
**Technologies de l'information —
Architecture de gestion répartie ouverte**

Information technology — Open Distributed Management Architecture

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 13244:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e44a65d-f2de-4b0d-91e0-a203e51d23dc/iso-iec-13244-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e44a65d-f2de-4b0d-91e0-a203e51d23dc/iso-iec-13244-1998>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 13244:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e44a65d-f2de-4b0d-91e0-a203e51d23dc/iso-iec-13244-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e44a65d-f2de-4b0d-91e0-a203e51d23dc/iso-iec-13244-1998>

© ISO/CEI 1998

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
Internet iso@iso.ch

Version française tirée en 1999

Imprimé en Suisse

Sommaire

	<i>Page</i>	
1	Domaine d'application.....	1
2	Références.....	3
2.1	Recommandations Normes internationales identiques.....	3
2.2	Autres références.....	4
3	Définitions.....	4
3.1	Définitions relatives au modèle de référence ODP-RM.....	4
3.2	Définitions relatives à la gestion OSI.....	5
3.3	Autres définitions.....	5
4	Abréviations.....	6
5	Prescriptions.....	6
6	Cadre général.....	7
6.1	Fondements.....	8
6.2	Architecture.....	8
6.3	Réutilisation de spécifications ODMA.....	16
7	Support de gestion OSI pour l'architecture ODMA.....	16
7.1	Point de vue Traitement.....	17
7.2	Point de vue Ingénierie.....	22
	Annexe A – Termes correspondant à la gestion OSI.....	31
	Annexe B – Fonctions de l'architecture ODMA.....	32
B.1	Fonction de distribution des opérations.....	32
B.2	Fonction de distribution des notifications.....	34
B.3	Fonction de mise en œuvre de la politique de gestion.....	36
	Annexe C – Exemple de spécification de la gestion OSI à l'aide du modèle de référence ODP-RM.....	38
C.1	Point de vue Entreprise.....	38
C.2	Point de vue Information.....	38
C.3	Point de vue Traitement.....	39
C.4	Point de vue Ingénierie.....	41
C.5	Relations entre les points de vue.....	42
	Annexe D – Exemple de régulateur.....	43
D.1	Définitions relatives aux objets métriques.....	44
D.2	Définition de la classe de relation.....	44
D.3	Définitions des classes d'objets gérés.....	45
D.4	Exemple d'objets métriques de traitement.....	45
D.5	Exemple de classe de relation.....	46
D.6	Exemple de mappage de relation.....	46
D.7	Exemples de classes d'objets gérés.....	46
	Annexe E – Exemples de gabarits de traitement.....	47
E.1	Gabarit de traitement (squelette informatique décrit dans la Rec. UIT-T G.851.1).....	47
E.2	Exemples d'utilisation du gabarit de traitement.....	47
	Annexe F – Exemple de spécification de la communauté Entreprise.....	50
F.1	Concepts ODP du point de vue Entreprise.....	50
F.2	Exemple de spécification d'une communauté Entreprise.....	51

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 de 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 13244 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 33, *Services d'applications distribuées*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation UIT-T X.703.

Les annexes A à F de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

[ISO/IEC 13244:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e44a65d-f2de-4b0d-91e0-a203e51d23dc/iso-iec-13244-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e44a65d-f2de-4b0d-91e0-a203e51d23dc/iso-iec-13244-1998>

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – ARCHITECTURE DE GESTION RÉPARTIE OUVERTE

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale décrit l'architecture de gestion répartie ouverte (ODMA, *open distributed management architecture*), qui permet de spécifier et de mettre au point la gestion-systèmes en tant qu'application répartie ouverte ainsi que la gestion d'applications réparties ouvertes. L'architecture ODMA offre également le cadre d'élaboration des normes requises à cet égard. Il s'agit d'une gestion répartie, les fonctions suivantes étant assurées:

- répartition de l'activité de gestion;
- gestion des applications réparties;
- gestion des ressources susceptibles d'être réparties.

L'architecture ODMA est conforme au modèle de référence de traitement réparti ouvert (ODP-RM, *reference model for open distributed processing*). Ainsi, dans un environnement réparti, la gestion-systèmes OSI peut être utilisée en association avec d'autres techniques conçues et mises en œuvre conformément aux principes ODP.

La présente Recommandation | Norme internationale est le document de base à utiliser pour élaborer d'éventuelles normes et Recommandations dans le cadre de l'architecture ODMA. La Figure 1 présente un aperçu général de la relation qui existe entre la présente Recommandation | Norme internationale et d'autres normes.

D'autres normes relatives à l'architecture ODMA peuvent être élaborées dans les domaines suivants:

- supports de l'architecture ODMA: fondées sur le cadre général de l'architecture ODMA, ces normes décrivent les systèmes spécifiques prenant en charge l'architecture ODMA. A cet égard, on a identifié notamment la gestion-systèmes OSI et l'architecture commune de courtage d'objets (CORBA, *common object request broker architecture*).
- notations de points de vue de l'architecture ODMA: ces normes de composants spécifient les notations types décrivant les points de vue ODP pour l'architecture ODMA (voir, par exemple, l'Annexe D). Ces notations sont décrites dans des documents séparés pour les points de vue de l'architecture ODMA.
- fonctions de l'architecture ODMA: ces normes de composants décrivent les fonctions nécessaires à l'élaboration d'un système de gestion répartie ouverte. Quelques exemples de fonctions comme la fonction de distribution des opérations ou la fonction de distribution des notifications sont brièvement décrites dans la présente Recommandation | Norme internationale.
- les fonctions interdomaniales de l'architecture ODMA: ces normes de composants décrivent l'interfonctionnement entre les différents paradigmes assurant le support de l'architecture ODMA, notamment entre la gestion-systèmes OSI et l'architecture CORBA.

Comme le montre la Figure 1, la présente Recommandation | Norme internationale ne définit qu'un sous-ensemble de systèmes supports de l'architecture ODMA, mais permet l'élaboration d'autres articles. Elle comprend donc deux articles:

1) Cadre général

Cet article décrit l'architecture ODMA en tant qu'interprétation spécifique du modèle de référence de traitement réparti ouvert à des fins de gestion. Il décrit les conditions générales nécessaires à la gestion répartie ouverte et peut également identifier les outils permettant de décrire les applications de gestion répartie ouverte.

2) Support de gestion OSI pour l'architecture ODMA

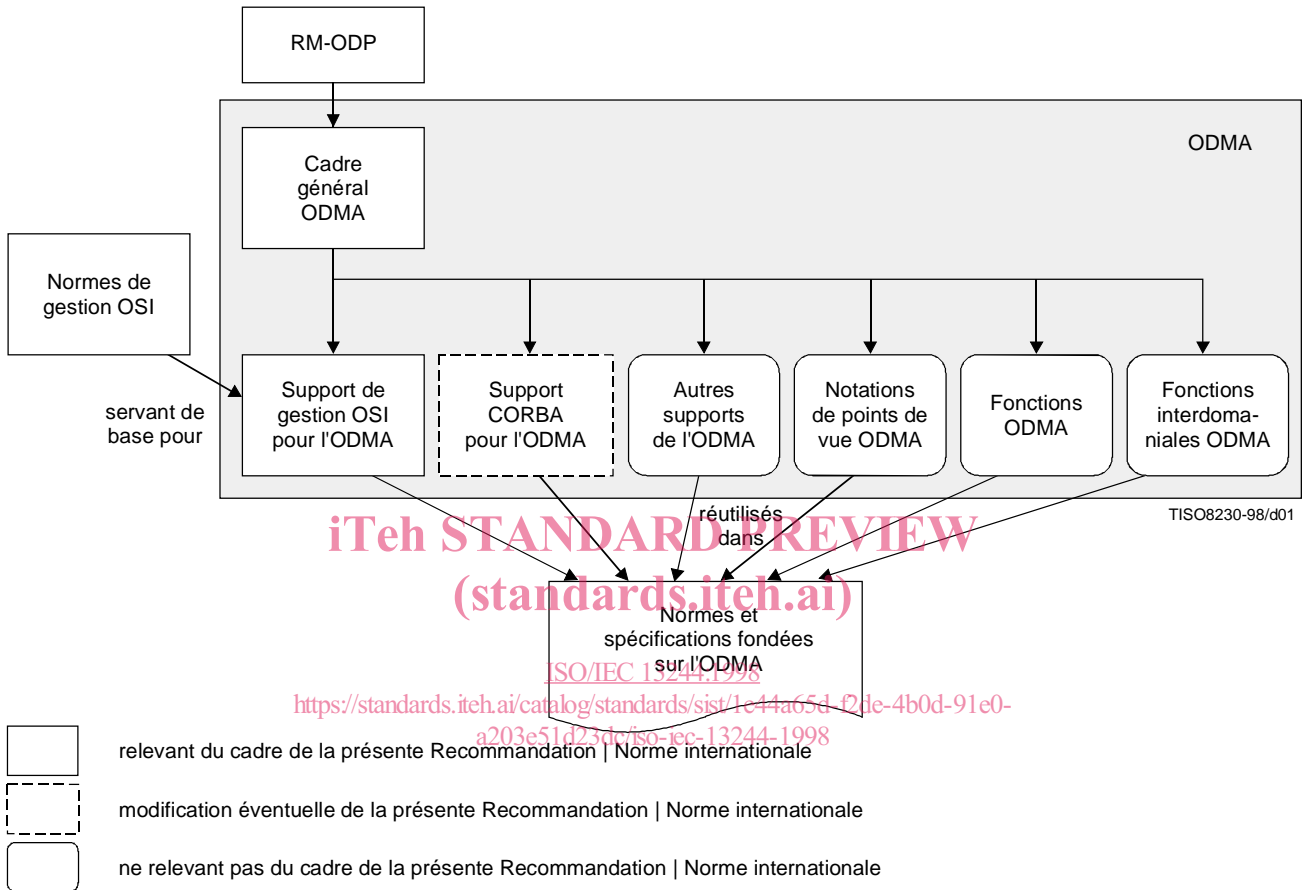
Cet article décrit le support de gestion OSI pour l'architecture ODMA. Il définit la relation entre les concepts actuels de gestion-systèmes OSI et les concepts ODMA. Toutefois, il élargit le domaine d'application des normes de gestion-systèmes existantes de manière à inclure la répartition des activités de gestion et celle des ressources à gérer. Etant donné que cette interprétation spécifique correspond aux normes OSI en vigueur, des restrictions peuvent être imposées. Ainsi, seuls certains éléments de transparence à la répartition peuvent être assurés par les mécanismes (étendus) de gestion OSI.

ISO/CEI 13244 : 1998 (F)

Le Tableau 1 indique, au moyen du signe +, les points de vue pertinents ainsi que les documents concernés. Le signe + signifie qu'un document décrit le point de vue en question.

Bien que le document soit divisé en articles, les concepts ODMA couvrent plusieurs domaines et doivent être utilisés comme architecture de transition entre les différents paradigmes prenant en charge l'architecture ODMA.

Dans la Figure 1, les "normes et spécifications fondées sur l'architecture ODMA" représentent toutes les spécifications et normes qui seront élaborées à partir des normes relatives à l'architecture ODMA.



Guide des documents relatifs à l'architecture ODMA

Tableau 1 – Organisation des documents relatifs à l'architecture ODMA

	Cadre général	Support de gestion OSI	Support CORBA	..	Fonctions ODMA
Entreprise	+				+
Information	+				+
Traitement	+	+	+		+
Ingénierie	+	+	+		+
Technologie					

2 Références

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 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-T tient à jour une liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.500 (1993) | ISO/CEI 9594-1:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'annuaire: vue d'ensemble des concepts, modèles et services.*
- Recommandation UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes.*
- Recommandation UIT-T X.702 (1995) | ISO/CEI 11587:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Contexte d'application pour la gestion-systèmes avec traitement transactionnel.*
- Recommandation UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Service commun de transfert d'informations de gestion.*
- 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.725 (1995) | ISO/CEI 10165-7:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: modèle général de relation.*
- 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.*
- Recommandation X.735 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de commande des registres de consignation.*
- Recommandation UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: objets et attributs métriques.*
- Recommandation UIT-T X.749 (1997) | ISO/CEI 10164-19:1997, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion de domaine de gestion et de politique de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.750 (1996) | ISO/CEI 10164-16:1997, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion de la connaissance de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.901 (1997) | ISO/CEI 10746-1:1997, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Modèle de référence: aperçu général.*
- Recommandation UIT-T X.902 (1995) | ISO/CEI 10746-2:1996, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Modèle de référence: fondements.*
- Recommandation UIT-T X.903 (1995) | ISO/CEI 10746-3:1996, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Modèle de référence: architecture.*
- Recommandation UIT-T X.920 (1997) | ISO/CEI 14750:1998, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Langage de définition d'interface.*
- Recommandation UIT-T X.950 (1997) | ISO/CEI 13235-1:1997, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Fonction de courtage: spécification.*

2.2 Autres références

- Recommandation UIT-T G.805 (1995), *Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport.*
- Recommandation UIT-T G.851.1 (1996), *Gestion du réseau de transport – Application du modèle de référence RM-ODP.*
- Recommandation UIT-T G.852.1 (1996), *Gestion du réseau de transport – Point de vue entreprise pour la gestion des connexions de sous-réseau simple.*
- Recommandation UIT-T G.853.2 (1996), *Point de vue information pour la gestion des connexions de sous-réseau.*
- Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau.*
- Recommandation UIT-T Q.821 (1993), *Description des étapes 2 et 3 pour l'interface Q3 – Supervision des alarmes.*

3 Définitions

Dans la présente Recommandation | Norme internationale, le terme "objet" désigne un objet ODP tel que défini dans la Rec. UIT-T X.901 | ISO/CEI 10746-1, sauf s'il est qualifié par le terme "géré".

3.1 Définitions relatives au modèle de référence ODP-RM

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes définis dans la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 qui figurent dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Termes extraits de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2

abstraction;	données;	point de vue;
action;	entité;	politique;
action de désignation;	état;	portabilité;
activité;	identificateur;	postcondition;
architecture;	information;	précondition;
classe;	information de gestion;	qualité de service;
communication;	instance;	rattachement;
compatibilité;	interaction;	rôle;
comportement;	interdiction;	signature d'interface;
composition;	interface;	suppression;
configuration;	invariant;	système ODP;
conformité;	nom;	système;
contrat;	objet client;	traitement réparti;
contrat d'environnement;	objet serveur;	traitement réparti ouvert;
création;	objet;	transparence à la répartition;
décomposition;	obligation;	type.
défaillance;	permission;	
défaut;	persistance;	

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes définis dans la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 qui figurent dans le Tableau 3.

Tableau 3 – Termes extraits de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3

annonce;	objet d'ingénierie de base;	schéma d'invariant;
canal;	objet lieu;	schéma dynamique;
domaine de communication;	objet protocole;	schéma statique;
grappe;	opération;	signature d'interface opération;
interface d'ingénierie;	paramètre;	talon.
nœud;	réactivation;	

3.2 Définitions relatives à la gestion OSI

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme ci-après défini dans la Rec. UIT-T X.950 | ISO/CEI 11235-1:

- courtier.

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes ci-après définis dans la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040:

- agent;
- gestionnaire;
- classe d'objets gérés;
- utilisateur-MIS.

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme ci-après défini dans la Rec. UIT-T X.500 | ISO/CEI 9594-1:

- annuaire.

3.3 Autres définitions

3.3.1 objet de gestion de traitement: nom spécifique utilisé pour les objets de traitement conformes au système ODP qui offrent au moins une interface de gestion ou une interface gérée.

3.3.2 objet de gestion d'ingénierie: nom spécifique utilisé pour les objets d'ingénierie conformes au système ODP qui offrent au moins une interface de gestion ou une interface gérée.

3.3.3 opération de réponses liées: suite d'opérations entre des objets de gestion de traitement dans le rôle d'objet gérant et d'objet géré. La première opération est lancée par l'objet dans le rôle d'objet gérant. Les opérations suivantes sont lancées par les objets dans le rôle d'objet géré et transmettent la réponse à l'objet de gestion.

3.3.4 interface client de réponses liées: interface opération d'un objet de gestion de traitement pouvant envoyer plusieurs réponses.

3.3.5 interface serveur de réponses liées: interface opération d'un objet de gestion de traitement pouvant accepter plusieurs réponses de plusieurs messages d'opération de gestion-systèmes.

3.3.6 objet de gestion: objet pouvant assurer un rôle d'objet gérant ou un rôle d'objet géré.

3.3.7 rôle d'objet géré: comportement d'un objet de gestion de traitement en ce qui concerne la réalisation par cet objet des opérations de gestion-systèmes et l'envoi par cet objet de notifications de gestion-systèmes dans les interactions avec un autre objet de gestion de traitement.

3.3.8 rôle d'objet gérant: comportement d'un objet de gestion de traitement en ce qui concerne le traitement par cet objet des notifications de gestion-systèmes et le lancement par cet objet d'opérations de gestion-systèmes dans les interactions avec un autre objet de gestion de traitement.

3.3.9 notification: interaction pour laquelle le contrat entre l'objet demandeur (client) et l'objet destinataire (serveur) est limité à la capacité du serveur de recevoir le contenu des informations envoyées par le client.

3.3.10 interface client de notification: interface opération d'un objet de gestion de traitement qui peut uniquement envoyer des messages de notification de gestion-systèmes.

3.3.11 interface serveur de notification: interface opération d'un objet de gestion de traitement qui peut uniquement accepter des messages de notification de gestion-systèmes.

NOTE – Les termes client et serveur sont utilisés dans le sens ODP.

3.3.12 interface serveur d'opération de gestion: interface opération d'un objet de gestion de traitement qui peut uniquement accepter des messages d'opération de gestion-systèmes.

3.3.13 interface client d'opération de gestion: interface opération d'un objet de gestion de traitement qui peut uniquement envoyer des messages d'opération de gestion-systèmes.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les abréviations suivantes sont utilisées:

ACID	Atomicité, cohérence, isolation et durabilité
ACSE	Elément de service de contrôle d'association (<i>association control service element</i>)
AE	Entité d'application (<i>application entity</i>)
API	Interface de programmation d'application (<i>application programming interface</i>)
ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un (<i>abstract syntax notation one</i>)
CMIP	Protocole commun d'information de gestion (<i>common management information protocol</i>)
CMIS	Service commun d'information de gestion (<i>common management information service</i>)
CMISE	Elément de service commun d'information de gestion (<i>common management information service entity</i>)
CORBA	Architecture commune de courtage d'objets (<i>common object request broker architecture</i>)
GDMO	Directives pour la définition des objets gérés (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
GRM	Modèle général de relation (<i>general relationship model</i>)
IDL	Langage de définition d'interface (<i>interface definition language</i>)
lr	réponse liée (<i>linked reply</i>)
lrc	client de réponses liées (<i>linked reply client</i>)
lrs	serveur de réponses liées (<i>linked reply server</i>)
MOC	Classe d'objets gérés (<i>managed object class</i>)
moc	client d'opération de gestion (<i>management-operation client</i>)
mos	serveur d'opération de gestion (<i>management-operation server</i>)
nc	client de notification (<i>notification client</i>)
ns	serveur de notification (<i>notification server</i>)
ODMA	Architecture de gestion répartie ouverte (<i>open distributed management architecture</i>)
ODP	Traitement réparti ouvert (<i>open distributed processing</i>)
ODP-RM	Modèle de référence pour le traitement réparti ouvert (<i>reference model for open distributed processing</i>)
OSI-SM	Gestion-systèmes OSI (<i>OSI systems management</i>)
QS	Qualité de service
RC	Classe de relation (<i>relationship class</i>)
RPC	Demande de procédure distante (<i>remote procedure call</i>)
SMA	Architecture de gestion-systèmes (<i>systems management architecture</i>)
SMASE	Elément de service d'application de gestion-systèmes (<i>systems management application service element</i>)
SNC	Connexion de sous-réseau (<i>subnetwork connection</i>)
TP	Traitement transactionnel (<i>transaction processing</i>)

5 Prescriptions

Le présent article décrit un certain nombre de prescriptions à satisfaire pour assurer une gestion répartie ouverte. L'architecture ODMA doit prendre en charge:

- la gestion des ressources, y compris de celles qui sont nécessaires à la gestion;
- la modularité avec identification des éléments susceptibles d'être répartis;
- la délégation des responsabilités entre gestionnaires pour le lancement d'opérations de gestion;
- la coordination des activités de gestion répartie;
- la gestion-systèmes à toutes les échelles;

- la modélisation des systèmes de gestion répartie ouverte, à supposer que la transparence à la répartition est assurée;
- les outils assurant certains éléments de transparence à la répartition;
- des techniques spécifiques de notation de gestion pour la modélisation orientée objets;
- le transfert des responsabilités de gestion entre systèmes;
- les mécanismes permettant de définir les responsabilités de gestion en ce qui concerne les éléments d'un système géré;
- plusieurs types de transparence à la répartition définis par le modèle de référence ODP-RM; tous ne sont pas utilisés pour les applications de gestion ou les systèmes sous-jacents qui doivent assurer cette transparence;
- la transparence d'accès (par exemple sur la base du protocole CMIP ou du système RPC) de manière à assurer l'interfonctionnement de plusieurs mises en œuvre, si elles sont différentes, des mêmes éléments de spécification d'une application donnée (différentes interfaces API et différents protocoles de communication);
- l'interfonctionnement avec des applications et systèmes OSI-SM déjà existants; il doit être indiqué comment les concepts et la notation OSI-SM peuvent être utilisés pour spécifier les systèmes et applications ODMA;
- l'interfonctionnement des applications de gestion et d'autres applications (notamment les applications de gestion de réseau et de réseau intelligent);
- la portabilité des applications de gestion;
- l'utilisation des modèles d'information de gestion existants dans l'architecture ODMA avec un minimum d'adaptation;
- des directives sur la mise au point de nouveaux modèles d'information fondés sur l'architecture ODMA.

Les applications de gestion fondées sur l'architecture ODMA doivent pouvoir s'adapter aux modifications de leur environnement, qui peuvent porter, entre autres, sur les aspects suivants:

- organisations administratives internes: selon les entreprises, l'organisation administrative peut avoir des configurations statiques différentes en ce qui concerne les fonctions de gestion. Celles-ci peuvent être reconfigurées à la suite de décisions administratives; L'architecture ODMA doit permettre de produire des spécifications permanentes d'applications de gestion indépendamment des différentes organisations administratives qui peuvent exister;
- qualité de service des applications de gestion: contraintes temporelles, fiabilité, disponibilité et autres aspects;
- accroissement de la taille du réseau de gestion: l'architecture ODMA doit permettre l'évolution de la gestion centralisée à la gestion répartie étant donné que les petits réseaux atteignent une taille qui ne peut plus être efficacement gérée par un système de gestion centralisée;
- évolution des services de gestion: l'architecture ODMA doit permettre aux services de gestion existants d'évoluer vers la gestion répartie. Il doit être possible de spécifier de nouveaux services sans avoir à se référer à l'emplacement des services existants;
- modifications techniques: la spécification d'un système de gestion doit rester applicable malgré les modifications apportées à la technique d'implémentation.

6 Cadre général

Le modèle de référence de traitement réparti ouvert fait l'objet d'une norme commune à l'ISO et à l'UIT qui décrit le cadre de spécification de systèmes répartis hétérogènes à grande échelle. Cette norme définit une architecture comprenant cinq points de vue axés sur différents éléments du domaine de la répartition, ainsi qu'un ensemble de fonctions et de mécanismes de transparence assurant la répartition. Le cadre obtenu comporte des normes plus détaillées traitant d'aspects spécifiques de la création et du fonctionnement des systèmes répartis. L'architecture ODMA fournit ce modèle de référence spécialisé pour la gestion répartie des ressources, systèmes et applications répartis. La description ci-après de l'architecture ODMA porte principalement sur les caractéristiques ou conditions spécifiques de la gestion qui ne sont pas déjà traitées dans le modèle de référence ODP-RM. Lorsqu'il est utilisé seul, le terme objet désigne l'abstraction des objets ODMA du point de vue ODP examiné dans le présent article. Sauf indication contraire, les concepts présentés dans cet article sont identiques à ceux qui sont spécifiés dans le modèle ODP-RM.

6.1 Fondements

Le cadre général de l'architecture ODMA repose sur les fondements suivants:

- objet de gestion de traitement;
- objet de gestion d'ingénierie;
- rôle d'objet géré;
- rôle d'objet gérant;
- interface serveur d'opération de gestion;
- interface client d'opération de gestion;
- interface client de notification;
- interface serveur de notification.

6.2 Architecture

Chaque point de vue de l'architecture ODMA est décrit ci-après à l'aide des concepts de l'architecture et des fondements ODP, nécessaires à des fins de gestion. D'autres concepts ODMA sont décrits dans le point de vue pertinent; ils ne sont pas définis dans le système ODP mais sont indispensables pour la gestion et sont définis dans les fondements au 6.1.

6.2.1 Point de vue Entreprise

Le point de vue Entreprise est une vue sur le système et son environnement détaillant les objectifs, le domaine d'application et les politiques du système.

La description de ce point de vue dans l'architecture ODMA ne diffère pas des descriptions analogues existant dans d'autres applications du modèle ODP-RM. Cela étant, les rôles qui présentent un intérêt particulier pour l'architecture ODMA sont plusieurs cas de rôle d'objet gérant et de rôle d'objet géré, et il est possible que le recours à une acquisition de données en temps réel soit plus souvent nécessaire.

Une spécification d'entreprise doit définir des contrats entre des objets en rapport avec le rôle d'objet gérant et le rôle d'objet géré.

[ISO/IEC 13244:1998](#)

Un objet jouant le rôle d'objet gérant peut nécessiter un ou plusieurs objets assumant le rôle d'objet géré pour réaliser certaines activités de gestion dans le cadre d'un contrat donné.

L'architecture ODMA n'impose pas actuellement l'utilisation d'une technique de notation particulière pour spécifier le point de vue Entreprise (c'est-à-dire la notation du point de vue Entreprise). Toutefois, la description peut identifier sans ambiguïté (c'est-à-dire nommer) les divers éléments constitutifs du point de vue Entreprise, comme indiqué, par exemple, à l'Annexe F. Ces éléments sont les suivants:

- contrat;
- rôle d'entreprise;
- communauté;
- politique;
- action;
- activité.

6.2.2 Point de vue Information

Le point de vue Information est une vue sur le système et son environnement axée sur la signification des informations traitées et stockées dans le système. Voir les documents relatifs au modèle de référence ODP-RM (parties 1 et 3) pour une description détaillée.

La description de ce point de vue dans l'architecture ODMA ne diffère pas des descriptions analogues existant dans d'autres applications du modèle ODP-RM, si ce n'est qu'il peut exister une condition plus fréquente à remplir, à savoir que les informations concernées doivent correspondre aux valeurs réelles relatives à l'équipement représenté par les objets d'information.

Les informations doivent être spécifiées de manière que l'interprétation des données traitées par les objets dans le système soit cohérente quelle que soit la façon dont les fonctions de traitement des informations sont réparties (définies dans le point de vue Traitement). Cela nécessite une spécification du schéma d'invariant, du schéma statique et du schéma dynamique.

Les objets d'information ainsi que leur relation sont spécifiés par un schéma statique. Les assertions exprimées spécifient l'état initial de chaque objet à un moment donné. La relation entre les objets d'information doit tenir compte du schéma d'invariant exprimant les invariants.

Le schéma dynamique indique comment les informations se modifient au fil du temps. Il permet de spécifier des modifications valides de l'état des objets d'information. Une spécification du point de vue Information, conforme à la partie 3 du modèle ODP-RM, peut comprendre des définitions du schéma dynamique, avec la spécification de transitions d'état valides d'un ou de plusieurs objets d'information. Par contre, les opérations sur les interfaces qui peuvent déclencher des transitions d'état sont spécifiées dans les points de vue Traitement.

On trouvera à l'Annexe C un exemple de spécification du schéma statique à l'aide du modèle d'objet de base et amélioré de la technique de modélisation d'objets OMT¹⁾ (*object modelling technique*, Rumbaugh).

6.2.3 Point de vue Traitement

Le point de vue Traitement est une vue sur le système et son environnement qui assure la répartition moyennant une décomposition fonctionnelle du système en objets qui interagissent au niveau des interfaces. Voir les documents relatifs au modèle de référence ODP-RM (parties 1 et 3) pour une description détaillée.

6.2.3.1 Spécification du gabarit d'objet de gestion de traitement

La spécification du gabarit d'objet de gestion de traitement comprend un ensemble d'interfaces de traitement que l'objet peut instancier, une spécification de comportement et une spécification de contrat d'environnement.

Interface de traitement: une interface de traitement est caractérisée par une signature, un comportement et un contrat d'environnement. Une signature d'interface d'opération définit l'ensemble d'opérations assurées à l'interface, que les opérations soient liées aux opérations de gestion-systèmes ou aux notifications, ainsi que le rôle de l'interface (client ou serveur).

Spécification de comportement: la spécification du comportement d'un objet est définie comme étant les contraintes de séquençement, de temporisation et de concurrence applicables à l'objet. Elle définit le comportement global de l'objet qui peut limiter le comportement spécifié pour chaque interface prise en charge par l'objet.

Contrat d'environnement: la spécification du contrat d'environnement relatif au gabarit d'objet s'applique à l'objet dans son ensemble, y compris aux interfaces qu'il accepte. Les conditions définies dans le contrat d'environnement d'un objet pourraient être les suivantes, par exemple:

- l'objet ne peut se trouver que dans un certain domaine (contrainte de sécurité, contrainte de localisation);
- une probabilité de défaillance maximale doit être spécifiée pour l'objet (contrainte de fiabilité).

Cela implique qu'il doit être spécifié, pour chaque objet de traitement (y compris les objets de liaison), un gabarit contenant les éléments décrits ci-dessus.

6.2.3.2 Interfaces de gestion de traitement

Il existe trois types d'interfaces de gestion de traitement:

- opération de gestion;
- notification;
- réponses liées.

NOTE – Lorsque le terme opération n'est qualifié par aucun autre terme, il est utilisé tel que défini dans le modèle ODP-RM.

Une interface de gestion de traitement est une interface d'opération qui peut jouer l'un des rôles suivants:

- rôle de client gérant: invocation d'opérations sur des interfaces client d'opération de gestion;
- rôle de serveur géré: réception d'opérations émanant d'interfaces serveur d'opération de gestion;
- rôle de client géré: invocation de notifications sur des interface client de notification.
- rôle de serveur gérant: réception de notifications émanant d'interfaces serveur de notification.
- rôle de client géré: invocation d'opérations sur des interfaces client de réponses liées.
- rôle de serveur gérant: réception d'opérations émanant d'interfaces serveur de réponses liées.

¹⁾ La technique de modélisation d'objets (OMT, *object modelling technique*) est une méthode mise au point par J. Rumbaugh.

A des fins de gestion, les opérations (par exemples les opérations "get", "replace" définies dans les directives pour la définition des objets gérés (GDMO, *guidelines for the definition of managed objects*) peuvent être des annonces ou des interrogations. Les opérations sont lancées par une interface client d'opération de gestion et reçues par une interface serveur d'opération de gestion. Les notifications sont envoyées par une interface client de notification et reçues par une interface serveur de notification.

Du point de vue Traitement, l'interface est spécifiée par une signature d'interface d'opération ODP comprenant:

- une indication du rôle de l'interface de gestion;
- des signatures de notifications ou d'opérations (nom de la notification ou de l'invocation d'opération, noms, nombre et types de paramètres, gabarits d'action pour les éventuelles terminaisons).

NOTE – Dans la présente Recommandation | Norme internationale, le terme paramètre est utilisé comme dans le système ODP et ne doit pas être confondu avec le terme utilisé dans les directives GDMO.

On trouvera à l'Annexe E des exemples de modèles de notation qui peuvent être utilisés pour définir les interfaces de gestion.

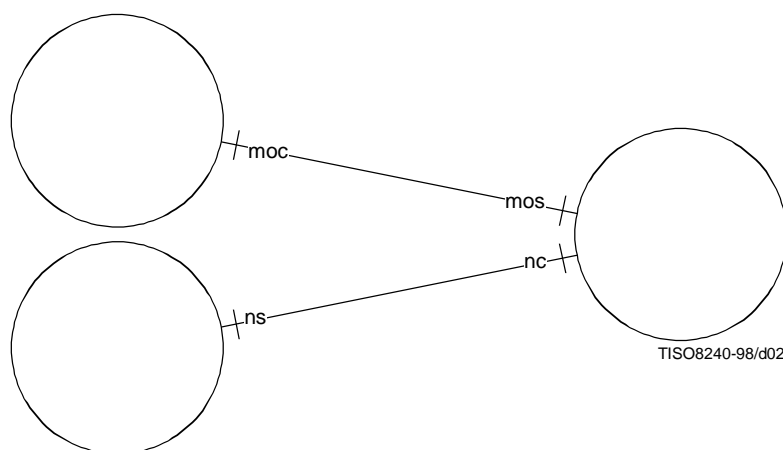
Un objet de gestion de traitement peut avoir plusieurs interfaces gérées et plusieurs interfaces de gestion. Pour le support de gestion OSI, cela permet d'utiliser les descriptions existantes de classes d'objets gérés à différentes fins, notamment pour la gestion de configuration (selon la Rec. UIT-T M.3100) et pour la gestion des défauts (selon la Rec. UIT-T Q.821). Par ailleurs, la possibilité de définir plusieurs interfaces de gestion peut simplifier la description des relations existant entre les diverses interfaces d'un objet de gestion. Le responsable de la modélisation d'un système géré peut donc modéliser les informations de gestion à diverses fins, soit en offrant plusieurs interfaces de gestion à un objet de gestion, soit en fournissant différents objets de gestion pour plusieurs usages.

Le Tableau 4 décrit les types d'interfaces de traitement associés aux différents rôles dans l'architecture ODMA.

Tableau 4 – Types d'interface de traitement associés aux différents rôles

Rôle de l'interface	Type d'interface opération de traitement ODMA
Rôle de client gérant	interface client d'opération de gestion (moc)
Rôle de serveur gérant	interface serveur de notification (ns)
Rôle de client géré	interface client de notification (nc)
Rôle de serveur géré	interface serveur d'opération de gestion (mos)

La Figure 2 décrit les types d'interfaces ainsi que les rôles des objets de gestion.



NOTE – Etant donné leur nature, les opérations de notification peuvent être invoquées par un objet géré pour un objet de répartition de notifications, qui peut transmettre les données vers plusieurs destinations.

Figure 2 – Exemple de relation entre les rôles et les types d'interface pour les opérations et les notifications

Il est possible de recourir à diverses notations pour la définition des interfaces de traitement, certaines étant optimisées afin de définir les interfaces correspondant à un objet protocole d'ingénierie donné. Il peut être avantageux, pour définir les interfaces de traitement, de recourir à une notation neutre qui se rapporte aux objets d'information et au comportement spécifiés dans le point de vue Information. Les notations neutres en question peuvent être mappées, au moyen de traductions de spécifications, avec les diverses notations de définition d'interfaces.

Du point de vue de la gestion, des identificateurs (c'est-à-dire des noms non ambigus) doivent être attribués aux interfaces des objets ayant le rôle d'objet géré. Il peut être nécessaire de nommer les interfaces avec les objets assurant un rôle d'objet géré lorsqu'une liaison s'impose. Par exemple, il est indispensable de nommer l'interface d'un objet ayant un rôle d'objet gérant si un distributeur de notification risque de transmettre des événements vers cet objet.

6.2.3.2.1 Opération de réponses liées

Le présent paragraphe donne un exemple de la capacité de prendre en charge des opérations de réponses liées. Les réponses liées servent à renvoyer des données dès qu'elles sont disponibles. A l'opération de réponses liées est associée une réponse de terminaison qui indique que l'opération est achevée.

NOTE – L'opération de réponses liées est une opération spéciale de la gestion OSI et n'est pas décrite dans le modèle ODP-RM.

Pour offrir cette capacité, l'architecture ODMA doit introduire deux nouvelles interfaces. Le Tableau 5 décrit les interfaces de réponses liées associées aux différents rôles dans l'architecture ODMA.

Tableau 5 – Types d'interfaces de traitement associés aux différents rôles

Rôle de l'interface	Type d'interface d'opération de traitement ODMA
Rôle de client géré	Interface client de réponses liées (Irc)
Rôle de serveur gérant	Interface serveur de réponses liées (Irs)

On peut utiliser les concepts ODP-RM pour modéliser ces opérations de réponses liées sous forme d'opérations, qui doivent être liées. L'interface de réponses liées (Ir) est une interface dans laquelle toutes les interactions sont des opérations et sont liées à l'interface client d'opération.

L'interface Ir, lorsqu'elle a le rôle de serveur gérant, est liée à l'interface d'opération ayant le rôle de client gérant qui lance l'action. Les deux interfaces appartiennent au même objet de traitement dans le rôle d'objet gérant. L'interface d'opération dans le rôle de serveur géré est liée à l'interface Ir dans le rôle de client géré qui répond à l'action et appartient au même objet de traitement dans le rôle d'objet géré.

Les réponses liées sont spécifiées dans la signature d'invocation d'opération à l'aide d'un identificateur pour plusieurs opérations.

NOTE – L'interface d'opération peut prendre en charge une opération pour mettre fin à l'envoi de réponses.

Pour chaque opération de la signature d'interface Ir, il est nécessaire d'ajouter un paramètre supplémentaire qui indique le lien avec l'opération demandée.

La Figure 3 montre comment traiter les réponses liées à l'aide des concepts ODP.

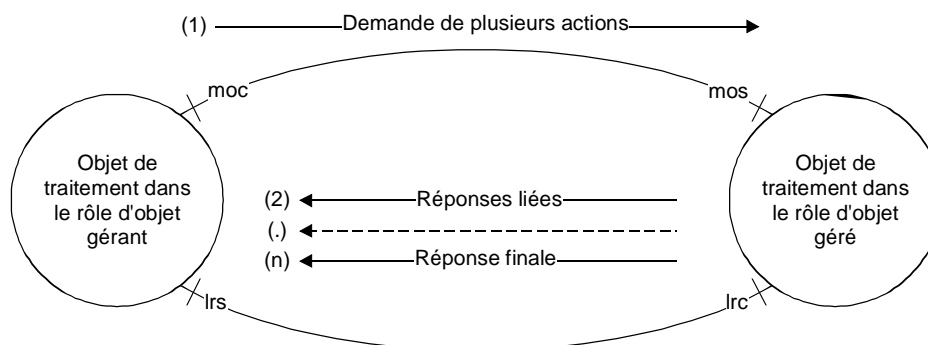


Figure 3 – Exemple de plusieurs réponses liées provenant d'un seul objet