
**Technologies de l'information — Systèmes
de messagerie (MHS): Routage MHS —
Guide pour les gestionnaires des systèmes
de messagerie**

*Information technology — Message Handling Systems (MHS): MHS
Routing — Guide for messaging systems managers*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC TR 10021-11:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999>

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC TR 10021-11:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999>

© ISO/CEI 1999

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Publiée par l'ISO en 2000

Version française parue en 2001

Imprimé en Suisse

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 aux systèmes MHS	2
3.2	Définitions relatives à la notation ASN.1	2
3.3	Définitions relatives à l'annuaire.....	2
3.4	Définitions relatives au service de présentation.....	2
3.5	Définitions relatives au routage dans les systèmes MHS	2
3.6	Définitions relatives à la méthode de routage dans les systèmes MHS	3
4	Abréviations	3
5	Aperçu général	4
5.1	Rôle du routage dans les systèmes MHS	4
5.2	Rôles administratifs	4
5.3	Rôle de la norme sur le routage dans les systèmes MHS	5
5.4	Avantages du routage dans les systèmes MHS	6
6	Principes de routage dans un système MHS.....	7
6.1	Introduction	7
6.2	Système MHS.....	7
6.3	Le problème du routage des messages	7
6.4	Solution par l'annuaire au problème du routage des messages	8
6.5	Services et fonctions d'annuaire – Généralités.....	8
6.6	Utilisation de l'annuaire pour le routage dans les systèmes MHS.....	9
6.7	Scénario.....	10
6.8	Collectifs de routage et groupes de connexion	11
6.9	Représentation annuaire des collectifs de routage	13
6.10	Groupes de connexion.....	13
6.11	Représentation annuaire des groupes de connexion.....	14
6.12	Plan d'adresses O/R.....	14
6.13	Représentation annuaire du plan d'adresses O/R dans les sous-arborescences d'adresses O/R.....	14
6.14	Définitions relatives aux agents MTA.....	14
6.15	Processus de routage des messages par un agent MTA.....	15
6.16	Rôles administratifs de routage dans les systèmes MHS	16
6.17	Tâches administratives de routage dans les systèmes MHS	16
6.17.1	Analyse des besoins de l'organisation	17
6.17.2	Tâches relatives à la conception	17
6.17.3	Configuration de l'annuaire	18
6.17.4	Configuration d'agent MTA	22
6.17.5	Initialisation d'agent MTA	22
6.18	Présupposés pour le routage dans les systèmes MHS	22
6.19	Analyse des besoins de l'organisation.....	23
6.20	La communauté des utilisateurs.....	23
6.21	Exigences et contraintes d'ordre culturel	24
6.22	Structures administratives de messagerie relatives à l'organisation	24
6.23	Systèmes de messagerie existants, non normalisés et autres	24

6.24	Infrastructure disponible pour les communications	24
6.25	Formes et volumes de trafic de messagerie	24
6.26	Exigences relatives à la sécurité	25
6.27	Exigences ou politiques propres au routage des messages	25
6.28	Capacité de routage en débordement.....	25
6.29	Disponibilité des systèmes d'annuaire.....	25
6.30	Listes de distribution.....	25
6.31	Représentation topologique des systèmes MTS.....	26
6.32	Directives générales.....	26
6.33	Informations d'entrée	26
6.34	Résultats du processus de représentation topologique.....	27
6.35	Identification des groupes de connexion pour les agents MTA	28
6.36	Résultats d'identification	28
7	Conception du plan d'adresses O/R	29
7.1	Généralités.....	29
7.2	Entrée d'informations.....	29
7.3	Spécification du plan d'adresses O/R	29
7.4	Cas particuliers.....	30
7.5	Rôles des autorités d'enregistrement des adresses O/R	30
7.6	Résultats de la conception du plan d'adresses O/R.....	30
8	Conception et configuration d'un collectif de routage.....	31
8.1	Introduction	31
8.2	Préparation de la base de données d'annuaire.....	32
8.3	Configuration de la base de données d'annuaire.....	34
8.4	Groupes de connexion.....	34
8.4.1	Définition d'un groupe de connexion.....	34
8.4.2	Adjonction d'un groupe de connexion à un collectif de routage.....	35
8.4.3	Suppression d'une définition de groupe de connexion.....	35
8.4.4	Collectifs de routage.....	35
8.4.5	Identification des collectifs de routage.....	35
8.4.6	Définition d'un collectif de routage.....	37
8.4.7	Création du collectif de routage de niveau supérieur	37
8.4.8	Adjonction d'un collectif de routage subordonné	37
8.4.9	Suppression d'un collectif de routage.....	38
8.4.10	Adjonction de collectifs de routage intermédiaires.....	38
8.5	Configuration des routes pour les agents MTA dans les sous-arborescences d'adresses O/R.....	38
8.5.1	Types de sous-arborescence d'adresses O/R.....	38
8.5.2	Modèle des sous-arborescences d'adresses O/R	38
8.5.3	Informations de routage	39
8.5.4	Spécification des bases de données de sous-arborescence d'adresses O/R.....	40
8.5.5	Construction de sous-arborescences d'adresses O/R.....	40
8.5.6	Etablissement de routes externes vers des destinations extérieures au collectif de routage	43
8.5.7	Distribution d'accès à des routes externes par l'intermédiaire de collectifs de routage	44
8.5.8	Etablissement de routes vers des agents MTA n'assurant pas le routage ou vers des systèmes de messagerie non normalisés.....	45
8.5.9	Routes par défaut.....	45
8.6	Configuration des informations de routage dans les entrées d'une sous-arborescence d'adresses O/R.....	45
8.6.1	Enregistrement d'attribut d'adresse O/R.....	46
8.6.2	L'instruction de collectif de routage cible.....	46
8.6.3	Instruction d'utilisateur de système MHS.....	46
8.6.4	Pseudonymes.....	47
8.6.5	Techniques de dénomination par pseudonymes.....	47

8.6.6	Instructions pour adresses O/R à pseudonyme de nom personnel	47
8.6.7	L'instruction de réacheminement par pseudonyme	48
8.6.8	L'instruction de non-remise	49
8.6.9	L'instruction de liste de distribution	49
8.6.10	L'instruction de destinataire de remplacement attribué par le domaine de gestion du destinataire	50
8.6.11	L'instruction de double enveloppement	51
8.6.12	L'instruction de correspondance d'expressions	51
8.6.13	Troncature d'une sous-arborescence d'adresses O/R	52
8.7	Organisation d'une sous-arborescence d'adresses O/R d'agent MTA	52
8.7.1	La séquence des sous-arborescences d'adresses O/R d'un agent MTA	52
8.8	Publication des capacités de routage	53
8.9	Configuration d'un agent MTA	53
8.9.1	Entrée d'agent MTA de routage	53
8.9.2	Entrée d'agent MTA du système MHS	54
8.10	Initialisation d'un agent MTA	54
8.11	Informations cachées par un agent MTA	55
9	Guide relatif à la base de données d'annuaire	55
9.1	Structure des données d'annuaire	55
9.2	Composants d'une sous-arborescence de collectifs de routage	55
9.2.1	La classe d'objets collectifs de routage	55
9.2.2	La classe d'objets agents MTA de routage	55
9.3	Groupes de connexion	56
9.3.1	La classe d'objets groupes de connexion	56
9.4	Composants d'un agent MTA	56
9.4.1	Classe d'objets informations d'agent MTA	56
9.5	Composants d'une sous-arborescence d'adresses O/R	57
9.5.1	Classe d'objets éléments d'adresse O/R	57
10	Fourniture du service d'annuaire par routage MHS	57
	Annexe A – Scénarios	59
	A.1 Domaine de gestion par agent MTA unique connecté seulement à un domaine ADMD	59
	A.2 Petit domaine MD à gestion simple	59
	A.3 Grand domaine MD à gestion autonome	59
	A.4 Le cas du groupe de connexion à accès ouvert	60
	A.5 Collectif de domaines de gestion	60
	A.6 Adresses O/R secrètes	60
	Annexe B – Spécification des agents DUA assurant le routage MHS	61

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de la normalisation mondiale. 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 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.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

Exceptionnellement, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique par exemple), il peut décider, à la majorité simple de ses membres, de publier un Rapport technique. Les Rapports techniques sont de nature purement informative et ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO/CEI TR 10021 peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO et la CEI ne sauraient être tenues pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO/CEI TR 10021-11 a été élaboré par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 6, *Téléinformatique*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation UIT-T X.404.

L'ISO/CEI TR 10021-11 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Systèmes de messagerie (MHS): Routage MHS*:

- *Partie 1: Présentation générale du système et des services*
- *Partie 2: Architecture globale*
- *Partie 4: Système de transfert de messages: Définition et procédures du service abstrait*
- *Partie 5: Mémoire de messages: Définition du service abstrait*
- *Partie 6: Spécification des protocoles*
- *Partie 7: Système de messagerie de personne à personne*
- *Partie 8: Service de messagerie par échange informatisé de données*
- *Partie 9: Système de messagerie par échange informatisé de données*
- *Partie 10: Routage MHS*
- *Partie 11: Routage MHS — Guide pour les gestionnaires des systèmes de messagerie*
- *Partie 12: Messagerie entre applications — Définition du service*
- *Partie 13: Messagerie entre applications — Spécification du protocole*
- *Partie 14: PICS proforma pour protocole d'accès au stockage de messages*
- *Partie 15: PICS proforma pour messagerie de personne à personne*

- *Partie 16: Protocole de définition du service de message d'interapplication*
- *Partie 17: Spécification d'interapplication*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO/CEI TR 10021 sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC TR 10021-11:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999>

Introduction

La présente Recommandation | Rapport technique appartient à un ensemble de Recommandations | certain nombre de parties de l'ISO/CEI 10021 définissant la messagerie dans un environnement de systèmes ouverts répartis.

La Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10 définit une méthode permettant d'acheminer les messages par le système de messagerie (MHS, *message handling system*). La présente Recommandation | Rapport technique donne des directives permettant de configurer le routage dans le système de transfert de messages (MTS, *message transfer system*) au moyen de l'annuaire. Elle propose également les caractéristiques d'un agent d'utilisateur d'annuaire pour gérer ce processus. Elle permet de traiter indépendamment les uns des autres les plans d'adresses O/R (*originator/recipient*, expéditeur/destinataire), la topologie d'interconnexion et les structures de gestion appliquées aux systèmes MHS, tout en restant dans un cadre coordonné.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/IEC TR 10021-11:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999>

RAPPORT TECHNIQUE

RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – SYSTÈMES DE MESSAGERIE:
ROUTAGE – GUIDE POUR LES GESTIONNAIRES
DES SYSTÈMES DE MESSAGERIE**

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Rapport technique spécifie les moyens par lesquels l'administrateur de divers aspects d'un système MHS peut configurer dans l'annuaire des informations que des agents MTA pourront utiliser pour définir le routage de messages.

La Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10 décrit un ensemble de structures d'annuaire qui peuvent être configurées de nombreuses façons différentes afin de prendre en charge une stratégie particulière de routage MHS. Pour illustrer l'emploi de ces structures d'annuaire, le présent document contient des directives sur la façon dont un administrateur de système MHS peut organiser la configuration des arborescences d'annuaire et de leurs entrées. Elle contient en particulier des suggestions sur les points suivants:

- les types, la construction et l'emplacement des différentes sous-arborescences d'adresses O/R pouvant être requises;
- l'emplacement dans l'annuaire des entrées correspondant aux collectifs de routage et aux agents MTA de routage.

D'autres façons d'utiliser les capacités de routage spécifiées dans la Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10 sont également valides.

D'autres Recommandations | Normes internationales définissent d'autres aspects du système MHS. La Rec. UIT-T F.400/X.400 | ISO/CEI 10021-1 définit les services adaptés à l'utilisateur qui sont fournis par le système MHS. La Rec. UIT-T X.402 | ISO/CEI 10021-2 donne un aperçu général architectural du système MHS. La Rec. UIT-T X.411 | ISO/CEI 10021-4 définit le service abstrait du système de transfert de messages (MTS). La Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10 définit le routage MHS au moyen de l'annuaire.

2 Références normatives

Les Recommandations et Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Rapport technique. 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 | Rapport technique 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 de l'UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.216 (1994) | ISO/CEI 8822:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service de présentation.*
- Recommandation UIT-T X.402 (1995) | ISO/CEI 10021-2:1996, *Technologies de l'information – Systèmes de messagerie: Architecture globale.*
- Recommandation UIT-T X.412 (1999) | ISO/CEI 10021-10:1999, *Technologies de l'information – Systèmes de messagerie: Routage.*
- Recommandation UIT-T X.500 (1997) | ISO/CEI 9594-1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'annuaire: aperçu général des concepts, modèles et services.*

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

- Recommandation CCITT X.208 (1988), *Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)*.
ISO/CEI 8824:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de la notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1)*.
- Recommandation UIT-T F.400/X.400 (1999), *Aperçu général du système et du service de messagerie*.
ISO/CEI 10021-1:1990, *Technologies de l'information – Communication de texte – Systèmes d'échange de texte en mode message (MOTIS) – Partie 1: Présentation générale du système et des services*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation | Rapport technique, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Définitions relatives aux systèmes MHS

Les termes suivants sont formellement définis dans la Rec. UIT-T X.402 | ISO/CEI 10021-2:

- adresse O/R;
- agent MTA;
- système MTS;
- système MHS;
- mémoire de messages;
- agent d'utilisateur;
- P7;
- P3;
- MD;
- ADMD;
- PRMD;
- contexte de sécurité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC TR 10021-11:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-39f8be49553c/iso-iec-tr-10021-11-1999>

3.2 Définitions relatives à la notation ASN.1

Le terme suivant est formellement défini dans la Rec. UIT-T X.208 | ISO/CEI 8824:

- ASN.1.

3.3 Définitions relatives à l'annuaire

Les termes suivants sont formellement définis dans la Rec. UIT-T X.500 | ISO/CEI 9594:

- nom d'annuaire;
- nom distinctif relatif.

3.4 Définitions relatives au service de présentation

Le terme suivant est formellement défini dans la Rec. UIT-T X.216 | ISO/CEI 8822:

- point d'accès au service de présentation.

3.5 Définitions relatives au routage dans les systèmes MHS

Les termes suivants sont formellement définis dans la Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10:

- groupe de connexion;
- groupe de connexion de type énuméré;
- niveau supérieur complet;
- collectif de routage;
- agent MTA de routage;

- agent MTA cible;
- groupe de connexion de type autre que énuméré.

3.6 Définitions relatives à la méthode de routage dans les systèmes MHS

Les termes suivants sont définis dans les articles 6 à 10 de la présente Recommandation | Rapport technique:

- 3.6.1 agent MTA adjacent:** agent MTA qui est directement connecté (par l'intermédiaire d'un groupe de connexion) à l'agent MTA actuel.
- 3.6.2 administrateur:** personne ou entité qui gère un collectif de routage particulier dans le système MHS.
- 3.6.3 agent MTA actuel:** agent MTA prenant une décision de routage pour un message.
- 3.6.4 agent MTA de sortie:** agent MTA de routage inclus dans le collectif de routage, qui possède l'accès à des groupes de connexion lui permettant de transférer des messages vers des agents MTA situés à l'extérieur d'un collectif de routage. A la limite, chaque agent MTA d'un collectif de routage peut être un agent MTA de sortie.
- 3.6.5 sous-arborescence externe d'adresses O/R:** sous-arborescence d'adresses O/R qui détient des informations de routage vers des parties du système MTS qui se trouvent à l'extérieur du collectif de routage en construction.
- 3.6.6 route externe:** itinéraire allant d'un agent MTA de sortie d'un collectif de routage vers un autre agent MTA, extérieur au collectif de routage.
- 3.6.7 route interne:** itinéraire entre deux agents MTA appartenant au même collectif de routage.
- 3.6.8 boîte aux lettres:** point de remise de messages, désigné par une adresse O/R. Il peut s'agir d'une mémoire de messages à accès par P7, d'un agent d'utilisateur à accès par P3 ou d'un processus d'utilisateur à accès par protocole non normalisé. La distinction entre ces variantes n'a pas de rapport avec le routage MHS.
- 3.6.9 plan d'adresses O/R:** plan de types d'attribut d'adresse O/R qui sert à identifier des départements, des divisions et des utilisateurs du système MHS dans une organisation. Un plan d'adresses O/R est spécifié par les administrateurs de l'organisation et du système MHS afin de sélectionner, parmi toutes les possibilités spécifiées dans les normes de base du système MHS, les formes et attributs d'adresses O/R particuliers à utiliser dans l'organisation. Les "administrateurs de l'organisation" sont des personnes ou des entités qui gèrent des aspects non-MHS d'une organisation tout en imposant des contraintes à un système MHS.
- 3.6.10 sous-arborescence d'adresses O/R de référence:** sous-arborescence d'adresses O/R qui contient les informations de routage interne et de remise de messages d'un collectif de routage.
- 3.6.11 autorité d'enregistrement:** entité administrative qui veille à ce que les adresses O/R soient non ambiguës, c'est-à-dire que chaque adresse O/R soit attribuée à un et un seul utilisateur.
- 3.6.12 informations de routage:** renseignements contenus dans des sous-arborescences d'adresses O/R, qui indiquent à un agent MTA comment traiter un message pour une adresse O/R particulière.
- NOTE – Cette notion est plus générale que la structure syntaxique ASN.1 "avis de routage" car elle est orientée vers les actions discrètes qu'un administrateur effectuera. Par ailleurs, elle comprend les destinataires de remplacement désignés par le domaine de gestion du destinataire principal, etc.
- 3.6.13 collectif de routage de niveau sommital:** collectif de routage qui n'appartient pas à un collectif de routage supérieur.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Rapport technique, les abréviations suivantes s'appliquent.

LAN	Réseau local (<i>local area network</i>)
RDCP	Réseau de données à commutation par paquets
RNIS	Réseau numérique à intégration de services
RTPC	Réseau téléphonique public commuté

5 Aperçu général

5.1 Rôle du routage dans les systèmes MHS

Les systèmes de messagerie échangent des messages entre utilisateurs en mode différé (enregistrement et retransmission). Un message soumis par un utilisateur (l'expéditeur) sera transféré par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs agents de transfert de message (MTA, *message transfer agent*) dans le système de transfert de messages (MTS, *message-transfer-system*) puis sera remis à un ou à plusieurs autres utilisateurs (les destinataires). La séquence des agents MTA par l'intermédiaire desquels un message est transféré pour aller de l'expéditeur au destinataire est la route du message. L'expéditeur ne spécifie pas cette route mais indique le destinataire dans le système MTS au moyen d'une adresse expéditeur/destinataire (O/R, *originator/recipient*) univoque ou au moyen d'un nom d'annuaire qui est converti par l'annuaire en adresse O/R de destinataire. Une adresse O/R de destinataire spécifie indirectement l'agent MTA auquel ce destinataire est rattaché. Chaque utilisateur est pris en charge par un agent MTA unique qui est responsable de la remise à cet utilisateur des messages qui lui sont destinés. Chaque agent MTA qui traite un message en cours d'acheminement vers sa destination utilise l'adresse O/R de destinataire qui figure sur l'enveloppe du message afin de sélectionner la route subséquente la plus appropriée. Ce processus aboutit finalement à l'agent MTA de remise.

Pour réaliser la messagerie en mode différé, chaque agent MTA est configuré avec des informations de routage indiquant les adresses O/R dont il a la responsabilité d'acheminement, ainsi qu'avec les routes passant par des agents MTA adjacents, qui devront être empruntées pour aller vers toutes les autres adresses O/R. En général, chaque agent MTA a besoin de différentes informations de routage décrivant son emplacement et sa connexité dans le cadre du système MTS en ce qui concerne les agents MTA prenant en charge d'autres adresses O/R.

5.2 Rôles administratifs

Les agents MTA sont configurés par les administrateurs de système MHS avec des informations de routage. Les informations que des administrateurs (éventuellement différents) fournissent à leurs agents MTA doivent être coordonnées de manière que chaque message soit acheminé correctement et efficacement vers ses destinataires et qu'il ne se produise ni conflits ni boucles.

Le routage dans les systèmes MHS est influencé par un certain nombre de rôles d'organisation différents:

- un administrateur d'organisation qui s'intéresse essentiellement aux aspects opérationnels de son organisation et qui considère le système MHS comme une ressource. Les administrateurs d'organisation spécifient les exigences des systèmes MHS mais ne s'engagent pas dans leur réalisation;
- un administrateur de système MHS qui a la responsabilité directe de tous les aspects de l'installation et de l'exploitation du système MHS, y compris la connexité entre agents MTA, etc.;
- un rôle administratif pour assurer l'attribution d'adresses O/R non ambiguës aux utilisateurs du système MHS. Ce rôle est formellement représenté par une "autorité d'enregistrement". Toutefois, sa réalisation et la façon dont il est administré varieront selon l'organisation et le type d'attribut d'adresse O/R qui est administré ainsi que selon le type d'utilisateur pour lequel ces attributs sont enregistrés.

Les exigences d'un système MHS sont essentiellement déterminées par les administrateurs d'organisation. La stratégie de routage MHS observant ces exigences est conçue et configurée par les administrateurs du système MHS. Dans certains cas, le rôle d'administrateur MHS peut être subdivisé, par exemple pour établir une distinction entre ceux qui traitent de la création et de la gestion des boîtes aux lettres et ceux qui s'occupent surtout de la gestion des agents MTA et de leur connexité.

Une autorité d'enregistrement est également censée avoir la responsabilité de l'enregistrement des adresses O/R attribuées aux utilisateurs, afin de veiller à ce qu'elles ne soient pas ambiguës et à ce qu'elles soient conformes au plan d'adresses O/R. Chaque autorité d'enregistrement administrera des valeurs pour certains attributs d'adresse O/R dans le domaine d'un ou de plusieurs ensembles bien définis d'adresses O/R. Certaines autorités d'enregistrement agiront à des niveaux plus élevés de l'espace global des adresses O/R (par exemple pour enregistrer des noms de pays, des noms de domaine PRMD, des noms de domaine ADMD et des noms d'organisation). D'autres autorités agiront à des niveaux inférieurs (par exemple pour enregistrer des noms d'organisation, des noms d'unité organisationnelle, des noms personnels, etc., à l'intérieur de domaines ADMD, PRMD, d'organisations, etc.). L'enregistrement des noms de pays, des noms de domaine de gestion et des noms d'organisation est effectué par une hiérarchie d'autorités d'enregistrement formelles. La façon dont les attributs d'adresse O/R restants sont administrés dans une organisation peut cependant être moins formelle et différer selon le type d'organisation.

La seule exigence technique collective des autorités d'enregistrement est, pour ce qui est du routage MHS, que toutes les adresses O/R soient non ambiguës – c'est-à-dire que deux utilisateurs du MHS ne se voient pas attribuer (ou accorder) la même adresse O/R.

Dans certaines organisations, un ou plusieurs des rôles ci-dessus peuvent être remplis par le même département ou par la même personne. Ces rôles seront cependant souvent dispersés et, dans le cadre de la présente Recommandation | Rapport technique, les fonctions qu'ils remplissent sont considérées comme distinctes et indépendantes les unes des autres.

Les administrateurs d'organisation s'occupent des affaires quotidiennes de leur organisation et considèrent le système MHS comme une ressource utile à l'organisation. Ils ne sont pas directement impliqués dans l'administration du système MHS. Ils définissent la structure interne de l'organisation selon ses divers départements, ainsi que la répartition géographique de l'organisation et de ses départements entre divers sites. Ce faisant, ils déterminent le site géographique où se trouve chaque utilisateur du système MHS. Leurs principales préoccupations concernant le routage MHS sont les suivantes:

- que le système MHS prenne en charge un plan d'adresses O/R tenant compte de l'emplacement de chaque utilisateur dans son département ou sur son site¹⁾;
- que le plan d'adresses O/R facilite la supposition de l'adresse O/R d'un utilisateur;
- et que les adresses O/R soient stables et ne nécessitent pas de changement lorsque les utilisateurs sont déplacés ou connectés à un agent MTA différent.

Il est essentiel que le plan d'adresses O/R ne soit déterminé que par ces facteurs et que ces prescriptions ne soient pas affaiblies par des choix de configuration MHS ou par des limitations imposées par des produits ou services du système MHS. L'apport de l'administrateur d'organisation à la conception du routage MHS est donc une spécification d'un plan d'adresses O/R adapté à l'organisation. Pour chaque utilisateur, ce sera une spécification des emplacements géographiques et hiérarchiques avec l'adresse O/R de cet utilisateur.

Les administrateurs de système MHS s'occupent de prendre en charge les besoins de messagerie spécifiés par les administrateurs d'organisation. Le rôle d'un administrateur de système MHS comporte deux aspects indépendants:

- mettre au point et à jour l'interconnectivité des agents MTA ainsi qu'une stratégie de routage des messages prenant en charge le plan d'adresses O/R de l'organisation. Ces agents doivent tenir compte de la répartition géographique de l'organisation, des systèmes MHS disponibles et des liaisons de transmission de données reliant les différents sites de l'organisation.
- configurer les adresses O/R et la boîte aux lettres MHS de chaque utilisateur à un emplacement donné, avec les adresses O/R spécifiées par l'administrateur de l'organisation.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a6d890f-9524-4160-9a3d-9864935984c4/iso-10021-11>

Il convient de noter que la structure opérationnelle interne d'une organisation, qui devrait être l'unique déterminant de son plan d'adresses O/R, est souvent très différente de la structure organique de l'administration du système MHS. Elle peut également différer de la topologie des interconnexions d'agents MTA. Il importe donc que les trois aspects suivants de conception du routage MHS soient assurés indépendamment les uns des autres:

- le plan d'adresses O/R peut être construit de façon à refléter les besoins de l'administrateur d'organisation et à fournir une adresse O/R aussi courte que possible tout en restant intuitivement 'imaginable' par les utilisateurs. Cet objectif ne devrait pas être compromis par des aspects quelconques de conception ou de configuration du système MHS;
- une structure administrative MHS peut être construite afin de répondre aux besoins de l'administration de l'organisation, compte tenu du fait qu'elle peut être centralisée ou déportée et qu'elle peut devoir être très différente de la structure organisationnelle spécifiée par l'administrateur de l'organisation (elle doit par exemple tenir compte des cas où des départements individuels de l'organisation sont répartis sur différents emplacements géographiques et sont desservis par différents agents MTA);
- le plan d'adresses O/R reste indépendant de la topologie du système MTS.

5.3 Rôle de la norme sur le routage dans les systèmes MHS

En l'absence de la Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10, différents produits d'agent MTA avaient tendance à adopter différentes méthodes de routage et, souvent, aucun outil n'était fourni pour prendre en charge la spécification d'une stratégie globale de routage parmi les groupes d'agents MTA. C'était particulièrement le cas dans les environnements multivendeurs, dans lesquels les conceptions MTS étaient souvent altérées à cause de la spécification de l'espace d'adresses O/R et de la topologie MTS: le routage d'un message ne pouvait pas être effectué indépendamment de celui

¹⁾ Les administrateurs d'organisation peuvent déterminer s'il y a lieu d'élaborer un plan d'adresses O/R reflétant la structure des services ou la répartition géographique de l'organisation, ou un mélange des deux.

des autres messages. Dans ces cas, pour réaliser une stratégie de routage exploitable, il fallait attribuer à chaque agent MTA la responsabilité d'acheminement pour un espace d'adresses O/R complet [par exemple en attribuant la responsabilité d'acheminement pour toutes les adresses O/R contenant un nom d'unité organisationnelle (OU) particulier vers un agent MTA particulier]. Cette stratégie crée un lien indésirable entre l'espace des adresses O/R et la topologie du système MTS. Elle a un certain nombre d'autres inconvénients:

- 1) la répartition des utilisateurs d'un département d'organisation entre plusieurs agents MTA a obligé des administrateurs MHS à introduire dans le plan d'adresses O/R des attributs d'adresse O/R supplémentaires et inutiles. Ces attributs n'avaient aucune signification réelle dans l'organisation mais étaient nécessaires pour identifier l'agent MTA d'acheminement (par exemple en ajoutant des attributs supplémentaires d'unité organisationnelle pour établir une distinction entre les différents agents MTA qui desservaient un même département organisationnel, de façon que chaque agent MTA ait la responsabilité d'acheminement pour toutes les adresses O/R contenant une valeur particulière de l'attribut supplémentaire);
- 2) il a souvent fallu construire des stratégies de routage qui concentraient les données de routage à l'intérieur d'agents MTA centraux. Il fallait alors que tout le trafic de messagerie passe par ces agents MTA, ce qui empêchait un routage direct entre les agents MTA de l'expéditeur et du destinataire, ce qui introduisait un point de défaillance unique et ce qui était la source d'éventuelles situations de trafic en surcharge ainsi que de durées d'acheminement inutilement longues;
- 3) lorsque des utilisateurs devaient être déplacés vers un autre agent MTA (par exemple parce qu'ils étaient mutés vers un autre bâtiment, site ou département), leur adresse O/R devait être modifiée afin de refléter le fait qu'ils étaient desservis par un agent MTA différent;
- 4) il n'était parfois pas possible de déterminer si une adresse O/R était valide, à moins de faire passer le message par tous les agents MTA d'une zone du système MTS, jusqu'à ce que toutes les possibilités aient été essayées.

Les administrateurs MHS étaient également confrontés à divers mécanismes permettant de configurer différents agents MTA et de nombreux produits MTA imposaient des restrictions aux plans d'adresses O/R qu'ils pouvaient spécifier.

iTeh STANDARD PREVIEW

5.4 Avantages du routage dans les systèmes MHS

(standards.iteh.ai)

La Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10 et la présente Recommandation | Rapport technique spécifient le routage dans les systèmes MHS et les techniques de routage faisant appel à l'annuaire. Celui-ci permet de conserver dans une mémoire répartie et normalisée les informations requises pour les décisions de routage prises par les agents MTA. Ceux-ci peuvent y accéder au moyen d'un protocole d'accès normalisé. L'utilisation de l'annuaire de cette façon pour assurer le routage MHS présente un certain nombre d'avantages pour l'administration des domaines ADMD et PRMD:

- a) l'annuaire permet au système MHS et aux administrateurs d'organisation d'attribuer des adresses O/R plus courtes, restant stables sur de longues périodes. Cela est particulièrement important lorsqu'un département d'une organisation (identifié par exemple au moyen de la valeur d'attribut d'adresse O/R d'unité organisationnelle) est réparti géographiquement ou lorsqu'il est nécessaire d'étaler la charge de traitement d'un grand département entre deux ou plus de deux agents MTA;
- b) l'annuaire permet une amélioration des performances du système MTS car, bien que l'on puisse considérer que l'utilisation de l'annuaire est une servitude, cette méthode peut améliorer la qualité du routage MTS en raison de son aptitude à sélectionner des itinéraires plus directs et à réduire le nombre d'agents MTA qui doivent être traversés par les messages;
- c) l'administrateur MHS peut éviter des points de défaillance isolés (c'est-à-dire éviter la nécessité de configurer le réseau en étoile vers des agents MTA centralisés ou de hiérarchiser les itinéraires en fonction des attributs d'adresses O/R);
- d) il est possible de construire des itinéraires détournés à partir de n'importe quel agent MTA vers n'importe quelle destination afin d'éviter les zones encombrées ou les pannes de système;
- e) l'annuaire permet aux administrateurs MHS d'éviter des stratégies de routage conduisant à des situations d'engorgement du trafic;
- f) l'annuaire offre une approche uniforme et une méthode unique pour faciliter les tâches administratives de routage MHS grâce à son interface normalisée (abstraite) avec les commandes de routage des agents MTA par l'intermédiaire d'un seul point d'accès à l'annuaire, qui peut être distant des agents MTA que l'on configure;
- g) l'annuaire peut être utilisé pour des domaines ADMD et PRMD afin d'échanger des informations de routage indiquant les agents MTA à utiliser comme points d'entrée dans le domaine de gestion. Il sera particulièrement utile lorsqu'on utilise un nom de pays à espace unique ou un code de pays de type 'XX'. De telles informations peuvent aider d'autres domaines de gestion à effectuer les choix de routage optimaux.

En raison de ces caractéristiques, les administrateurs de systèmes MHS conformes aux normes de routage MHS et à la présente méthodologie pourront fournir un meilleur service à leur organisation et aux utilisateurs de la messagerie.

6 Principes de routage dans un système MHS

6.1 Introduction

Le présent article présente aux administrateurs de routage MHS les concepts de la norme de routage MHS (Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10). L'article 6 de la Rec. UIT-T X.412 | ISO/CEI 10021-10 contient une description plus formelle et plus détaillée. Les concepts suivants sont expliqués ci-après:

- 1) le système MHS;
- 2) le routage MHS et les problèmes qu'il pose;
- 3) l'annuaire;
- 4) les raisons justifiant une solution fondée sur l'annuaire;
- 5) le modèle de routage MHS fondé sur l'annuaire;
- 6) la configuration du schéma d'annuaire pour le routage MHS.

6.2 Système MHS

Les systèmes de messagerie (MHS) permettent à leurs utilisateurs d'échanger des messages en mode différé (par enregistrement et retransmission). Un message soumis au nom d'un utilisateur donné (l'expéditeur) est acheminé par le système de transfert de messages (MTS) puis remis aux agents d'un ou de plusieurs utilisateurs (les destinataires). Le système MTS se compose d'un ensemble d'agents de transfert de messages (agents MTA) qui font l'objet d'une répartition étendue et qui sont connectés directement ou indirectement les uns aux autres en réseau. Un message traversera un ou plusieurs agents MTA lors de son transport entre son expéditeur et son destinataire.

Le routage MHS s'effectue dans la couche Application du modèle OSI (c'est-à-dire dans les agents MTA). Il est distinct du routage dans la couche Réseau (le routage MHS traite des messages complets tandis que la couche Réseau achemine des flux de données qui transportent des messages entre différents agents MTA).

Une description plus complète du système MHS est donnée dans la Rec. UIT-T F.400/X.400 | ISO/CEI 10021-1.

6.3 Le problème du routage des messages

Dans le système MHS, l'expéditeur du message ne spécifie pas de chemin passant par différents agents MTA pour atteindre un destinataire. Il spécifie par contre l'adresse O/R de celui-ci (ou un nom d'annuaire qui sert à déterminer l'adresse O/R d'après l'annuaire). Une adresse O/R se compose d'un ensemble d'attributs d'adresse O/R dont chacun désigne une caractéristique particulière du destinataire – par exemple pays, domaine de gestion, organisation, nom personnel, etc.

Chaque agent MTA a la responsabilité de déterminer le prochain agent MTA auquel le message devra être transféré afin de le faire progresser dans son déplacement vers le destinataire. Tout agent MTA est connecté à un certain nombre d'autres agents MTA. Un agent MTA qui achemine un message particulier doit choisir un homologue auquel il fera suivre ce message vers sa destination. Certains choix seront plus efficaces que d'autres. La sélection du prochain agent MTA est fondée sur l'adresse O/R du destinataire. Le routage est donc le processus de sélection, pour une adresse O/R donnée, du prochain agent MTA auquel le message doit être transféré. L'itinéraire suivi entre un expéditeur et un destinataire peut varier à différentes occasions car en général il y aura un certain nombre d'itinéraires possibles entre différents agents MTA intermédiaires et des facteurs tels que les encombrements et la disponibilité peuvent influencer dynamiquement la sélection des routes.

Le routage MHS soulève un certain nombre de problèmes importants:

- on envisage le système MHS comme un service mondial, occupant donc un très vaste espace d'adresses O/R. Il n'est pas possible de configurer des agents MTA ayant la connaissance du routage direct pour toutes les adresses O/R possibles en raison du volume des informations et de l'infrastructure de distribution des informations de mise à jour des adresses O/R;