les éléments ASE spécifiques aux opérations, qui contiennent la connaissance relative aux définitions des opérations du contrat d'association;
- b) les éléments ASE d'opérations distantes (ROSE), qui pilotent le protocole général nécessaire à l'invocation d'opérations quelconques et à l'annonce de leurs résultats;
- c) les éléments ASE de transfert d'information qui interviennent dans l'établissement et la libération des associations, si besoin est, et dans la communication des informations de commande de protocole (PCI) du service ROSE. Dans l'application OSI, les éléments ASE sont l'élément de service de contrôle d'association (ACSE) et l'élément de service de transfert fiable (RTSE) utilisés conjointement avec les services de la couche présentation.

La présente Recommandation | Norme internationale est axée sur l'établissement des spécifications du contexte d'application d'opérations distantes ROSE, le service qu'assure l'élément de service ROSE et la manière de l'utiliser. Elle est une révision de la Rec. X.219 du CCITT | ISO/CEI 9072-1. L'utilisation actuelle du service ROSE, en relation avec les éléments ACSE et RTSE et la couche présentation, telle qu'elle est définie dans la Rec. X.219 du CCITT | ISO/CEI 9072-1, reste valable après la présente révision. Cette révision ne modifie en rien l'information de commande du protocole PCI du service ROSE.

L'Annexe A fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale.

Les Annexes B et C ne font pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale.

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – OPÉRATIONS DISTANTES: RÉALISATION OSI – DÉFINITION DU SERVICE DE L'ÉLÉMENT DE SERVICE D'OPÉRATIONS DISTANTES

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale fournit le cadre pour la réalisation, d'un contexte d'application OSI mettant en œuvre les concepts abstraits de lot d'opérations et de contrat d'association définis dans la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1. Un tel contexte d'application est décrit sous la forme d'une série d'éléments de service d'application (ASE), en particulier l'élément de service d'opérations distantes (ROSE) qui commande le protocole général d'invocation d'opérations quelconques et d'envoi en retour de leurs résultats.

Les termes, définitions et mécanismes définis dans la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1 sont applicables ci-après et sont spécifiques d'une réalisation OSI conforme à la présente Recommandation | Norme internationale. La présente Recommandation | Norme internationale est axée sur les services fournis par le service ROSE et sur la manière de l'utiliser. Les services ROSE sont assurés par la mise en œuvre du protocole ROSE (spécifié dans la Rec. UIT-T X.882 | ISO/CEI 13712-3) conjointement avec les services de l'élément de service de contrôle d'association (ACSE) (Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649), du protocole ACSE (Rec. UIT-T X.227 | ISO/CEI 8650-1) et, facultativement avec les services de l'élément du service de transfert fiable (RTSE) (Rec. UIT-T X.218 | ISO/CEI 9066-1), du protocole RTSE (Rec. UIT-T X.228 | ISO/CEI 9066-2) et avec le service de présentation (Rec. UIT-T X.216 | ISO/CEI 8822).

Aucune spécification n'est imposée quant à la conformité à la présente Recommandation | Norme internationale.

2 Références normatives

Les Recommandations UIT-T et les Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Spécification. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et Normes sont sujettes à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Spécification 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 UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.680 (1994) | ISO/CEI 8824-1:1995, *Technologie de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification de la notation de base.*
- Recommandation UIT-T X.681 (1994) | ISO/CEI 8824-2:1995, *Technologie de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification des objets informationnels.*
- Recommandation UIT-T X.682 (1994) | ISO/CEI 8824-3:1995, *Technologie de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification des contraintes.*
- Recommandation UIT-T X.683 (1994) | ISO/CEI 8824-4:1995, *Technologie de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Paramétrage des spécifications ASN.1.*
- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base: Le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Conventions relatives à la définition des services OSI.*

ISO/CEI 13712-2 : 1995 (F)

- Recommandation UIT-T X.215 (1994) | ISO/CEI 8326:1994, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service de couche session.*
- Recommandation UIT-T X.216 (1994) | ISO/CEI 8822:1994, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service de présentation.*
- Recommandation UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service de l'élément de service de contrôle d'association.*
- Recommandation UIT-T X.227 (1995) | ISO/CEI 8650-1:1995, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification du protocole de l'élément de service de commande d'association (ACSE) en mode connexion.*
- Recommandation UIT-T X.880 (1994) | ISO/CEI 13712-1:1995, *Technologie de l'information – Opérations distantes: Concepts, modèle et notation.*
- Recommandation UIT-T X.882 (1994) | ISO/CEI 13712-3:1995, *Technologie de l'information – Opérations distantes: Réalisations OSI: Spécification du protocole de l'élément de service d'opérations distantes.*

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

- Recommandation UIT-T X.218 (1993), *Transfert fiable: modèle et définition du service.*
ISO/CEI 9066-1:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Transfert fiable Partie 1: Modèle et définition du service.*
- Recommandation UIT-T X.228 (1993), *Transfert fiable: Spécification du protocole.*
ISO/CEI 9066-2:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Transfert fiable Partie 2: Spécification du protocole.*
- Recommandation X.219 du CCITT (1988), *Opérations distantes: modèle, notation et définition du service.*
ISO/CEI 9072-1:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Opérations à distance – Partie 1: Modèle, notation et définition du service.*
- Recommandation X.229 du CCITT (1988), *Opérations distantes: Spécification du protocole.*
ISO/CEI 9072-2:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Opérations à distance – Partie 2: Spécification du protocole.*

3 Définitions

3.1 Définitions relatives au modèle de référence

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- a) syntaxe abstraite;
- b) couche application;
- c) processus d'application;
- d) entité d'application;
- e) élément de service d'application;
- f) unité de données de protocole d'application;
- g) informations de contrôle du protocole d'application;
- h) couche présentation;
- i) service de présentation.

3.2 Définitions relatives aux conventions de service

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731:

- a) fournisseur de service;
- b) utilisateur de service;
- c) service confirmé;
- d) service non confirmé;
- e) service engendré par le fournisseur;
- f) primitive de service; primitive;
- g) (primitive de) demande;
- h) (primitive d') indication;
- i) (primitive de) réponse; et
- j) (primitive de) confirmation.

3.3 Définitions relatives au service de présentation

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.216 | ISO/CEI 8822:

- a) nom de syntaxe abstraite;
- b) nom de syntaxe de transfert;
- c) contexte de présentation.

3.4 Définitions du contrôle d'association

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649:

- a) association d'application; association;
- b) contexte d'application;
- c) élément de service de contrôle d'association.

3.5 Définitions du transfert fiable

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.218 | ISO/CEI 9066:

- élément de service de transfert fiable.

3.6 Définitions relatives à l'élément ROSE

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

3.6.1 entité d'application initiant l'association; initiateur d'association: Entité d'application qui prend l'initiative d'établir l'association d'application.

3.6.2 entité d'application répondant à la demande d'association; répondeur d'association: Entité d'application qui répond à l'initiative d'établissement d'application prise par une autre entité d'application.

3.6.3 entité d'application invocatrice; invocateur: Entité d'application qui invoque l'opération distante.

3.6.4 entité d'application exécutive; exécutant: Entité d'application qui exécute une opération distante invoquée par l'autre entité d'application.

3.6.5 demandeur: Partie d'une entité d'application qui émet une primitive de demande pour un service ROSE donné.

- 3.6.6 accepteur:** Partie d'une entité d'application qui reçoit la primitive d'indication pour un service ROSE donné.
- 3.6.7 opérations liées:** Voir 3.3.8 de la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1.
- 3.6.8 opération mère:** Opération pendant l'exécution de laquelle l'exécutant peut invoquer des opérations liées.
- 3.6.9 opération fille:** Opération invoquée par l'exécutant de l'opération mère en réponse à l'invocation de cette dernière.
- 3.6.10 utilisateur ACSE:** La partie d'une entité d'application qui projette les opérations de rattachement et de détachement sur des éléments ACSE.
- 3.6.11 élément de service d'opérations distantes:** L'élément de service d'application défini dans la présente Recommandation | Norme internationale.
- 3.6.12 fournisseur ROSE:** Fournisseur des services de l'élément de service d'opérations distantes.
- 3.6.13 utilisateur ROSE:** Partie d'une entité d'application qui interagit avec le service ROSE pour les besoins de communication avec l'utilisateur homologue distant.
- 3.6.14 utilisateur RTSE:** Partie d'une entité d'application qui projette les opérations de rattachement et de détachement sur des éléments RTSE.

4 Abréviations

AE	Entité d'application (<i>application entity</i>)
ACSE	Élément de service de contrôle d'association (<i>association control service element</i>)
ASE	Élément de service d'application (<i>application service element</i>)
ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un (<i>abstract syntax notation one</i>)
APDU	Unité de données de protocole d'application (<i>application protocol data unit</i>)
RO (ou ROS)	(service d') Opérations distantes (<i>remote operation service</i>)
ROSE	Élément de service d'opérations distantes (<i>remote operations service element</i>)
RT (ou RTS)	(service de) Transfert fiable (<i>reliable transfer service</i>)
RTSE	Élément de service de transfert fiable (<i>reliable transfer service element</i>)

5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale définit les services ROSE conformément aux conventions de description définies dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731. L'article 8 comporte, dans la définition de chaque service ROSE, un tableau des paramètres de ses primitives. Pour une primitive donnée, la présence de chaque paramètre est décrite par l'une des valeurs suivantes:

Néant	Sans objet
M	Obligatoire
U	Option de l'utilisateur
C	Conditionnel
O	Option du fournisseur du service ROSE

De plus, la notation (=) indique qu'une valeur de paramètre est sémantiquement égale à la valeur qui figure sur sa gauche dans le tableau.

La présente Spécification utilise la notation ASN.1, telle qu'elle est spécifiée dans la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2 pour définir la classe d'objets informationnels **APPLICATION-CONTEXT**. Elle fournit aussi la notation qui permet aux concepteurs d'applications ROS de spécifier des instances particulières de cette classe.

6 Modèle de l'OSI pour la réalisation du service ROS

La Figure 1, reprise de la Figure 3 de la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, représente un modèle général de réalisation d'un service ROS avec des moyens de communication en intermédiaire.

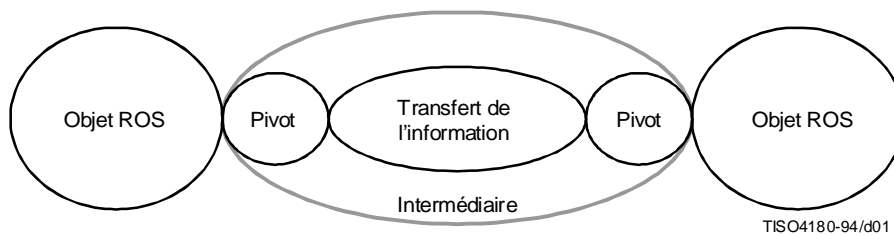


Figure 1 – Service ROS réalisé avec des moyens de communication intermédiaires

Dans le cas présent, les pivots représentent la capacité pour les objets ROS d'invoquer des opérations distantes. Un pivot donné correspond aux opérations d'un certain contrat d'association. L'objet de transfert d'information véhicule des unités de données de protocole (PDU) entre les pivots.

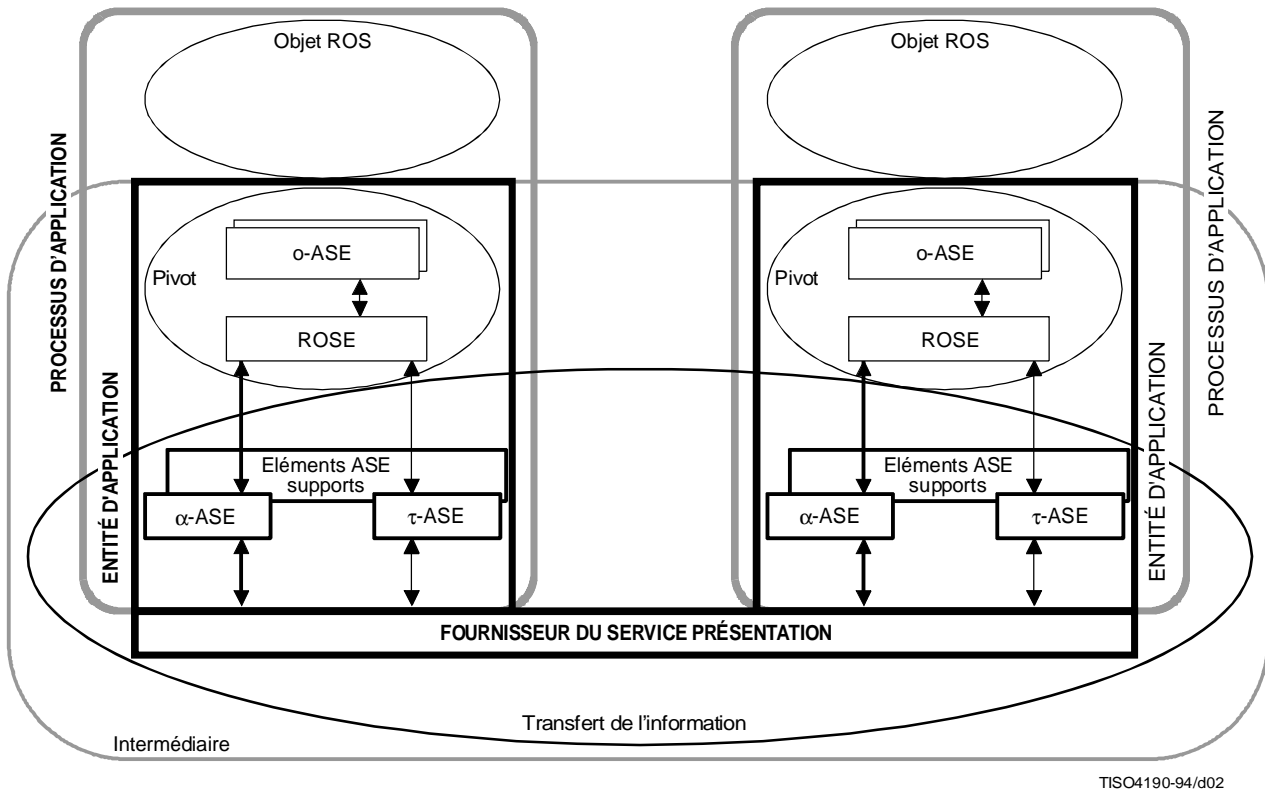
Le présent document concerne les objets ROS, réalisés en tant que processus de la couche application, et l'intermédiaire constitué des services de communication OSI.

La Figure 2 réorganise et développe la Figure 1 en lui superposant certains des principaux concepts de la couche application de l'OSI.

Les objets pivots sont constitués de l'élément de service ROSE et d'une série d'éléments de service d'application (ASE) propres à des opérations. L'élément ROSE, dont les services sont définis à l'article 8, pilote le protocole générique nécessaire à l'invocation des diverses opérations et à l'envoi en retour du résultat de leur exécution. Chaque élément ASE propre à une opération renferme la connaissance des définitions des opérations particulières mises en jeu par un lot d'opérations donné. Quand celui-ci est asymétrique, l'élément ASE correspondant spécifique est également asymétrique, et tient le rôle de client ou de serveur correspondant au rôle de l'objet ROS qu'il représente. Ensemble, l'élément ROSE et les éléments ASE propres aux opérations disposent de la connaissance relative à toutes les opérations du contrat d'association.

L'objet de transfert d'information est constitué par le fournisseur du service présentation OSI, et une série d'éléments de service d'application (ASE) comportant un élément α -ASE et éventuellement un élément τ -ASE, et éventuellement des éléments ASE leur servant de support (par exemple un élément ASE assurant une fonction d'agent d'utilisateur d'annuaire). La série comporte toujours l'élément ACSE. Les différentes applications OSI du service ROS résultent de l'emploi de différentes séries d'éléments ASE.

On ne peut utiliser les services ROSE qu'après avoir créé un service de transfert sur l'association d'application. Ce service de transfert peut être fourni soit directement au niveau du service de présentation, soit sous forme d'un service fourni par un élément ASE (voir l'élément τ -ASE de la Figure 2).



- α-ASE Élément ASE assurant l'établissement et la libération (dynamiques) de l'association
- τ-ASE Élément ASE assurant le transfert de l'information
- ROSE Élément ASE d'opérations distantes
- o-ASE Éléments ASE propres aux opérations

Figure 2 – Réalisation OSI du service ROS

7 Contextes de couche application fondés sur le service ROS

7.1 Considérations générales

Un contexte d'application est formé de l'ensemble des éléments ASE entrant dans la réalisation d'un contrat d'association donné, munis des éventuelles règles assurant la coordination de leur fonctionnement. Il englobe tous les éléments ASE contribuant aux pivots et à l'objet de transfert de l'information.

Tous les contextes d'application constitutifs des pivots et qui relèvent de la présente Recommandation | Norme internationale comportent l'élément ROSE. De plus, chacun de ces contextes application comporte un élément ASE propre aux opérations pour chaque lot d'opérations (dont un pour le lot de connexion s'il y en a un).

On peut définir différents contextes d'application pour réaliser le même contrat d'association en utilisant différents jeux d'éléments ASE pour prendre en charge le transfert de l'information. Les éléments ASE de transfert d'information seront choisis de manière à répondre aux diverses spécifications de qualité de service inhérentes au contrat d'association.

NOTE 1 – Il se pourrait qu'à l'avenir on établisse des règles pour déterminer quels éléments ASE sont nécessaires pour répondre à des spécifications données de qualité de service (QOS) (*quality of service*). D'ici là, on suppose qu'il s'agit d'un processus manuel, autrement dit que le concepteur d'une réalisation tient compte de ces spécifications dans le choix des éléments ASE.

Tous les contextes d'application englobent l'élément de service de contrôle d'association ACSE, qu'il y tienne le rôle d'élément α-ASE ou d'élément ASE support.

NOTE 2 – Le contexte d'application peut comporter des éléments ASE additionnels pour des besoins qui ne relèvent pas des services ROSE, à condition de les agencer en harmonie avec les éléments ASE mentionnés ici.

7.2 Spécification du contexte d'application

7.2.1 Les aspects statiques de la définition d'un contexte d'application basé sur le service ROS peuvent être décrits sous la forme d'un objet informationnel de la classe **APPLICATION CONTEXT** (*contexte d'application*), qui est spécifiée comme suit:

APPLICATION-CONTEXT ::= CLASS	
{	
&associationContract	CONTRACT,
&associationRealization	REALIZATION OPTIONAL,
&transferRealization	REALIZATION,
&AbstractSyntaxes	ABSTRACT-SYNTAX,
&applicationContextName	OBJECT IDENTIFIER UNIQUE
}	
WITH SYNTAX	
{	
CONTRACT	&associationContract
[ESTABLISHED BY	&associationRealization]
INFORMATION TRANSFER BY	&transferRealization
ABSTRACT SYNTAXES	&AbstractSyntaxes
APPLICATION CONTEXT NAME	&applicationContextName
}	
REALIZATION ::= TYPE-IDENTIFIER	

Cette définition spécifie les aspects ROS d'une définition de contexte d'application. Si des éléments de service d'application ASE autres que ceux du service d'opérations distantes ROS interviennent dans un contexte d'application, la présente définition devient un élément d'une définition de contexte d'application composite.

La manière de définir un tel contexte d'application composite sort du cadre de la présente Recommandation | Norme internationale.

7.2.2 Le champ **&associationContract** (contrat d'association) identifie le contrat d'association que concrétise ce contexte d'application.

NOTE – Les intentions du concepteur de l'application quant à la possibilité pour le «répondeur d'effectuer le détachement» et «la possibilité d'échec du détachement» sont indiquées dans le champ **&associationContract**.

7.2.3 Le champ **&associationRealization** (réalisation d'association) sera présent si et seulement si le champ **&connection** du champ **&associationContract** est présent. Si c'est le cas, il identifiera une approche particulière d'établissement et de libération dynamiques de l'association. Plusieurs de ces approches sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.882 | ISO/CEI 13712-3.

7.2.4 Le champ **&transferRealization** (réalisation du transfert) identifiera une réalisation particulière de l'objet de transfert d'information. Plusieurs de ces approches sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.882 | ISO/CEI 13712-3. Le champ **&AbstractSyntaxes** (syntaxes abstraites) contient les syntaxes abstraites qui sont nécessaires pour véhiculer l'information entre les objets, notamment les PDU pour invoquer les opérations du contrat et rendre compte de leur résultat. Les spécifications de ces syntaxes abstraites sont données dans la Rec. UIT-T X.882 | ISO/CEI 13712-3. On utilisera la valeur **&applicationContextName** (nom du contexte d'application) lors de l'établissement de l'association OSI, pour identifier le contexte d'application qui doit exister sur cette association.

7.3 Relations avec les autres éléments ASE et les services de couche inférieure

7.3.1 Autres éléments de service d'application

L'élément de service ROSE est appelé à être utilisé avec d'autres éléments de service d'application (ASE) pour prendre en charge des tâches interactives spécifiques de traitement de l'information. Aussi prévoit-on que l'élément ROSE sera inclus dans un grand nombre de spécifications de contextes d'application.

L'élément ROSE et les autres éléments ASE inclus dans un contexte d'application doivent utiliser les moyens du service de présentation de manière coordonnée entre eux.

L'élément ROSE nécessite qu'existe une association d'application placée sous le contrôle de l'élément de service de contrôle d'association (ACSE).

Un élément du service de transfert fiable (RTSE) est inclus pour certaines spécifications de contexte d'application.

7.3.2 Service de présentation

Si on définit un contexte d'application incluant l'élément RTSE et l'élément ROSE, les services ROSE n'utilisent pas le service de présentation.

Si on définit un contexte d'application incluant l'élément ROSE mais non l'élément RTSE, les services ROSE doivent avoir accès au service de transmission de données de présentation P-DATA et doivent pouvoir utiliser l'unité fonctionnelle duplex du service de présentation. Les services ROSE n'utilisent aucun autre service de présentation, et n'imposent pas non plus de contraintes à leur utilisation.

On suppose que pour tous les services ROSE, la syntaxe abstraite nommée utilisée est identifiée. Ceci relève toutefois de la compétence locale et sort du cadre de la présente Recommandation | Norme internationale.

8 Services ROSE de base

Les services ROSE sont énumérés dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Services ROSE

Service	Type
RO-INVOKE (Invocation)	Non confirmé
RO-RESULT (Résultat)	Non confirmé
RO-ERROR (Erreur)	Non confirmé
RO-REJECT-U (Rejet par l'utilisateur)	Non confirmé
RO-REJECT-P (Rejet par le fournisseur)	A l'initiative du fournisseur
RO-BIND (Rattachement)	Confirmé
RO-UNBIND (Détachement)	Confirmé

8.1 Service RO-INVOKE

Ce service est utilisé par un utilisateur ROSE (l'invocateur) pour invoquer une opération devant être exécutée par un autre utilisateur ROSE (l'exécutant). Il s'agit d'un service non confirmé.

La structure de service correspondante se compose de deux primitives de service, comme l'indique la Figure 3.

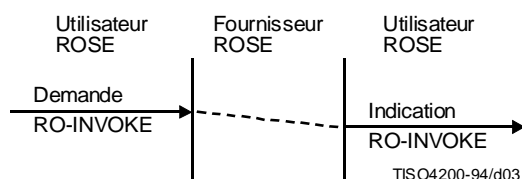


Figure 3 – Primitives de service RO-INVOKE

Le Tableau 2 énumère les paramètres du service RO-INVOKE.

Tableau 2 – Paramètres du service RO-INVOKE

Nom du paramètre	Demande	Indication
Operation-id (Identificateur d'opération)	M	M(=)
Operation-type (Type d'opération)	U	
Argument (Argument)	U	C(=)
Invoke-id (Identificateur d'invocation)	M	M(=)
Linked-id (Identificateur de ligature)	U	C(=)
Priority (Priorité)	U	

8.1.1 Operation-id

Ce paramètre identifie l'opération à exécuter dans le cadre d'un contrat donné. Il véhicule l'identificateur **&operationCode** (code d'opération) tiré de la définition de l'opération.

8.1.2 Operation-type

Ce paramètre précise si l'opération est de type

- synchrone ou non.

L'information est tirée du champ **&synchronous** (synchrone) de la définition de l'opération. L'absence de ce paramètre implique que l'opération est asynchrone.

8.1.3 Argument

Ce paramètre est l'argument de l'opération invoquée. Il peut être présent si et seulement si le champ **&ArgumentType** figure dans la définition de l'opération. S'il est présent, il est du type indiqué par le champ.

8.1.4 Invoke-id

Ce paramètre identifie une requête de service RO-INVOKE et sert à la corréler avec les réponses correspondantes (services RO-RESULT, RO-ERROR, RO-REJECT-U et RO-REJECT-P) ou avec l'invocation, par l'exécutant, d'opérations filles liées (RO-INVOKE). Il doit être fourni par le demandeur du service.

Ce paramètre distingue plusieurs requêtes du service que le demandeur peut avoir en cours (opérations asynchrones). Le demandeur peut réutiliser s'il le désire les identificateurs d'invocation, sous réserve qu'il ne s'agisse pas d'une valeur déjà affectée à une demande du service pour laquelle il attend, sans l'avoir encore reçue, une réponse ou l'invocation d'une opération fille liée.

L'utilisateur ROSE à qui est envoyée une indication RO-INVOKE estimera qu'un identificateur d'invocation transgressant la règle ci-dessus est dédoublé; de ce fait, il n'exécutera pas l'opération en question et rejettera la requête en double.

Si l'opération ne rend pas systématiquement compte de son résultat, le demandeur du service peut en réutiliser l'identificateur d'invocation après un délai raisonnable ou si après réception d'une réponse acheminée par d'autres moyens (par le résultat d'une opération du type «avez-vous terminé?» par exemple).

Dans certains contextes d'application, les utilisateurs ROSE homologues peuvent se communiquer des valeurs d'identificateur d'invocation. Pour prendre en charge cette possibilité, on utilise, dans la définition des unités de données du protocole ROS génériques, l'ensemble des valeurs admises pour le paramètre Invoke-id (voir l'Annexe A de la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1).

8.1.5 Linked-id

Si ce paramètre est présent, l'opération invoquée est une opération fille et le paramètre identifie l'invocation de l'opération mère liée. Il doit être fourni par le demandeur du service, et sa valeur est celle du paramètre Invoke-id d'invocation de la primitive d'indication RO-INVOKE de l'opération mère.

8.1.6 Priority

Ce paramètre définit la priorité assignée au transfert de l'APDU correspondante par rapport aux autres APDU qui doivent être échangées entre les entités d'application. Plus sa valeur est faible, plus sa priorité est forte. Si plusieurs unités APDU de même priorité attendent d'être transférées, elles le seront dans l'ordre de leur arrivée.

NOTES

- 1 Le paramètre de priorité n'est utilisé qu'en association avec l'élément de service de transfert fiable (RTSE) en tant que service de transfert. Il ne sera utilisé dans aucune autre réalisation.
- 2 Dans le cas d'une association bidirectionnelle à l'alternat, le paramètre de priorité a pour effet d'attribuer des priorités pour l'émission d'APDU, et il peut donc être utilisé pour déterminer le moment de demander le «tour» d'émettre. Le paramètre de priorité peut aussi avoir un effet local dans le cas d'une association bidirectionnelle simultanée.
- 3 La priorité d'une réponse (RO-RESULT, RO-ERROR et RO-REJECT-U) devra normalement être plus forte (valeur plus faible) que la priorité de l'invocation correspondante.

Quand il est présent, le paramètre de priorité doit appartenir à l'intervalle de valeurs autorisées par le champ **&InvokePriority** de la définition de l'opération.

8.2 Service RO-RESULT

Le service RO-RESULT sert à un utilisateur ROSE pour répondre à une indication RO-INVOKE antérieure lorsque l'opération a été exécutée avec succès. Il s'agit d'un service non confirmé.

La structure de service correspondante se compose de deux primitives de service, comme le montre la Figure 4.

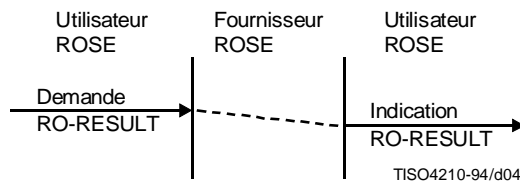


Figure 4 – Primitives du service RO-RESULT

Le Tableau 3 énumère les paramètres du service RO-RESULT.

Tableau 3 – Paramètres du service RO-RESULT

Nom du paramètre	Demande	Indication
Operation-id (Identificateur d'opération)	U	C(=)
Result (Résultat)	U	C(=)
Invoke-id (Identificateur d'invocation)	M	M(=)
Priority (Priorité)	U	

8.2.1 Operation-id

Ce paramètre identifie l'opération dont le système annonce le résultat après l'avoir exécutée dans le cadre d'un contrat d'opération. Il véhicule la valeur **&operationCode** (code d'opération) tirée de la définition de l'opération. Il ne sera présent que si le paramètre Result est lui-même présent.

8.2.2 Result

Ce paramètre est le résultat de l'opération. Il ne peut être présent que si et seulement si le champ **&ResultType** (type de résultat) est présent dans la définition de l'opération, auquel cas il est du type indiqué par ce champ.

8.2.3 Invoke-id

Ce paramètre identifie l'invocation correspondante (voir 8.1.4). Il doit être fourni par le demandeur du service. Sa valeur est celle de l'identificateur de la primitive d'indication RO-INVOKE correspondante.

8.2.4 Priority

Ce paramètre définit la priorité attribuée au transfert de l'APDU correspondante (voir 8.1.6).

NOTE – Le paramètre de priorité n'est utilisé qu'en association avec l'élément de service de transfert fiable (RTSE) en tant que service de transfert. Il ne sera utilisé dans aucune autre réalisation.

S'il est présent, le paramètre de priorité appartiendra à l'intervalle des valeurs autorisées par le champ **&ResultPriority** de la définition de l'opération.

8.3 Service RO-ERROR

Le service RO-ERROR sert à un utilisateur ROSE pour répondre à une indication RO-INVOKE antérieure lorsque l'opération a échoué. Il s'agit d'un service non confirmé. La structure de service correspondante se compose de deux primitives de service, comme le montre la Figure 5.

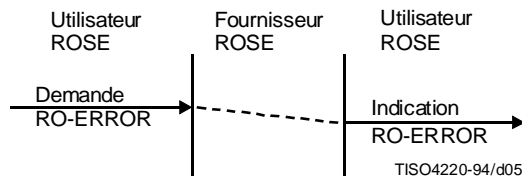


Figure 5 – Primitives du service RO-ERROR

Le Tableau 4 énumère les paramètres du service RO-ERROR.

Tableau 4 – Paramètres du service RO-ERROR

Nom du paramètre	Demande	Indication
Error-id (Identificateur d'erreur)	M	M(=)
Parameter (Paramètre)	U	C(=)
Invoke-id (Identificateur d'invocation)	M	M(=)
Priority (Priorité)	U	

8.3.1 Error-id

Ce paramètre identifie l'erreur dont le système rend compte par suite de son incapacité à exécuter l'opération invoquée. Il véhicule la valeur **&errorCode** (code d'erreur) tirée de la définition de l'erreur.

8.3.2 Parameter

C'est le paramètre de l'erreur. Il ne peut être présent que si et seulement si le champ **&ParameterType** (type de paramètre) est présent dans la définition de l'erreur, auquel cas, il est du type indiqué par ce champ.

8.3.3 Invoke-id

Ce paramètre identifie l'invocation correspondante (voir 8.1.4). Il doit être fourni par le demandeur du service. Sa valeur est celle de l'identificateur de la primitive d'indication RO-INVOKE correspondante.

8.3.4 Priority

Ce paramètre définit la priorité attribuée au transfert de l'APDU correspondante (voir 8.1.6).

NOTE – Le paramètre de priorité n'est utilisé qu'en association avec l'élément de service de transfert fiable (RTSE) en tant que service de transfert. Il ne sera utilisé dans aucune autre réalisation.

S'il est présent, le paramètre de priorité appartiendra à l'intervalle des valeurs autorisées par le champ **&ErrorPriority** de la définition de l'opération.

8.4 Service RO-REJECT-U

Le service RO-REJECT-U sert à un utilisateur ROSE pour rejeter une demande (indication RO-INVOKE) émanant d'un autre utilisateur ROSE au cas où il a détecté une difficulté. Le service RO-REJECT-U peut également être utilisé par un utilisateur ROSE pour rejeter une réponse (indication RO-RESULT ou indication RO-ERROR) provenant de l'autre utilisateur. Cependant, pour éviter de transgresser les règles d'ordonnancement des autres éléments ASE dans certains contextes d'application, un utilisateur ROSE peut ne pas utiliser le service RO-REJECT-U pour rejeter les réponses. Il s'agit d'un service non confirmé.

La structure de service correspondante se compose de deux primitives de service, comme le montre la Figure 6.

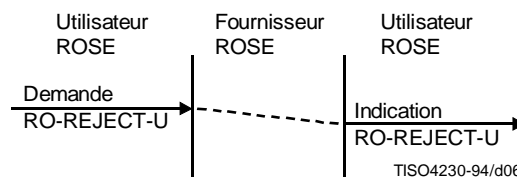


Figure 6 – Primitives du service RO-REJECT-U

Le Tableau 5 énumère les paramètres du service RO-REJECT-U.

Tableau 5 – Paramètres du service RO-REJECT-U

Nom du paramètre	Demande	Indication
Reject-reason (Motif de rejet)	M	M(=)
Invoke-id (Identificateur d'invocation)	M	M(=)
Priority (Priorité)	U	

8.4.1 Reject-reason

Ce paramètre indique le motif du rejet de la manière suivante:

- a) **Invoke-problem** (problème d'invocation): rejet par l'utilisateur d'une primitive d'indication RO-INVOKE, les valeurs possibles étant:
 - **duplicate-invocation** (invocation dupliquée) – Signifie que le paramètre Invoke-id (identificateur d'invocation) transgresse les règles d'affectation de 8.1.4 [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.3.3 a)];

- **unrecognized-operation** (opération non reconnue) – Signifie que l'opération n'est pas l'une de celles convenues entre les utilisateurs ROSE [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.3.3 b)];
 - **mistyped-argument** (argument de type incorrect) – Signifie que le type de l'argument d'opération fourni n'est pas celui qui a été convenu entre les utilisateurs ROSE [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.3.3 d)];
 - **resource-limitation** (insuffisance de ressources) – L'exécutant pressenti ne souhaite pas exécuter l'opération invoquée en raison de l'insuffisance des ressources.
 - **release-in-progress** (libération en cours) – L'exécutant pressenti ne souhaite pas exécuter l'opération invoquée parce qu'il est sur le point de libérer l'association d'application;
 - **unrecognized-linked-ID** (identificateur de lien non reconnu) – Signifie qu'il n'existe pas d'opération en cours avec un identificateur d'invocation égal à celui de l'identificateur lié et dont le résultat n'a pas encore été annoncé [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.3.3 b)];
 - **linked-response-unexpected** (réponse liée non prévue) – Signifie que l'opération invoquée pointée par l'identificateur lié n'est pas une de celles qui permet d'invoquer des opérations liées en réponse [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.3.3 b)];
 - **unexpected-linked-operation** (opération liée non prévue) – Signifie que l'opération fille invoquée n'est pas une de celles que permet l'opération mère invoquée pointée par l'identificateur lié [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.3.3 b)].
- b) **Return-result-problem** (problème de retour de résultat): rejet par l'utilisateur d'une primitive d'indication RO-RESULT, les valeurs possibles étant:
- **unrecognized-invocation** (invocation non reconnue) – Signifie qu'il n'existe aucune opération en cours ayant l'identificateur d'invocation spécifié et dont on attend l'annonce du résultat [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.4.3 a)];
 - **result-response-unexpected** (retour de résultat non prévu) – Signifie que l'opération invoquée n'annonce pas son résultat de succès [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.4.3 a)];
 - **mistyped-result** (résultat de type incorrect) – Signifie que le type du paramètre Result fourni ne concorde pas avec celui qui a été convenu entre les utilisateurs ROSE [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.4.3 b)].
- c) **Return-error-problem** (problème de retour d'erreur): rejet par l'utilisateur d'une primitive d'indication RO-ERROR, les valeurs possibles étant:
- **unrecognized-invocation** (invocation non reconnue) – Signifie qu'il n'existe aucune opération en cours ayant l'identificateur d'invocation spécifié et dont on attend l'annonce du résultat [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.5.3 a)];
 - **unrecognized-error** (erreur non reconnue) – Signifie que l'erreur annoncée n'est pas l'une de celles qui ont été convenues entre utilisateurs ROSE [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.5.3 b)];
 - **unexpected-error** (erreur non prévue) – Signifie que l'erreur annoncée n'est pas l'une de celles que l'opération invoquée peut signaler [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.5.3 b)];
 - **mistyped-parameter** (paramètre de type incorrect): Signifie que le type de paramètre d'erreur fourni ne concorde pas avec celui qui a été convenu entre les utilisateurs ROSE [voir également la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1, 9.5.3 c)].

Ce paramètre doit être fourni par le demandeur du service.

8.4.2 Invoke-id

Ce paramètre identifie l'invocation correspondante (voir 8.1.4). Il doit être fourni par le demandeur du service. Sa valeur est celle de l'identificateur de la primitive rejetée d'indication RO-INVOKE, d'indication RO-RESULT ou d'indication RO-ERROR.

8.4.3 Priority

Ce paramètre définit la priorité affectée au transfert de l'APDU correspondante (voir 8.1.6, 8.2.4 et 8.3.4).

NOTE – Le paramètre de priorité n'est utilisé qu'en association avec l'élément de service de transfert fiable (RTSE) en tant que service de transfert. Il ne sera utilisé dans aucune autre réalisation.

8.5 Service RO-REJECT-P

Le service RO-REJECT-P sert à notifier à un utilisateur ROSE la détection d'une APDU ROSE erronée par le prestataire distant du service ROSE. Ce service est à l'initiative du prestataire de service. La primitive d'indication RO-REJECT-P vient en réponse à une primitive de demande RO-INVOKE, RO-RESULT, RO-ERROR ou RO-REJECT-U antérieure émise par le même utilisateur.

Le service RO-REJECT-P peut aussi servir à informer l'utilisateur ROSE de l'échec de transfert d'une APDU ROSE par le fournisseur du service ROSE, par suite d'un problème dans les couches sous-jacentes (par exemple la libération intempestive de l'association).

La structure de service correspondante se compose d'une seule primitive de service, comme le montre la partie inférieure de la Figure 7.

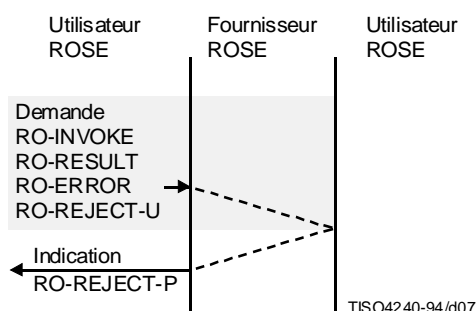


Figure 7 – Primitive du service RO-REJECT-P

Le Tableau 6 énumère les paramètres du service RO-REJECT-P.

Tableau 6 – Paramètres du service RO-REJECT-P

Nom du paramètre	Indication
Invoke-id (Identificateur d'invocation)	O
Reject-reason (Motif du rejet)	O

8.5.1 Invoke-id

Ce paramètre, fourni par le prestataire de service ROSE, identifie l'APDU ROS correspondante (voir 8.1.4) qui a été rejetée à l'extrémité distante. Sa valeur est celle de l'identificateur de la primitive rejetée, de demande RO-INVOKE, de demande RO-RESULT, de demande RO-ERROR ou de demande RO-REJECT-U. Il peut être remplacé par la valeur NULL (néant) si le fournisseur de service ROSE n'a pas pu déterminer l'identificateur d'invocation.

8.5.2 Reject-reason

Ce paramètre indique le motif du rejet de la façon suivante:

- d) **General-problem** (problème général): rejet par le fournisseur d'une APDU, les valeurs possibles étant:
 - **unrecognized-APDU** (APDU non reconnue) – Signifie que, d'après son étiquette, l'APDU n'appartient pas à l'un des quatre types d'unité de données de protocole ROS définis dans la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1;

- **mistyped-APDU** (APDU de type incorrect) – Signifie que la structure de l'APDU n'est pas conforme à celle définie dans la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1;
- **badly-structured-APDU** (APDU mal structurée) – Signifie que la structure de l'APDU ne peut être déterminée sur la base du contexte de présentation négocié.

Ce paramètre est donné par le fournisseur du service ROSE.

8.6 Service RO-BIND

Le service RO-BIND n'est disponible que si le contrat d'association mis en œuvre comporte un lot de connexion. Il permet à l'un des utilisateurs ROSE d'invoquer l'opération **&bind** (rattachement) de ce lot de connexion et à l'autre de l'exécuter pour établir l'association de manière dynamique. Il s'agit d'un service confirmé.

La structure correspondante du service est composée de quatre primitives de service, comme le montre la Figure 8.

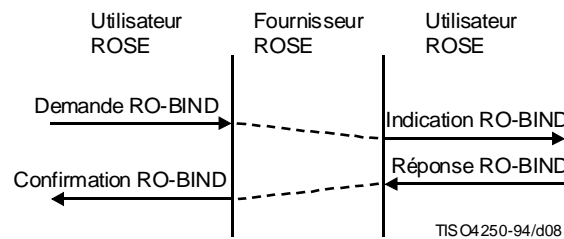


Figure 8 – Primitives du service RO-BIND

Le Tableau 7 énumère les paramètres primitifs RO-BIND.

Tableau 7 – Paramètres primitifs RO-BIND

Nom du paramètre	Dem.	Ind.	Rép.	Conf.
Application context name (Nom de contexte d'application)	M	M(=)		
Operation-type (Type d'opération)	M			
Argument (Argument)	C	C(=)		
Unbind can fail (Echec possible du détachement)		M	C	C(=)
Outcome (Issue)			M	M(=)
Bind-result (Réussite du rattachement)			C	C(=)
Bind-error parameter (Erreur de rattachement)			C	C(=)

8.6.1 Applicationcontextname

Ce paramètre identifie le contexte d'application basé sur l'élément ROSE qui s'applique à l'association en cours d'établissement. Il prend la valeur du champ **&id** (identificateur) de ce contexte.

NOTES

1 L'information relative à la possibilité de détachement par le répondeur est déduite des champs **&associationRealization** (réalisation de l'association) et **&transferRealization** (réalisation du transfert) choisis dans la définition du contexte d'application identifié par ce paramètre.

2 Si l'élément de service de transfert fiable (RTSE) est choisi comme réalisation de l'association et du transfert, le répondeur ne peut pas prendre l'initiative du détachement.

8.6.2 Operation-type

Voir 8.1.2. Dans le présent contexte, seul le fait pour l'opération d'être synchrone ou non est significatif.

8.6.3 Argument

Ce paramètre est l'argument de l'opération de rattachement invoquée. Il peut être présent si et seulement si le champ **&ArgumentType** est présent dans la définition de l'opération, auquel cas, il sera du type indiqué par ce champ.

8.6.4 Unbind-can-fail

Ce paramètre prend la valeur «vrai» ou «faux». Si le champ **&unbindCanFail** (échec possible du détachement) du lot de connexion concerné a la valeur **FALSE** (faux), le paramètre aura aussi la valeur «faux». Si le paramètre de la primitive d'indication a la valeur «faux», il aura également la valeur «faux» de toutes les primitives dans la primitive de réponse. La valeur de ce paramètre dans les primitives de réponse et de confirmation indique si la primitive RO-UNBIND peut ou non avoir en réponse le résultat «error-bound» (erreur-association rattachée). Ce paramètre est présent dans la primitive de réponse ou de confirmation si et seulement si le paramètre «outcome» (issue) a la valeur «result» (succès).

NOTE – La «possibilité d'échec du détachement» implique l'utilisation de l'unité fonctionnelle de libération négociée du service session.

8.6.5 Outcome

Ce paramètre indique l'issue de l'invocation de rattachement et prend l'une des valeurs symboliques «result» ou «error» (succès ou erreur).

8.6.6 Bind-result

Ce paramètre est présent si et seulement si le paramètre Outcome (issue) a la valeur result (succès) et le champ **&ResultType** (type de résultat) figure dans la définition de l'opération, auquel cas, il est du type indiqué par ce champ.

8.6.7 Bind-error

Ce paramètre ne peut être présent que si et seulement si le paramètre Outcome (issue) a la valeur «error» (échec) et que si le champ **&ParameterType** figure dans la définition de l'erreur, auquel cas il est du type indiqué par ce champ.

8.7 Service RO-UNBIND

Le service RO-UNBIND n'est disponible que si le contrat d'association mis en œuvre comporte un lot de connexion. Il permet à l'un des utilisateurs ROSE d'invoquer l'opération **&unbind** (détachement) de ce lot de connexion, et à l'autre de l'exécuter pour libérer l'association de manière dynamique. Si le champ **&responderCanUnbind** (le répondeur peut détacher) de ce lot a la valeur «faux», seul l'initiateur de l'association peut invoquer l'opération de détachement. Ce service est du type confirmé.

La structure correspondante du service est composée de quatre primitives de service, comme le montre la Figure 9.

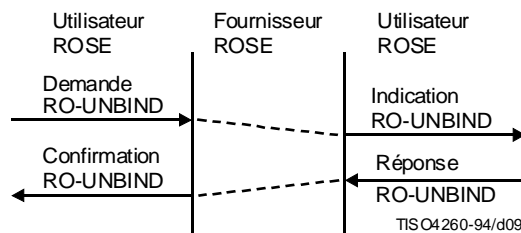


Figure 9 – Primitives du service RO-UNBIND

Le Tableau 8 énumère les paramètres RO-UNBIND.

Tableau 8 – Paramètres RO-UNBIND

Nom du paramètre	Dem.	Ind.	Rép.	Conf.
Argument (Argument)	C	C(=)		
Outcome (Issue)			M	M(=)
Unbind-result [Résultat (succès) de détachement]			C	C(=)
Unbind-error parameter (Erreur de détachement)			C	C(=)

8.7.1 Argument

Ce paramètre est l'argument de l'opération de détachement invoquée. Il ne peut être présent que si et seulement si le champ **&ArgumentType** (type d'argument) figure dans la définition de l'opération, auquel cas, il est du type indiqué par ce champ.

8.7.2 Outcome

Ce paramètre indique l'issue de l'invocation de détachement et prend l'une des valeurs symboliques «result» (succès), «error-bound» (erreur-système rattaché) ou «error-unbound» (erreur-système détaché). Si c'est la valeur «error-bound», l'association reste rattachée en dépit de la tentative de détachement.

8.7.3 Unbind-result

Ce paramètre ne peut être présent que si et seulement si le paramètre Outcome (issue) a la valeur «result» et que si le champ **&ResultType** figure dans la définition de l'opération, auquel cas il est du type indiqué par ce champ.

8.7.4 Unbind-error

Ce paramètre ne peut être présent que si et seulement si le paramètre Outcome (issue) a la valeur «error» (erreur) et que si le champ **&ParameterType** figure dans la définition de l'erreur, auquel cas, il est du type indiqué par ce champ.

9 Renseignements sur la mise en séquence

Le présent article définit les contraintes imposées à l'utilisation des services ROSE.

9.1 Associations

9.1.1 La Figure 10 montre l'ordonnancement extérieur d'une association dont le contrat ne comporte pas de lot de connexion. Les autres figures se rapportent aux règles d'ordonnancement là où un lot de connexion entre en jeu. La Figure 11 montre les séquences permises d'événements pour l'initiateur de l'association, et la Figure 12 représente la sous-structure de l'état «détachement en cours». Les Figures 13 et 14 montrent les séquences analogues pour le répondeur de l'association.

9.1.2 Les séquences d'«OPERATION» permises sont celles décrites en 9.2.

9.2 Opérations

9.2.1 L'invocation d'une opération unique peut se traduire par l'échange d'une série de primitives entre un élément ASE propre à l'opération et le service ROSE. Du point de vue de l'invocateur, un tel échange consiste en une demande RO-INVOKE associée à:

- (facultativement) une indication RO-RESULT, RO-ERROR, RO-REJECT-U ou RO-REJECT-P dont le paramètre Invoke-id porte la même valeur que l'identificateur d'invocation de RO-INVOKE;
- (facultativement) une ou plusieurs indications RO-INVOKE dont le paramètre Linked-id (identificateur lié) porte la même valeur que l'identificateur d'invocation de RO-INVOKE.

NOTE – Une invocation liée est donc rattachée à deux éléments de cette série de primitive et doit se conformer à toute contrainte imposée par chacun d'eux.

9.2.2 La Figure 15 représente les contraintes d'ordonnancement de ces primitives. L'organisation de l'action «oubli» relève de la compétence locale mais ne doit pas avoir lieu avant qu'il ne soit assuré que la série est achevée.

Légende des Figures 10 à 14

- ↓ Demande ou réponse
- ↑ Indication ou confirmation
- Début Mise à disposition d'un service de transfert
- Arrêt Retrait du service de transfert
- (UN)BIND RO-(UN)BIND: rattachement (ou détachement) du service ROS
- (UN)BIND+ RO-(UN)BIND; paramètre Outcome à «result» (succès)
- BIND- RO-BIND; paramètre Outcome à «error» (échec)
- UNBIND-ub RO-UNBIND; paramètre Outcome à «error-unbound» (échec-état détaché)
- UNBIND-b RO-UNBIND; paramètre Outcome à «error-bound» (échec-état attaché)
- COUPE Rupture non négociée de l'association
- OPERATION RO-INVOKE, RO-RESULT, ou RO-ERROR pour fonctionnement normal ou échec; RO-REJECT-U, RO-REJECT-P

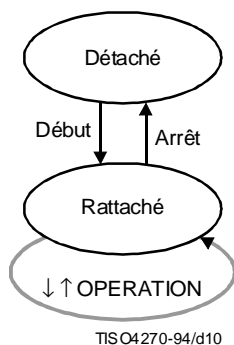


Figure 10 – Contrat d'association sans lot de connexion

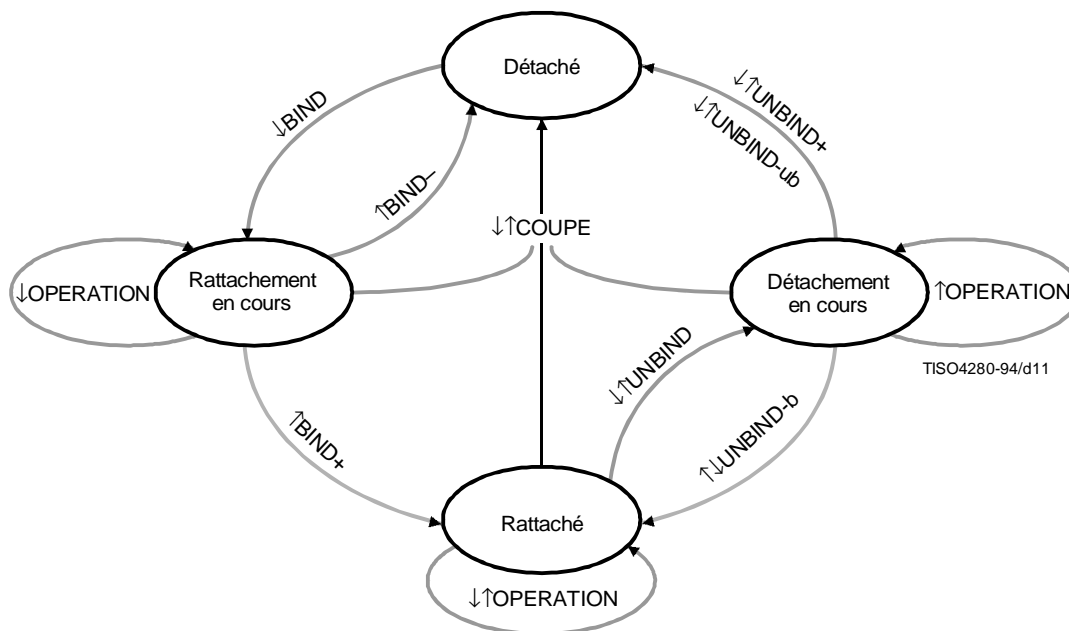


Figure 11 – Séquences permises pour l'initiateur de l'association

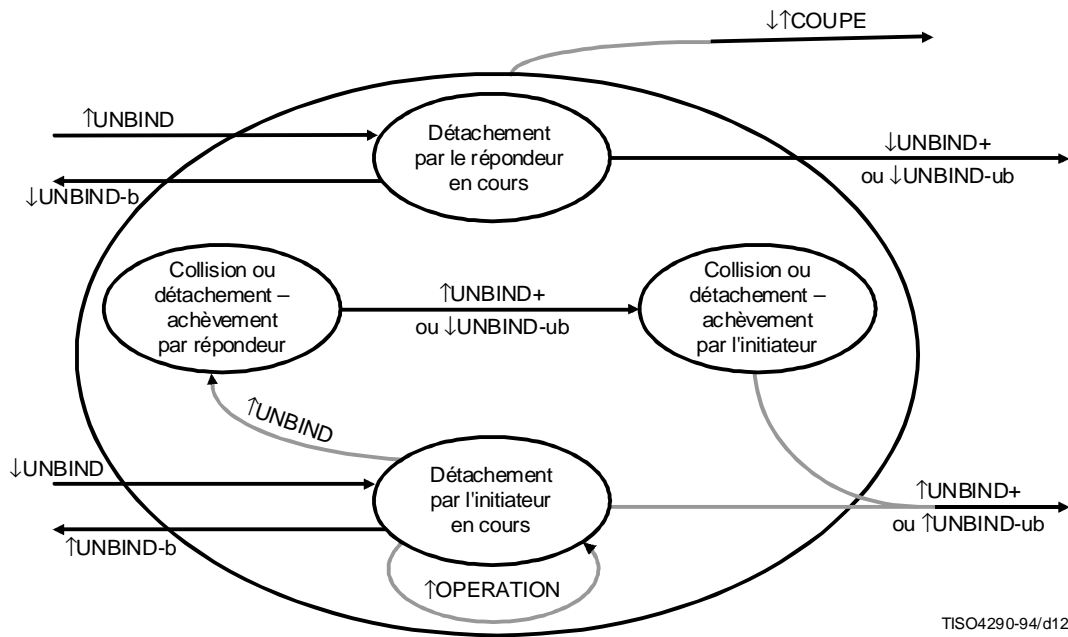


Figure 12 – Sous-structure de «détachement en cours» pour l'initiateur de l'association

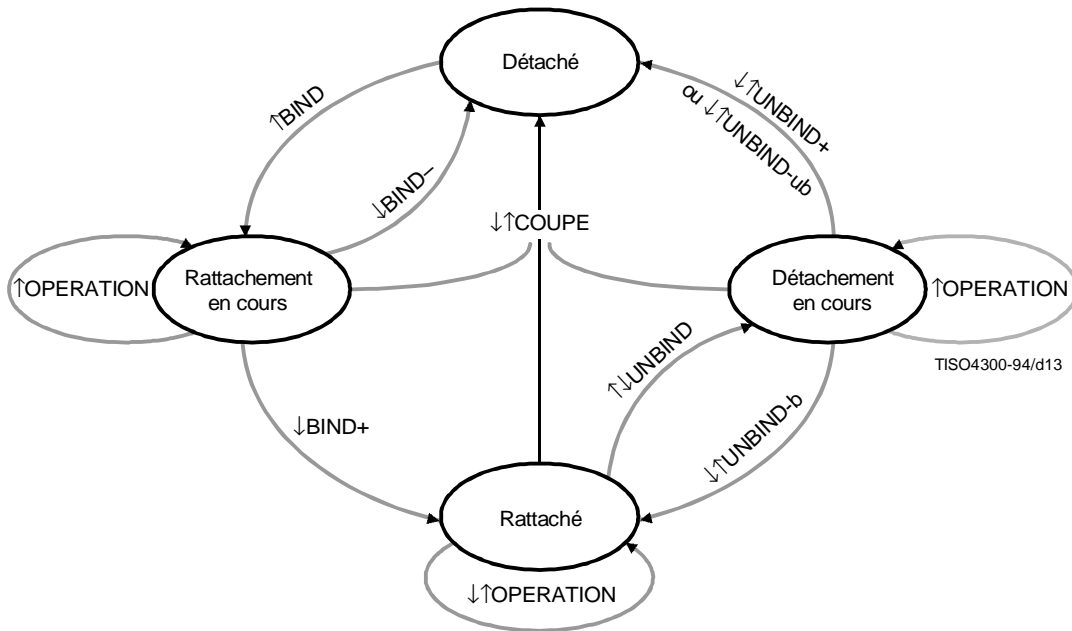


Figure 13 – Séquences permises pour le répondeur de l'association

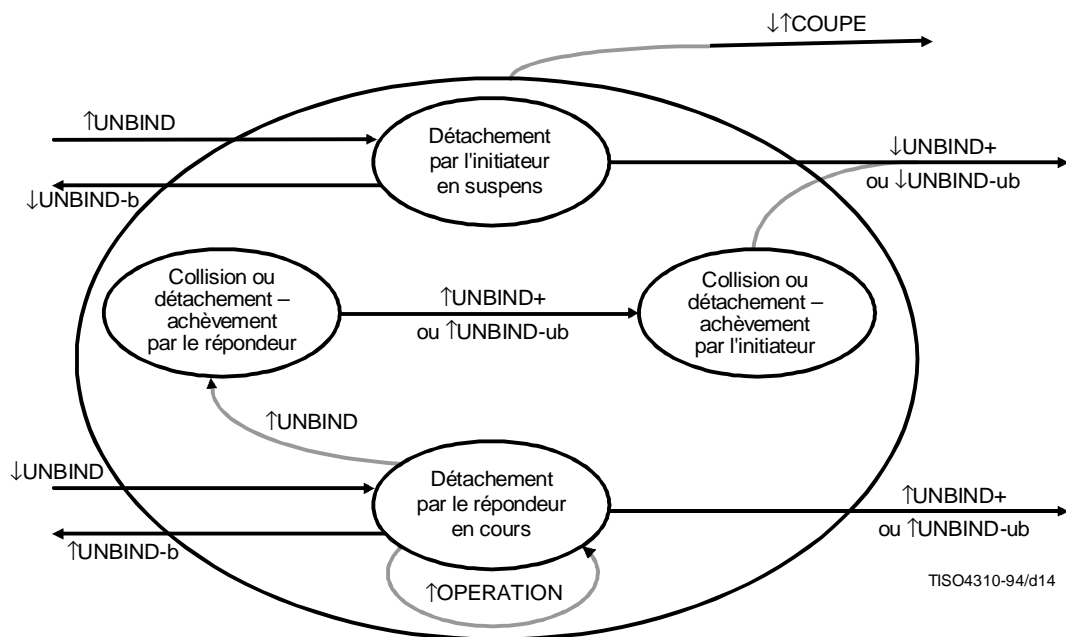


Figure 14 – Sous-structure de «détachement en cours» pour le répondeur

9.2.3 La Figure 16 montre les contraintes correspondantes imposées aux primitives au niveau de l'exécutant. Dans ce cas, l'action «d'oubli» intervient après achèvement de l'opération et quand on sait que la notification en retour n'aura pas à être réenvoyée. Une indication RO-INVOKE ayant le même identificateur d'invocation qu'une invocation terminée est traitée comme une nouvelle invocation, alors que si elle porte l'identificateur d'une invocation en cours de traitement, elle est considérée comme une duplication et de ce fait rejetée.

9.3 Autres règles d'ordonnement

9.3.1 Toutes les primitives d'une série telle que celle décrite en 9.2.1 seront échangées dans le cadre d'une même association.

9.3.2 Une série de primitives telle que celle décrite en 9.2.1 pour laquelle l'opération invoquée par la demande RO-INVOKE est synchrone ne se chevauchera pas dans le temps avec une autre série.

9.3.3 Les événements «OPERATION» associés à l'invocation d'opérations synchrones ne sont possibles dans l'état «rattachement en cours» que si l'opération de rattachement n'est pas synchrone.

NOTE – On peut déduire, de la condition énoncée en 9.3.1, que de tels événements ne peuvent être que des demandes RO-INVOKE (pour l'initiateur) ou des indications RO-INVOKE (pour le répondeur).

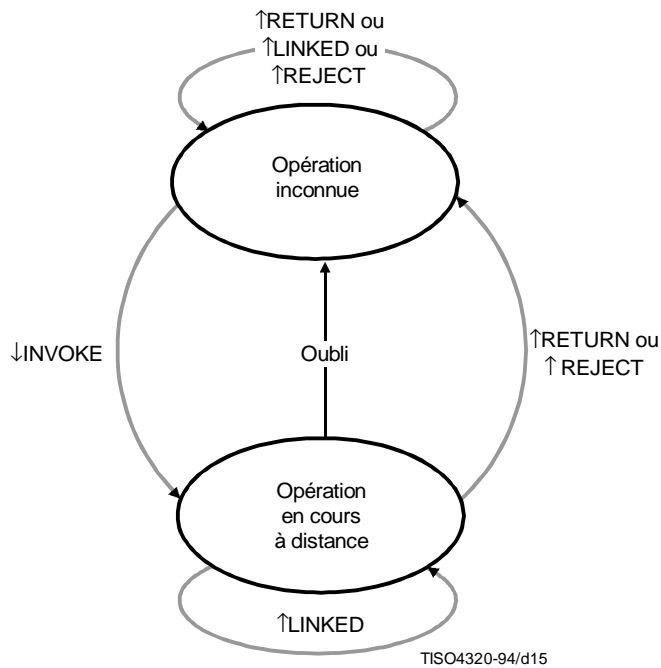
9.3.4 Les événements «OPERATION» associés à l'invocation d'opérations synchrones ne sont possibles dans l'état «détachement en cours» que si l'opération de détachement n'est pas synchrone.

9.4 Gestion des identificateurs d'invocation

9.4.1 L'invocateur d'une opération choisira comme identificateur d'invocation pour la demande RO-INVOKE, un entier qui n'est pas déjà utilisé pour une opération distante en cours sur cette même association (voir la Figure 15).

9.4.2 Il est recommandé de ne pas réutiliser l'identificateur d'une invocation immédiatement après que l'opération invoquée par celle-ci soit devenue inconnue (voir la Figure 15). Il est en effet préférable de laisser passer un délai supplémentaire afin d'être certain qu'aucune rémanence de l'utilisation antérieure ne subsiste, au niveau de l'exécutant ou de l'intermédiaire.

NOTE – Une méthode consiste, pour chaque utilisateur ROSE, à extraire cycliquement les identificateurs d'invocation d'un grand sous-espace des entiers non négatifs, la taille du sous-espace étant choisie en fonction de la cadence d'invocation et de la durée maximale des invocations.



↓	Demande
↑	Indication
INVOKE	RO-INVOKE: invocation d'opération distante
RETURN	RO-RESULT ou RO-ERROR: succès ou échec de l'opération distante
LINKED	Invocation d'une opération liée
REJECT	RO-REJECT-U ou RO-REJECT-P: rejet par l'utilisateur ou le prestataire de service

NOTE – La réception d'une primitive \uparrow RETURN, \uparrow LINKED ou \uparrow REJECT dans l'état «opération inconnue» n'entraîne pas de transition d'état mais peut être considérée comme une erreur de protocole commise par l'extrémité distante. Sa réception dans ce cas d'une primitive \uparrow RETURN ou \uparrow LINKED peut entraîner un rejet.

Figure 15 – Séquences permises pour l'invocateur

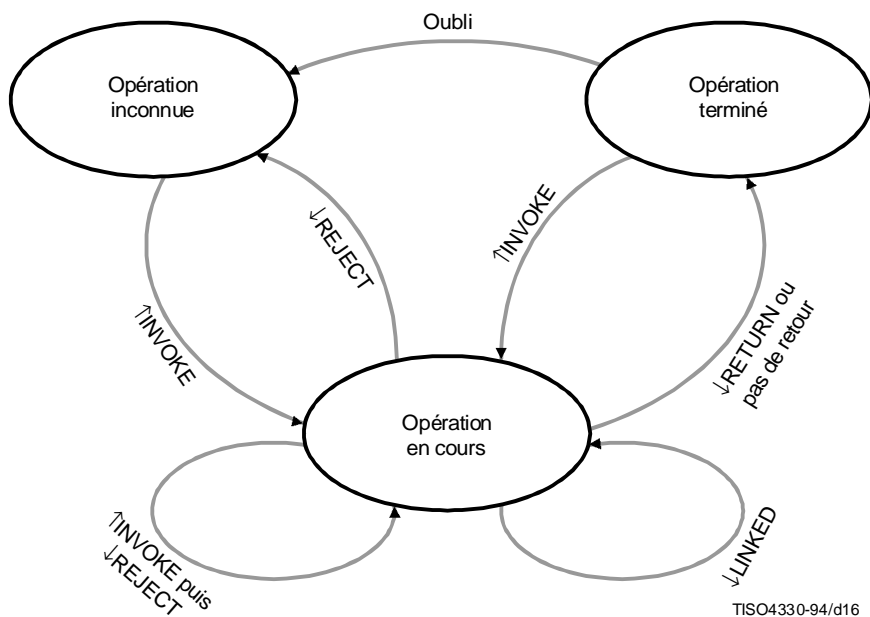
10 Projection sur les services ROSE

L'invocation et l'exécution d'une opération *OP* dans un contrat d'association *C* (que nous étiquetterons *C-OP*) peut être traduit sous forme de la séquence de primitives de service illustrée à la Figure 17.

La réponse et la confirmation ne surviennent que si l'opération *C-OP* annonce son résultat, et seulement au moment où elle le fait. Ces primitives ont un paramètre «outcome» (issue) qui prend la valeur «result» ou «error» (résultat = succès ou erreur).

Pour mettre en œuvre la demande et l'indication *C-OP*, l'élément ASE spécifique à l'opération dans l'entité d'application de l'invocateur émet vers l'élément de service ROSE une primitive de demande RO-INVOKE, dont les paramètres désignent l'opération concernée. A la suite de quoi l'élément ROSE dans l'entité d'application de l'exécutant émet une primitive d'indication RO-INVOKE vers l'élément ASE spécifique à l'opération approprié. Ceci est illustré à la Figure 18.

Si l'opération a été exécutée avec succès et que son résultat doit être retourné, la réponse et la confirmation de l'opération *C-OP* sont assurées par l'élément ASE spécifique à l'opération dans l'entité d'application de l'exécutant, qui émet vers l'élément de service ROSE une primitive de demande RO-RESULT dont les paramètres décrivent le résultat, à la suite de quoi, l'élément ROSE dans l'entité d'application de l'invocateur émet une primitive d'indication RO-RESULT vers l'élément ASE spécifique à l'opération appropriée. Ceci est illustré à la Figure 19.



NOTE – La durée de l'état «opération terminée» peut varier selon l'application.

Figure 16 – Séquences permises pour l'exécutant

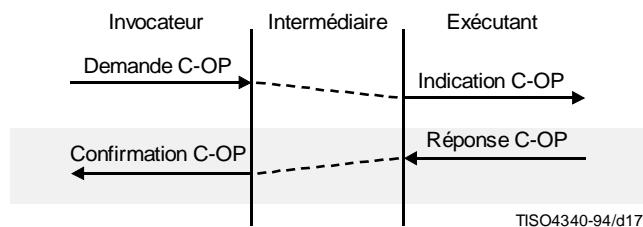


Figure 17 – Séquence temporelle de l'invocation d'une opération

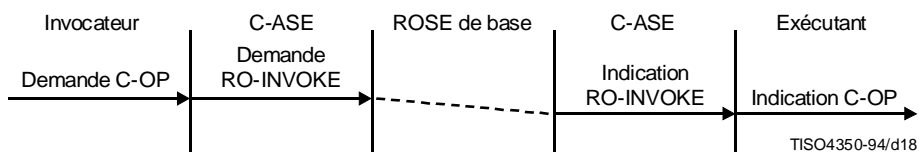


Figure 18 – Réalisation de l'invocation d'une opération

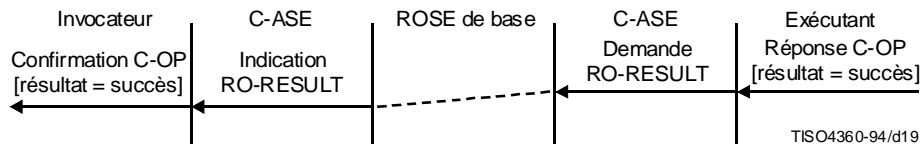


Figure 19 – Annonce du succès par l'exécuteur

Si l'opération s'est soldée par un échec qui doit être annoncé, la réponse et la confirmation de l'opération *C-OP* sont réalisées par l'élément ASE spécifique à l'opération dans l'entité d'application de l'exécuteur, qui émet vers le ROSE une primitive de demande RO-ERROR dont les paramètres décrivent l'erreur, à la suite de quoi l'élément ROSE dans l'entité d'application de l'invocateur émet une primitive d'indication RO-ERROR vers l'élément ASE spécifique à l'opération approprié. Ceci est illustré à la Figure 20.

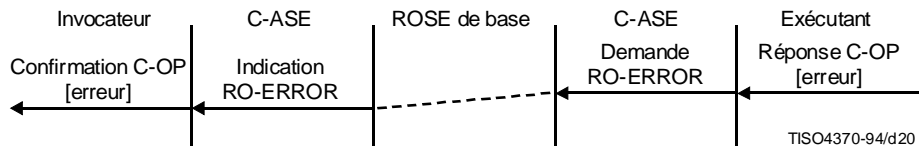


Figure 20 – Annonce de l'échec par l'exécuteur

11 Projection sur les services RO-BIND et RO-UNBIND

L'initiateur de l'association établit une association d'application par invocation de l'opération de rattachement définie dans un contrat d'association C. Ceci peut être traduit sous la forme de primitives de service (que nous étiquetterons C-OPEN) comme l'illustre la Figure 21.

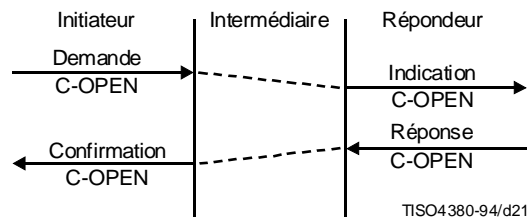


Figure 21 – Séquence temporelle d'établissement d'une association

On peut utiliser une figure analogue pour représenter la libération d'une association d'application par invocation de l'opération de détachement dans le contrat d'association (cette invocation se fait au moyen des service C-CLOSE). Toutefois, selon la spécification du lot de connexion utilisé dans le contrat d'association, le détachement (à savoir le service C-CLOSE) peut être invoqué par le seul initiateur de l'association ou tant par l'initiateur que par le répondeur.

L'opération de rattachement n'est pas utilisée s'il existe une association établie avec les caractéristiques appropriées requises par le contexte d'application (qui est spécifié comme un paramètre dans le service C-OPEN). Une opération de rattachement (ou de détachement) réussie, établit (ou libère) une association d'application. Dans une réalisation OSI, les opérations de rattachement et de détachement sont projetées soit sur les services ACSE (élément de service de commande d'association), soit sur les services RTSE (élément de service de transfert fiable).

11.1 Projection sur les services ACSE

L'opération de rattachement est projeté sur les services A-ASSOCIATE, l'opération de détachement sur le service A-RELEASE.

11.1.1 Projection d'une opération de rattachement

Une opération de rattachement est projetée sur le service A-ASSOCIATE. L'invocation d'une opération de rattachement est projetée sur les primitives de service demande A-ASSOCIATE et indication A-ASSOCIATE. La valeur de l'argument de l'opération de rattachement est copiée dans le paramètre d'information utilisateur de la primitive de service demande A-ASSOCIATE. Ceci est illustré à la Figure 22.

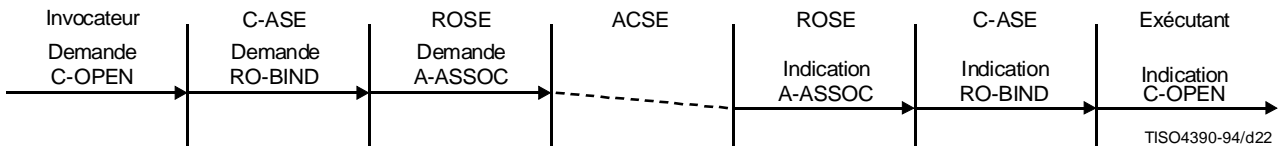


Figure 22 – Réalisation d'une demande de rattachement au moyen des services ACSE

La réponse d'une opération de rattachement est projetée sur les primitives de service réponse A-ASSOCIATE et confirmation A-ASSOCIATE. Ceci est représenté à la Figure 23.

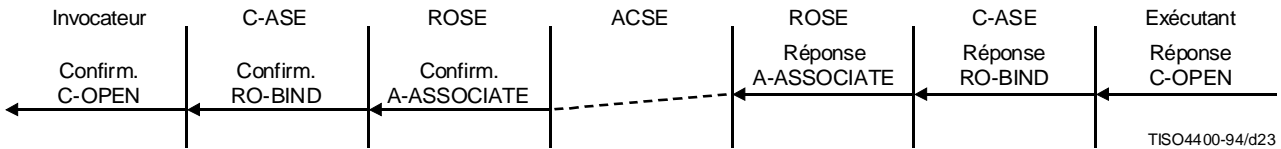


Figure 23 – Notification de résultat (succès) de rattachement au moyen des services ACSE

Si l'opération de rattachement a réussi, le paramètre Result (résultat) des primitives de service A-ASSOCIATE prend la valeur «accepted» (accepté), et la valeur result (résultat = succès) de l'opération de rattachement est copiée dans le paramètre User Information (information utilisateur) de ces primitives de service. Si l'opération de rattachement a échoué, le paramètre Result (résultat) des primitives de service A-ASSOCIATE prend la valeur «rejected (permanent)» [rejet (permanent)] ou «rejected (transient)» [rejet (temporaire)], et la valeur error (erreur) de l'opération de rattachement est copiée dans le paramètre User Information (information utilisateur) de ces primitives de service.

11.1.2 Projection d'une opération de détachement

Une opération de détachement est projetée sur le service A-RELEASE. L'invocation d'une opération de détachement est projetée sur les primitives de service demande A-RELEASE et indication A-RELEASE. La valeur de l'argument de l'opération de détachement est copiée dans le paramètre User Information (information utilisateur) des primitives de service A-RELEASE. Le paramètre Reason (motif) des primitives de service est mis à la valeur «normal». Ceci est représenté à la Figure 24.

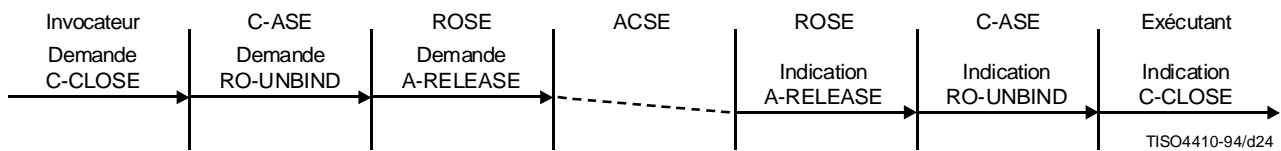


Figure 24 – Demande de détachement réalisée au moyen des services ACSE

La réponse d'une opération de détachement est projetée sur les primitives de service réponse A-RELEASE et confirmation A-RELEASE. Ceci est représenté à la Figure 25.

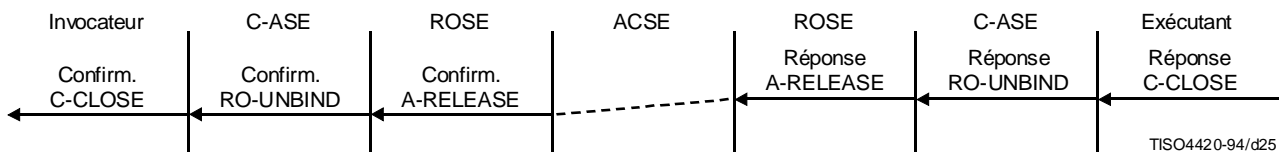


Figure 25 – Notification de résultat (succès) de détachement au moyen des services ACSE

Si l'opération de détachement a réussi, le paramètre Reason (motif) des primitives de service A-RELEASE est mis à la valeur «normal», la valeur result (résultat = succès) de l'opération de détachement est copiée dans le paramètre User Information (information utilisateur) de ces primitives de service, et la valeur «affirmative» (affirmatif) est copiée dans leur paramètre Result (résultat).

Si l'opération de détachement a échoué, le paramètre Reason (motif) des primitives de service A-RELEASE est mis à la valeur «not finished» (pas terminé), la valeur error (erreur) de l'opération de détachement est copiée dans le paramètre User Information (information utilisateur) de ces primitives de service et la valeur «negative» (négatif) est copiée dans leur paramètre Result (résultat).

11.2 Projection sur les services RTSE

Une autre réalisation OSI possible est de projeter l'opération de rattachement sur le service RT-OPEN et l'opération de détachement sur le service RT-CLOSE.

11.2.1 Projection d'une opération de rattachement

Une opération de rattachement est projetée sur le service RT-OPEN. L'invocation d'une opération de rattachement est projetée sur les primitives de service demande RT-OPEN et indication RT-OPEN. Ceci est montré à la Figure 26.

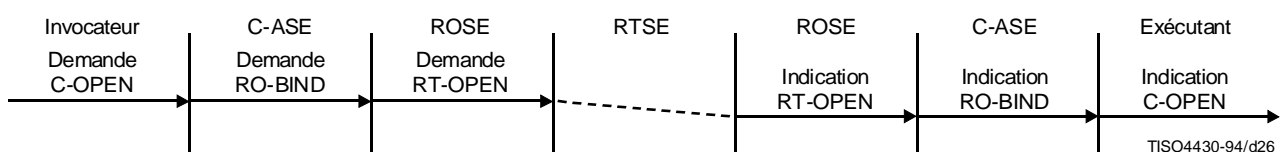


Figure 26 – Demande de rattachement réalisée au moyen des services RTSE

La valeur du paramètre «argument» de l'opération de rattachement est copiée dans le paramètre User-data (données utilisateur) de ces primitives de service et la valeur «two-way alternate» (bidirectionnel à l'alternat) est inscrite dans leur paramètre Dialogue-mode (mode dialogue).

La réponse d'une opération de rattachement est projetée sur les primitives de service réponse RT-OPEN et confirmation RT-OPEN. Ceci est montré à la Figure 27.

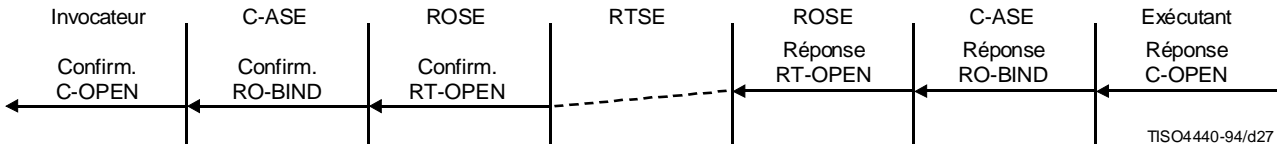


Figure 27 – Notification de résultat de rattachement à l'aide des services RTSE

Si l'opération de rattachement a réussi, le paramètre Result (résultat) des primitives de service RT-OPEN est mis à la valeur «accepted» (accepté), et la valeur «result» (résultat = succès) de l'opération de rattachement est copiée sur le paramètre User-data (données utilisateur) de ces primitives. Si l'opération de rattachement a échoué, le paramètre Result (résultat) des primitives de service RT-OPEN est mis à la valeur «rejected (permanent)» (rejet permanent) ou «rejected (transient)» (rejet temporaire), et la valeur error (erreur) de l'opération de rattachement est copiée dans le paramètre User-data (données utilisateur) de ces primitives de service.

11.2.2 Projection d'une opération de détachement

Une opération de détachement est projetée sur le service RT-CLOSE. L'invocation d'une opération de détachement est projetée sur les primitives de service demande RT-CLOSE, et indication RT-CLOSE, comme le montre la Figure 28.

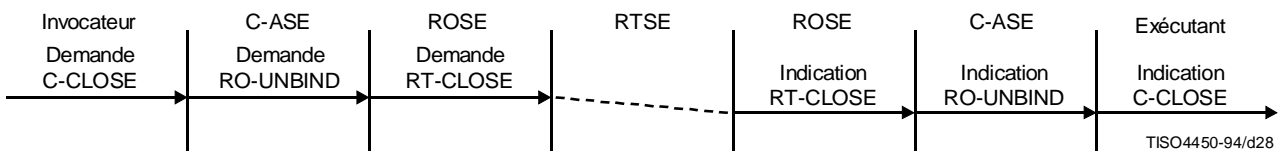


Figure 28 – Demande de détachement réalisée au moyen des services RTSE

La valeur du paramètre argument de l'opération de détachement est copiée dans le paramètre User-data (données utilisateur) des primitives de service RT-CLOSE. Le paramètre Reason (motif) de ces primitives de service est mis à la valeur «normal».

La réponse d'une opération de détachement est projetée sur les primitives de service réponse RT-CLOSE et confirmation RT-CLOSE, comme le montre la Figure 29.

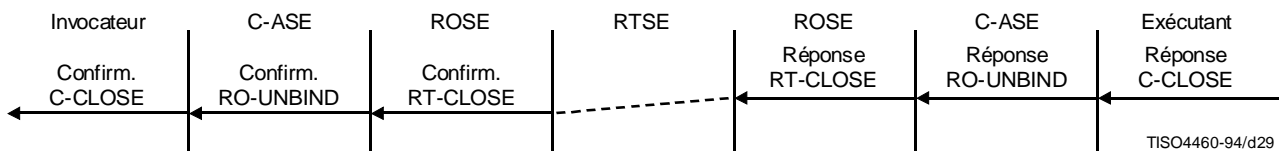


Figure 29 – Notification de résultat (succès) de détachement au moyen des services RTSE

Si l'opération de détachement a réussi, le paramètre Reason (motif) des primitives de service RT-CLOSE est mis à la valeur «normal», et la valeur result (résultat = succès) de l'opération de détachement est copiée dans le paramètre User-data (données utilisateur) de ces primitives.

Si l'opération de détachement a échoué, le paramètre Reason (motif) des primitives de service RT-CLOSE est mis à la valeur «not finished» (pas terminé) et la valeur error (erreur) de l'opération de détachement est copiée dans le paramètre User-data (données utilisateur) de ces primitives.

Annexe A

Modules ASN.1

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

```

Remote-Operations-Information-Objects-extensions { joint-iso-itu-t remote-operations(4) informationObjects-
extensions(8) version1(0) }
DEFINITIONS ::=
BEGIN
-- exporter tout
IMPORTS CONTRACT FROM Remote-Operations-Information-Objects { joint-iso-itu-t remote-operations(4)
informationObjects(5) version1(0) };

APPLICATION-CONTEXT ::= CLASS
{
    &associationContract          CONTRACT,
    &associationRealization       REALIZATION OPTIONAL,
    &transferRealization          REALIZATION,
    &AbstractSyntaxes            ABSTRACT-SYNTAX,
    &applicationContextName      OBJECT IDENTIFIER UNIQUE
}
WITH SYNTAX
{
    CONTRACT                    &associationContract
    [ ESTABLISHED BY            &associationRealization ]
    INFORMATION TRANSFER BY     &transferRealization
    ABSTRACT SYNTAXES          &AbstractSyntaxes
    APPLICATION CONTEXT NAME    &applicationContextName
}

REALIZATION ::= TYPE-IDENTIFIER

-- les objets informationnels ABSTRACT-SYNTAX et TYPE-IDENTIFIER sont définis dans
-- la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2

END -- fin du module information-objects-extensions module

```

Annexe B

Directives concernant l'emploi de la notation

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

B.1 Exemples d'objets informationnels de la classe Application Context

L'Annexe B de la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1 fournit un exemple de contrat d'association, **contract1**, qui utilise le lot **connectionPackage1** (lot de connexion 1) pour l'établissement explicite d'une association dans laquelle l'initiateur de l'association joue le rôle de «client» pour les opérations du lot **package1** (lot d'opérations 1) qu'il invoque. Le présent paragraphe fournit un contexte application qui est une réalisation spécifique du contrat **contract1**. Il est défini de la manière suivante:

```

context1 APPLICATION-CONTEXT ::=
{
  CONTRACT                contract1
  ESTABLISHED BY          acse
  INFORMATION TRANSFER BY pData
  ABSTRACT SYNTAXES       { acse-object-identifier | package1-PCI }
  APPLICATION CONTEXT NAME objectIdentifierOfApplicationContext1
}

-- où l'élément acse et pData sont spécifiés dans la Rec. UIT-T X.882 | ISO/CEI 13712-3 Annexe C, et

package1-PCI ABSTRACT-SYNTAX ::=
{ ROS{ InvokeIdSet, AllOperations{ package1 }, AllOperations{ package1 } }
  IDENTIFIED BY objectIdentifierOfPackage1AbstractSyntax
}

acse-object-identifier OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt association-control(2) abstractSyntax(1) apdus(0)
  version1(1) }

```

Ce contexte d'application, qui est annoncé ou négocié par l'identificateur **objectIdentifierOfApplicationContext1** (identificateur d'objet du contexte d'application 1), utilise les services de l'élément ACSE pour établir l'association au moyen de l'opération de rattachement définie dans le cadre du lot de connexion du contrat **contract1** (voir B.5 de la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1). Une fois l'association établie, on utilise les services P-DATA pour le transfert des invocations et de leurs réponses. Pendant la phase d'établissement de l'association, la syntaxe abstraite utilisée est celle des PDU de l'élément ACSE, alors que pendant la phase de transfert de données, la syntaxe abstraite est celle donnée par le lot **package1-PCI**, c'est-à-dire en l'occurrence les PDU-ROS paramétrées (voir 10.20 de la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1) permettant de notifier l'invocation et le résultat de toutes les opérations du lot **package1**.

B.2 Libération méthodique des associations d'application

B.2.1 Introduction

La Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1 définit les opérations en fonction d'un certain nombre de caractéristiques, notamment selon qu'elles rendent toujours compte de leur résultat et qu'elles soient synchrones (cela est déterminé par la présence des champs **&alwaysReturns** et **&synchronous** dans la définition de classe d'objets informationnels de l'opération).

La Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1 définit également un lot de connexion qui est la spécification des rôles des deux objets ROS à l'établissement dynamique de leur association sur laquelle les opérations sont invoquées. Un point particulièrement important dans la définition d'un lot de connexion est de savoir si le répondeur (au même titre que l'initiateur) de l'association peut invoquer le détachement et si l'association peut subsister même après l'échec d'une tentative de détachement (ce qui est indiqué par la présence des champs **&responderCanUnbind** et **&unbindCanFail** dans la définition de la classe d'objets informationnels du lot de connexion).

Par ailleurs, la Rec. UIT-T X.880 | ISO/CEI 13712-1 définit un objet informationnel de contrat d'association qui spécifie les rôles (client, serveur ou les deux) tenus par l'initiateur et le répondeur de l'association pour chacun des lots d'opérations intervenant dans le contrat [ces rôles sont indiqués par les champs **&InitiatorConsumerOf** (initiateur ou client de), **&InitiatororSupplierOf** (initiateur serveur de) et **&OperationsOf** (opérations de) dans la définition de la classe d'objets informationnels du contrat d'association].

L'examen des définitions du contrat d'association et des lots d'opérations qu'il contient permet de déterminer quelles opérations (s'il y en a) sont invoquées par l'initiateur et le répondeur.

La présente annexe définit les règles assurant une libération méthodique de l'association de la couche application et les opérations invoquées sur cette association.

B.2.2 Objectifs

Les règles établies dans la présente annexe visent à réaliser l'un des deux objectifs suivants, selon la situation:

- a) **Objectif une fois et une seule** – Idéalement, une entité d'application devrait pouvoir compter sur le fait que l'invocation d'une opération provoquera l'exécution une et une seule fois de cette opération, c'est-à-dire qu'elle ne sera ni plusieurs fois exécutée ni pas du tout exécutée;
- b) **Objectif une fois au plus** – Dans certaines circonstances, il n'est pas possible d'atteindre l'objectif une fois et une seule. Un objectif moindre, mais néanmoins utile, est que l'invocation d'une opération en provoque l'exécution une fois au plus, c'est-à-dire qu'elle ne sera peut-être pas toujours exécutée, mais qu'elle ne sera jamais exécutée deux fois.

B.2.3 Définitions des règles

Les règles générales suivantes s'appliquent en toutes circonstances:

- G.1** L'exécutant notifie le succès ou l'échec de chaque opération synchrone ou asynchrone pour laquelle le champ **&alwaysReturns** (toujours retourner) a la valeur **TRUE** (vrai) sur la même association d'application sur laquelle l'opération a été invoquée.
- G.2** L'initiateur (ou le répondeur, s'il lui est permis d'invoquer le détachement) n'invoquera pas le service RO-UNBIND tant qu'il n'aura pas reçu une réponse pour chaque opération qu'il aura invoquée et pour laquelle un rapport est prévu en retour.

Les règles particulières suivantes s'appliquent dans certaines circonstances:

- S.1** Chaque fois qu'il utilisera le service RO-INVOKE, l'invocateur fournira un identificateur d'invocation différent, même dans une suite d'associations d'application. L'exécutant sera ainsi en mesure de réaliser l'objectif une fois au plus en supprimant les duplications.
- S.2** Si l'exécutant rencontre dans le service RO-INVOKE deux fois le même identificateur d'invocation, il recourra au service RO-REJECT-U avec comme motif de rejet le message invocation dupliquée. Cela aidera à réaliser l'objectif une fois au plus.
- S.3** Avant d'invoquer le service RO-UNBIND, l'initiateur de l'association (ou le répondeur, s'il lui est possible d'invoquer le détachement) rejettera toute invocation qu'il n'aura pas encore exécutée.
- S.4** Avant d'invoquer le service RO-UNBIND, l'initiateur de l'association (ou le répondeur, s'il lui est possible d'invoquer le détachement) notifiera sa réponse (quand une telle réponse est attendue) pour toute invocation qu'il aura déjà exécutée.

B.2.4 Applications des règles

Les règles générales s'appliquent en toutes circonstances. Les règles particulières régissent les associations d'application établies selon des contrats d'association ayant des caractéristiques particulières ainsi que la nature des opérations invoquées sur de telles associations.

- a) **Associations d'application dont l'examen du contrat et des lots d'opérations fait apparaître que seul l'initiateur de l'association invoque des opérations** – Dans le cas des opérations synchrones et asynchrones dont le résultat est toujours notifié, les règles particulières S3 et S4 s'appliquent dans le cas où le répondeur de l'association peut en demander le détachement. Dans le cas des opérations dont le résultat est parfois notifié, les règles particulières S1 et S2 s'appliquent si seul l'initiateur d'association peut en demander le détachement, alors que toutes les règles particulières s'appliquent si le répondeur peut demander le détachement.

- b) **Associations d'application dont l'examen du contrat et des lots d'opérations fait apparaître que les opérations peuvent être invoquées par le répondeur seul, ou par l'initiateur et le répondeur** – Dans le cas des opérations synchrones et asynchrones dont le résultat est toujours notifié, les règles particulières S3 et S4 s'appliquent. [Toute invocation est perdue si elle est émise par le répondeur de l'association (ou l'initiateur si le répondeur peut demander le détachement) après que l'initiateur (respectivement le répondeur) eut demandé la libération de l'association. Les rejets de réponses peuvent également être perdus.] Les règles particulières S1, S2, S3 et S4 s'appliquent toutes aux opérations dont le résultat est parfois notifié.

Dans le cas des lots qui ne contiennent que des opérations synchrones ou asynchrones dont le résultat de succès ou d'échec est toujours notifié en retour, la seule contrainte imposée aux valeurs des identificateurs d'invocation fournis par l'invocateur au service RO-INVOKE est que ces valeurs soient distinctes pendant toute la durée de l'association d'application.

Les entités d'application peuvent rendre les identificateurs d'invocation uniques pour un invocateur donné sur des associations d'application consécutives ayant le même exécutant, en échangeant les adresses de présentation au moment de l'établissement de l'association d'application et, pour chaque adresse de présentation, en adoptant des identificateurs d'invocation entiers croissant de façon monotone pendant un laps de temps raisonnablement long.

Pour garantir qu'une opération qui notifie parfois son résultat a été exécutée une fois et une seule, une entité d'application doit provoquer un rejet avec pour motif «invocation dupliquée» en invoquant l'opération à deux reprises (ou plus) avec le même identificateur d'invocation. Autrement, l'objectif une fois au plus est le seul à pouvoir être garanti, ce qui voudrait dire dans ce cas que l'invocateur ne se soucie pas de l'exécution individuelle de chacune des opérations non confirmées.

B.2.5 Observations

Chaque opération synchrone ou asynchrone qui notifie toujours son résultat de succès ou d'échec est exécutée exactement une fois.

L'utilité des opérations non confirmées ou des opérations confirmées conditionnellement (autrement dit des opérations qui notifient parfois leur résultat) peut dépendre de l'application particulière. Les concepteurs de protocoles seraient bien avisés de ne définir que des opérations qui notifient toujours leur résultat sauf conditions très particulières.

Annexe C

Affectation des valeurs d'identificateurs d'objet

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

La valeur d'identificateur d'objet suivante a été affectée dans la présente Recommandation | Norme internationale:

Article	Valeur d'identificateur d'objet
Annexe A	<hr/> { joint-iso-itu-t remote-operations(4) informationObjects-extensions(8) version1(0) } <hr/>