



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

X.411

(11/1988)

SÉRIE X: RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE
DONNÉES:

SYSTÈMES DE MESSAGERIE

**SYSTÈMES DE MESSAGERIE: SYSTÈME DE
TRANSFERT DE MESSAGES: DÉFINITION DES
SERVICES ABSTRAITS ET PROCÉDURES**

Réédition de la Recommandation du CCITT X.411 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule VIII.7 (1988)

NOTES

1 La Recommandation X.411 du CCITT a été publiée dans le fascicule VIII.7 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 2008

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

Recommandation X.411

SYSTÈMES DE MESSAGERIE: SYSTÈME DE TRANSFERT DE MESSAGES: DÉFINITION DES SERVICES ABSTRAITS ET PROCÉDURES¹⁾

(Malaga–Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

La création dans divers pays de services télématiques et de services de messagerie informatisée en mode enregistrement et retransmission, en liaison avec des réseaux publics pour données, montre qu'il faut établir des normes facilitant les échanges internationaux de messages entre abonnés à ces services.

Le CCITT,

considérant

- (a) que des systèmes de messagerie sont nécessaires;
- (b) qu'il est nécessaire de transférer et de stocker des messages de types différents;
- (c) que la Recommandation X.200 définit le modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;
- (d) que les Recommandations X.208, X.217, X.218 et X.219 fournissent les bases pour les applications du CCITT;
- (e) que les Recommandations de la série X.500 définissent les systèmes d'annuaire;
- (f) que les systèmes de messagerie sont définis dans la série des Recommandations: X.400, X.402, X.403, X.407, X.408, X.411, X.413 et X.419; et
- (g) que les Recommandations X.420 et T.330 définissent le service de messagerie de personne à personne,

déclare à l'unanimité

- (1) que le service abstrait du système de transfert de messages (MTS) est défini à la section 2;
- (2) que le service abstrait d'agent de transfert de messages (MTA) est défini à la section 3; et
- (3) que les procédures exécutées par les agents de transfert de messages pour gérer comme il convient le fonctionnement du système de transfert de messages sont définies à la section 4.

SOMMAIRE

SECTION 1 – Introduction

- 0 Introduction
- 1 Domaine d'application
- 2 Références
- 3 Définitions
- 4 Abréviations
- 5 Conventions

SECTION 2 – Service abstrait de système de transfert de messages

¹⁾ La Recommandation X.411 et la norme ISO 10021—4 (Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – MOTIS – Système de transfert de messages: définition des services abstraits et procédures) ont été élaborées en étroite collaboration et sont alignées, du point de vue technique, à l'exception des différences indiquées dans l'annexe C.

- 6 Modèle de système de transfert de messages
- 7 Service abstrait de système de transfert de messages: présentation générale
- 8 Définition du service abstrait de système de transfert de messages
- 9 Définition de la syntaxe abstraite de système de transfert de messages

SECTION 3 – *Service abstrait, agent de transfert de messages*

- 10 Modèle affiné de système de transfert de messages
- 11 Présentation du service abstrait agent de transfert de messages
- 12 Définition du service abstrait agent de transfert de messages
- 13 Définition de la syntaxe abstraite de l'agent de transfert de messages

SECTION 4 – *Procédures de fonctionnement décentralisé du MTS*

- 14 Procédures de fonctionnement décentralisé du MTS
- Annexe A* – Définition de référence des identificateurs d'objet du MTS
- Annexe B* – Définition de référence des limites supérieures du paramètre MTS
- Annexe C* – Différences entre la norme ISO/CEI et la Recommandation du CCITT

SECTION 1 – INTRODUCTION

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations définissant les systèmes de messagerie dans le cadre décentralisé de la gestion des systèmes ouverts.

Un système de messagerie permet d'échanger des messages entre usagers, par enregistrement et retransmission. Le message déposé par un usager (*l'expéditeur*) est transmis par le système de transfert de messages (MTS), puis remis à un ou plusieurs autres usagers (*les destinataires*).

Le MTS comprend un certain nombre d'agents de transfert de messages (MTA) qui transfèrent les messages et les remettent aux destinataires prévus.

La présente Recommandation a été élaborée en commun par le CCITT et l'ISO. Le document ISO équivalent est publié sous la cote ISO 10021-4.

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit le service abstrait assuré par le MTS (service abstrait MTS) et spécifie les procédures que doivent exécuter les MTA pour gérer comme il convient le fonctionnement décentralisé du MTS.

La Recommandation X.402 identifie les Recommandations qui définissent d'autres aspects des systèmes de messagerie.

L'accès au service abstrait MTS défini dans la présente Recommandation peut être assuré par le protocole d'accès MTS (P3) que décrit la Recommandation X.419. La gestion décentralisée du fonctionnement du MTS, exposée dans la présente Recommandation, peut être effectuée par le protocole de transfert (P1), également défini dans la Recommandation X.419.

La section 2 de la présente Recommandation définit le service abstrait MTS. Le § 6 décrit le modèle de système de transfert de messages. Le § 7 contient une présentation générale de ce service abstrait, le § 8 définit la sémantique des paramètres, et le § 9 expose sa syntaxe abstraite.

La section 3 de la présente Recommandation définit le service abstrait MTA. Le § 10 affine le modèle MTS déjà décrit au § 6, montrant que le MTS comprend un certain nombre de MTA dont l'interaction assure le service abstrait

MTS. Le § 11 donne une description générale du service abstrait MTA, le § 12 définit la sémantique des paramètres de ce service et le § 13 expose sa syntaxe abstraite.

La section 4 de la présente Recommandation spécifie les procédures effectuées par les MTA, pour assurer la gestion décentralisée correcte du fonctionnement du MTS.

On trouvera dans l'annexe A une définition de référence des identificateurs d'objet MTS cités dans les modules ASN.1 du texte de la présente Recommandation.

On trouvera dans l'annexe B une définition de référence des limites supérieures des contraintes de dimension imposées aux types de données de longueur variable définis dans les modules ASN.1 du texte de la présente Recommandation.

L'annexe C identifie les différences techniques entre la Recommandation X.411 du CCITT et la norme ISO/CEI 10021-4.

2 Références

La liste des références figure dans la Recommandation X.402.

3 Définitions

Les définitions sont données dans la Recommandation X.402.

4 Abréviations

La liste des abréviations figure dans la Recommandation X.402.

5 Conventions

La présente Recommandation repose sur les conventions descriptives exposées ci-après.

5.1 Terminologie

Dans l'ensemble du texte de la présente Recommandation, les termes définis et les noms et valeurs des paramètres du service abstrait MTS et du service abstrait MTA commencent par une lettre minuscule et sont reliés entre eux par des traits d'union, comme suit: terme-défini. Cette convention ne s'applique pas aux noms propres, qui commencent par une lettre majuscule et ne sont pas reliés par des traits d'union (exemple: Nom Propre). Aux § 8 et 12, les noms et valeurs des paramètres du service abstrait MTS et du service abstrait MTA sont reproduits en **caractères gras**.

5.2 Présence des paramètres

Dans les tableaux de paramètres des § 8 et 12, la présence de chaque paramètre est qualifiée comme suit:

- Obligatoire (M) – Un paramètre obligatoire est toujours présent.
- Facultatif (O) – C'est l'agent qui prend l'initiative d'une opération abstraite qui décide de la présence éventuelle d'un argument facultatif; c'est l'agent qui procède à l'opération abstraite qui décide de la présence éventuelle d'un résultat facultatif.
- Conditionnel (C) – Les conditions de présence d'un paramètre conditionnel sont définies dans la présente Recommandation.

Lorsque la présence d'un paramètre conditionnel est rendue nécessaire par une intervention au niveau du message, essai ou rapport ayant le MTS pour origine, cette nécessité est explicitement définie. La présence d'autres paramètres conditionnels dépend de celle des paramètres des autres opérations-abstraites (par exemple, la présence d'un argument conditionnel d'opération-abstraite-de-transfert-de-message dépend de la présence du même argument facultatif dans l'opération-abstraite-de-dépôt-de-message connexe).

5.3 Définitions de la syntaxe abstraite

La présente Recommandation décrit la syntaxe-abstraite du service abstrait MTS et du service abstrait MTA en se fondant sur la notation de syntaxe abstraite (ASN.1) définie dans la Recommandation X.208 et des conventions de notation du service abstrait exposées dans la Recommandation X.407.

Lorsqu'il en découle des modifications aux protocoles décrits dans la Recommandation X.411 (1984), ces modifications sont mises en évidence dans les définitions de la syntaxe abstraite, par soulignement.

SECTION 2 – SERVICE ABSTRAIT DE SYSTÈME DE TRANSFERT DE MESSAGES

6 Modèle de système de transfert de messages

Un système de messagerie permet l'échange de messages entre usagers, par enregistrement et retransmission. Le message déposé par un usager (*l'expéditeur*) est transféré par le système de transfert de messages (MTS) puis remis à un ou plusieurs autres usagers (*destinataires*).

Le MTS est décrit au moyen d'un modèle abstrait qui permet de définir les services qu'il fournit, regroupés sous l'appellation générique service abstrait MTS.

Le MTS est représenté sous forme d'*objet*, dont le comportement général peut être décrit sans référence à sa structure interne. Les services fournis par l'objet MTS sont disponibles aux *points d'accès*. Un type de point d'accès représente une conception spécifique des services fournis par l'objet MTS.

L'usager du MTS est également représenté sous forme d'objet qui obtient les services fournis par le MTS par l'intermédiaire d'un point d'accès apparié avec un point d'accès MTS de même type.

Un type de point d'accès correspond à un ensemble d'*opérations-abstraites* qui peuvent intervenir en ce point; il s'agit d'opérations qui peuvent être effectuées par l'objet MTS (demandées par l'objet utilisateur-MTS) et des opérations qui peuvent être demandées par l'objet MTS (effectuées par l'objet utilisateur-MTS).

Un point d'accès peut être symétrique, auquel cas l'ensemble des opérations effectuées par l'objet MTS peut également être demandé par cet objet, et inversement. Dans tous les autres cas, le point d'accès est asymétrique, et l'objet est réputé *fournisseur* ou *consommateur* par rapport à ce type de point d'accès. Les termes *fournisseur* et *consommateur* ne servent qu'à établir une distinction entre les rôles d'une paire de points d'accès au niveau de la demande d'une opération ou de son exécution. L'affectation des termes est en général intuitive lorsqu'un objet fournit un service exploité par un autre objet; l'objet service (par exemple le MTS) est en général considéré comme *fournisseur*, et l'objet utilisateur (par exemple un objet utilisateur-MTS) est le plus souvent considéré comme *consommateur*.

Avant que des objets puissent se demander mutuellement des types d'opérations, il est nécessaire de les rattacher par le biais d'une *association* abstraite. La constitution de cette association crée une liaison qui n'est rompue que lorsque l'association est dénouée. L'association est toujours dénouée par la source qui l'a constituée. La constitution d'une association établit l'*accréditation* (pouvoirs) de l'interaction des objets ainsi que le *contexte-application* et le *contexte-sécurité* de l'association. Le *contexte-application* d'une association peut être constitué par un ou plusieurs types de points d'accès appariés entre les deux objets.

Le modèle présenté est abstrait: un observateur extérieur n'est pas toujours en mesure d'isoler des lignes de démarcation entre les objets ou de décider du moment ou du vecteur de l'opération. Toutefois, dans certains cas, le modèle abstrait peut être *réalisé*. Par exemple, une paire d'objets communiquant par des points d'accès appariés peut être située dans des systèmes ouverts différents. Dans ce cas, la ligne de démarcation entre les objets est visible, les points d'accès sont exposés et les opérations peuvent être assurées par des moyens de communication OSI.

L'objet MTS accepte trois types de points d'accès différents: *point-d'accès-de-dépôt*, *point-d'accès-de-remise* et *point-d'accès-d'administration*.

Le point-d'accès-de-dépôt permet à l'utilisateur-MTS de déposer des messages que le système, après transfert, remettra à un ou plusieurs usagers-MTS destinataires; il permet également de vérifier que le MTS est en mesure de remettre un message-sujet.

Le point-d'accès-de-remise permet à l'utilisateur-MTS d'accepter les messages qui lui parviennent, ainsi que les rapports de remise ou de non-remise et les essais.

Le point-d'accès-d'administration permet à l'utilisateur-MTS de modifier des paramètres à long terme, détenus par le MTS et associés à la remise du message, et permet également au MTS ou à l'utilisateur-MTS d'échanger leurs *pouvoirs*.

Un message déposé par un usager-MTS en un point-d'accès-de-dépôt est normalement remis à un ou plusieurs usagers-MTS destinataires par l'intermédiaire des points-d'accès-de-remise. L'utilisateur-MTS expéditeur peut demander à recevoir notification de la remise ou de la non-remise d'un message par l'intermédiaire de son point-d'accès-de-remise.

La figure 1/X.411 représente le modèle du MTS (système de transfert de messages).

On trouvera au § 7 une description générale du service abstrait MTS.

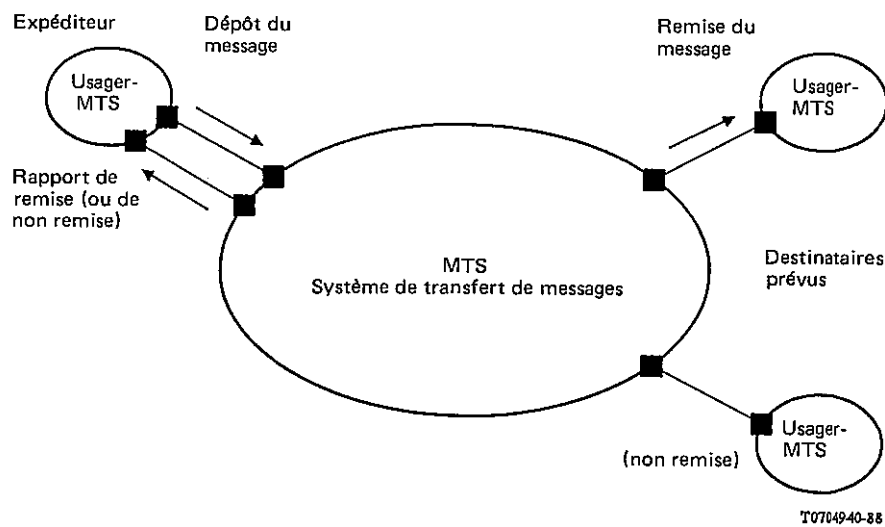


FIGURE 1/X.411

Modèle du système de transfert de messages

7 Service abstrait de système de transfert de messages: présentation générale

La présente Recommandation définit les services suivants, qu'offre le service abstrait MTS:

Rattachement et détachement MTS

- a) rattachement-MTS;
- b) détachement-MTS;

Opérations abstraites de point d'accès de dépôt

- c) dépôt-d'un-message;
- d) dépôt-d'essai;
- e) annulation-de-remise-différée;
- f) commande-de-dépôt;

Opérations abstraites de point d'accès de remise

- g) remise-de-message;
- h) remise-de-rapport;
- i) commande-de-remise;

Opérations abstraites de point d'accès d'administration

- j) registre;
- k) modification des pouvoirs.

7.1 *Rattachement et détachement MTS*

Le **rattachement-MTS** permet à l'usager-MTS d'établir une association avec le MTS ou au MTS d'établir une association avec l'usager-MTS. Les opérations-abstraites autres que de rattachement-MTS ne peuvent être demandées que dans le cadre d'une association établie.

Le **détachement-MTS** permet de libérer une association établie; c'est l'entité qui a demandé l'association qui procède à cette opération.

7.2 *Point d'accès de dépôt*

L'opération-abstraite de **dépôt-de-message** permet à un usager-MTS de déposer un message auprès du MTS pour transfert et remise à un ou plusieurs destinataires, qui sont eux-mêmes des usagers-MTS.

L'opération-abstraite de **dépôt-d'essai** permet à un usager-MTS de déposer un essai afin de déterminer si un message pourrait être transféré et remis à un ou plusieurs usagers-MTS destinataires, au cas où il serait décidé de déposer un tel message.

L'opération-abstraite de **annulation-de-remise-différée** permet à un usager-MTS de demander l'annulation d'un message déjà déposé (pour remise différée) en demandant l'opération-abstraite de dépôt-de-message.

L'opération-abstraite de **commande-de-dépôt** permet au MTS de limiter l'utilisation des opérations-abstraites-de-point-d'accès-de-dépôt par l'usager-MTS.

Les opérations-abstraites de **dépôt-de-message** et de **dépôt-d'essai** peuvent entraîner la demande ultérieure d'une opération-abstraite de remise-de-rapport par le MTS.

7.3 *Point d'accès de remise*

L'opération-abstraite de **remise-de-message** permet au MTS de remettre un message à un usager-MTS.

L'opération-abstraite de **remise-de-rapport** permet au MTS d'accuser réception, à l'intention de l'usager-MTS, du résultat d'une demande antérieure de dépôt-de-message ou de dépôt-d'essai (opérations-abstraites). Pour ce qui est de l'opération-abstraite de dépôt-de-message, l'opération-abstraite de remise-de-rapport indique la remise ou la non-remise du message déposé. S'agissant de l'opération-abstraite de dépôt-d'essai, l'opération-abstraite de remise-de-rapport indique si le message pourrait être remis au cas où il serait déposé. L'opération-abstraite de remise-de-rapport peut également acheminer une notification de remise physique par un PDS.

L'opération-abstraite de **commande-de-remise** permet à un usager-MTS de limiter l'utilisation, par le MTS, des opérations-abstraites de point-d'accès-de-remise.

7.4 *Point d'accès d'administration*

L'opération-abstraite de **registre** permet à un usager-MTS de modifier les paramètres à long terme d'usager-MTS détenus par le MTS et associés à la remise du message.

L'opération-abstraite de **modification-des-pouvoirs** permet à un usager-MTS de modifier son **accréditation** auprès du MTS ou au MTS de modifier son **accréditation** auprès de l'usager-MTS.

8 Définition du service abstrait de système de transfert de messages

Ce paragraphe définit la sémantique des paramètres du service-abstrait MTS.

Le § 8.1 définit les conditions de rattachement-MTS et détachement-MTS. Le § 8.2 définit le point-d'accès-de-dépôt. Le § 8.3 définit le point-d'accès-de-remise. Le § 8.4 définit le point-d'accès-d'administration. Le § 8.5 définit certains types de paramètres communs.

La syntaxe-abstraite du service abstrait MTS est définie au § 9.

8.1 Rattachement-MTS et détachement-MTS

Le présent paragraphe définit le rattachement-MTS et le détachement-MTS, qui permettent d'établir et de libérer des associations entre un usager-MTS et le MTS proprement dit.

8.1.1 Rattachement-abstrait et détachement-abstrait

Le présent paragraphe définit les opérations de rattachement-abstrait et de détachement-abstrait suivantes:

- a) rattachement-MTS;
- b) détachement-MTS.

8.1.1.1 Rattachement-MTS

Le rattachement-MTS permet à un usager-MTS d'établir une association avec le MTS ou à ce dernier d'établir une association avec le premier.

Le rattachement-MTS établit les **pouvoirs** de l'usager-MTS et du MTS proprement dit pour interaction, ainsi que le **contexte-application** et le **contexte-sécurité** de l'association. Une association ne peut être libérée que par l'entité qui l'a demandée (détachement-MTS).

Les opérations-abstraites autres que le rattachement-MTS ne peuvent être demandées que dans le cadre d'une association établie.

Lorsque le rattachement-MTS est mené à terme, l'association est établie.

L'interruption d'un rattachement-MTS par une erreur-de-rattachement indique que l'association n'a pas été établie.

8.1.1.1.1 Arguments

Le tableau 1/X.411 fournit la liste des arguments du rattachement-MTS, qualifie la présence de chaque argument et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 1/X.411

Arguments de rattachement-MTS

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de rattachement</i>		
Nom-du-demandeur	M	8.1.1.1.1.1
Pouvoirs-du-demandeur	M	8.1.1.1.1.2
Contexte-sécurité	O	8.1.1.1.1.3
Messages-en-attente	O	8.1.1.1.1.4

8.1.1.1.1.1 *Nom-du-demandeur*

Cet argument comprend un nom de demandeur d'association. Il est généré par l'entité qui a demandé l'association.

Lorsque le demandeur est un usager-MTS, ce nom est le **nom-d'O/R** de l'usager-MTS, enregistré auprès du MTS (voir le § 8.4.1.1.1.1). Le **nom-du-demandeur** contient l'**adresse-d'O/R** et peut comprendre également (à titre facultatif) le **nom-d'annuaire** de l'usager-MTS (**adresse-d'O/R-et-nom-d'annuaire-facultatif**). Pour assurer la sécurité d'acheminement, lorsqu'un MS intervient, le **nom-du-demandeur** peut aussi indiquer si le demandeur est un UA ou un MS.

Lorsque le demandeur est le MTS proprement dit (ou un MTA – voir le § 11), le nom est un **nom-MTA**, connu de l'usager-MTS.

8.1.1.1.1.2 *Accréditation-du-demandeur*

Cet argument contient les **pouvoirs** de l'entité qui a demandé l'association. Il est généré par cette entité.

L'**accréditation-du-demandeur** permet au répondeur d'authentifier l'identité du demandeur (voir la Recommandation X.509).

Lorsque l'on n'utilise qu'une authentification simple, l'**accréditation-du-demandeur** comprend un **mot-de-passe** simple associé au **nom-du-demandeur**.

Lorsque l'on utilise une authentification-renforcée, l'**accréditation-du-demandeur** comprend un **jeton-de-rattachement-demandeur** et, à titre facultatif, un **certificat-de-demandeur**.

Le **jeton-de-rattachement-demandeur** est un **jeton** généré par l'entité qui a demandé l'association. S'il s'agit d'un **jeton-asymétrique**, les **données-signées** comprennent un **nombre-aléatoire**. Les **données-chiffrées** d'un **jeton-asymétrique** peuvent servir à acheminer des informations secrètes relatives à la sécurité (par exemple une ou plusieurs clés-symétriques-de-chiffrement) servant à assurer l'association; elles peuvent également être absentes du **jet on-de-rattachement-demandeur**.

Le **certificat-de-demandeur** est un **certificat** d'initiative d'association produit par une source fiable (par exemple, autorité-d'accréditation). Il peut être fourni par l'entité qui a demandé l'association si le **jeton-de-rattachement-demandeur** est un **jeton-asymétrique**. Le **certificat-de-demandeur** peut servir à acheminer une copie certifiée conforme de la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**) du demandeur de l'association. La clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du demandeur peut être utilisée par le répondeur pour établir le **jeton-de-rattachement-répondeur**. Lorsque l'on sait que le répondeur dispose d'un **certificat-de-demandeur** ou qu'il a accès à un tel **certificat** (par exemple par l'intermédiaire de l'opération-abstraite-de-modification-d'accréditation, ou de l'annuaire), on peut omettre le **certificat-de-demandeur**.

8.1.1.1.1.3 *Contexte-sécurité*

Cet argument identifie le **contexte-sécurité** que l'entité ayant demandé l'association se propose d'appliquer. Il peut être généré par cette entité.

Le **contexte-sécurité** comporte une ou plusieurs **étiquettes-de-sécurité** définissant la sensibilité des interactions qui peuvent se produire entre l'usager-MTS et le MTS lui-même pendant la durée de l'association, conformément à la politique-de-sécurité en vigueur. Le **contexte-sécurité** doit être recevable au niveau des **étiquettes-de-sécurité-usager** agréées de l'usager-MTS et des **étiquettes-de-sécurité** associées au MTA du MTS.

Lorsqu'il est établi, le **contexte-sécurité** du point-d'accès-de-dépôt et du point-d'accès-de-remise peut être temporairement restreint respectivement par l'opération-abstraite de commande-de-dépôt (voir le § 8.2.1.4.5) et l'opération-abstraite de commande-de-remise (voir le § 8.3.1.3.1.7).

Si des **contextes-sécurité** ne sont pas établis entre l'usager-MTS et le MTS, la sensibilité des interactions qui peuvent se produire entre l'usager-MTS et le MTS peut dépendre de l'agent qui a demandé l'opération-abstraite.

8.1.1.1.1.4 *Messages en attente*

Cet argument indique le nombre de messages et le nombre total d'octets en attente de remise par le MTS à l'usager-MTS pour chaque niveau de **priorité**. Il peut être généré par l'entité qui a demandé l'association.

Cet argument n'est présent que lorsque le MTS demande une association avec un usager-MTS et lorsque l'usager-MTS s'abonne à l'élément-de-service «attente de remise» (défini dans la Recommandation X.400).

8.1.1.1.2 Résultats

Le tableau 2/X.411 fournit la liste des résultats du rattachement-MTS, qualifie la présence de chaque résultat et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 2/X.411
Résultats de rattachement-MTS

Résultat	Présence	Paragraphe
<i>Résultats de rattachement</i>		
Nom-du-repondeur	M	8.1.1.1.2.1
Pouvoirs-du-repondeur	M	8.1.1.1.2.2
Messages-en-attente	O	8.1.1.1.2.3

8.1.1.1.2.1 Nom-du-répondeur

Cet argument comprend le nom du répondeur de l'association. Il est généré par lui.

Lorsque le répondeur est un usager-MTS, le nom en question est le **nom-d'O/R** de l'usager-MTS, enregistré auprès du MTS (voir le § 8.4.1.1.1). Le **nom-du-répondeur** contient l'**adresse-d'O/R** et, à titre facultatif, le **nom-d'annuaire** de l'usager-MTS (**adresse-d'O/R-et-nom-d'annuaire-facultatif**). Pour assurer la sécurité d'acheminement, lorsqu'un MS intervient, le **nom-du-répondeur** peut aussi indiquer si le répondeur est un UA ou un MS.

Lorsque le répondeur est le MTS lui-même (ou un MTA – voir le § 11), le nom est un **nom-MTA**, connu de l'usager-MTS.

8.1.1.1.2.2 Accréditation-du-répondeur

Cet argument contient les **pouvoirs** du répondeur de l'association, et il est généré par lui.

L'**accréditation-du-répondeur** peut être utilisée par l'entité qui a demandé l'association pour authentifier l'identité du répondeur (voir la Recommandation X.509).

Lorsque l'on utilise une authentification-simple, l'**accréditation-du-répondeur** comprend un **mot-de-passe** simple associé au **nom-du-répondeur**.

Lorsque l'on utilise une authentification-renforcée, l'**accréditation-du-répondeur** comprend un **jeton-de-rattachement-répondeur**. Le jeton-de-rattachement-répondeur est un **jeton** généré par le répondeur de l'association. Le **jeton-de-rattachement-répondeur** est du même type que le **jeton-de-rattachement-demandeur**. Si le **jeton-de-rattachement-répondeur** est **asymétrique**, les **données-signées** comprennent un **nombre-aléatoire** (qui peut être lié au **nombre-aléatoire** fourni dans le **jeton-de-rattachement-demandeur**). Les **données chiffrées** d'un **jeton-asymétrique** peuvent servir à acheminer des informations secrètes relatives à la sécurité (une ou plusieurs clés-symétriques-de-chiffrement) servant à assurer l'association, ou être absentes du **jeton-de-rattachement-répondeur**.

8.1.1.1.2.3 Messages-en-attente

Cet argument indique le nombre de messages et le nombre total d'octets en attente de remise à l'usager-MTS par le MTS, pour chaque niveau de **priorité**. Il peut être généré par le répondeur de l'association.

Cet argument n'est présent que lorsque le MTS répond à une association demandée par un usager-MTS et lorsque l'usager-MTS s'abonne à l'élément-de-service-attente-de-remise (défini dans la Recommandation X.400).

8.1.1.1.3 Erreurs-de-rattachement

Les erreurs-de-rattachement qui peuvent perturber le rattachement-MTS sont définies au § 8.1.2.

8.1.1.2 Détachement-MTS

Le détachement-MTS permet de libérer une association; elle est effectuée par l'entité qui a demandé l'association.

8.1.1.2.1 *Arguments*

Le détachement-MTS ne comporte pas d'arguments.

8.1.1.2.2 *Résultats*

Le détachement-MTS renvoie un résultat vide qui signale la libération de l'association.

8.1.1.2.3 *Erreurs-de-détachement*

Aucune erreur-de-détachement ne peut perturber le détachement-MTS.

8.1.2 *Erreurs-de-rattachement*

Ce paragraphe définit les erreurs-de-rattachement suivantes:

- a) erreur-d'authentification;
- b) occupé;
- c) mode-dialogue-non-acceptable;
- d) contexte-sécurité-non-acceptable.

8.1.2.1 *Erreur-d'authentification*

L'erreur-de-rattachement erreur-d'authentification signale qu'une association ne peut pas être établie pour cause d'erreur d'authentification; les **pouvoirs** du demandeur ne sont pas acceptables ou ne sont pas spécifiés de façon adéquate.

L'erreur-de-rattachement erreur-d'authentification n'a pas de paramètres.

8.1.2.2 *Occupé*

L'erreur-de-rattachement occupé signale qu'une association ne peut pas être établie pour cause d'occupation du répondeur.

L'erreur-de-rattachement occupé n'a pas de paramètres.

8.1.2.3 *Mode-dialogue-non-acceptable*

L'erreur-de-rattachement mode-dialogue-non-acceptable signale que le mode-dialogue proposé par le demandeur de l'association n'est pas acceptable pour le répondeur (voir la Recommandation X.419).

L'erreur-de-rattachement mode-dialogue-non-acceptable n'a pas de paramètres.

8.1.2.4 *Contexte-sécurité-non-acceptable*

L'erreur-de-rattachement contexte-sécurité-non-acceptable signale que le **contexte-sécurité** proposé par le demandeur de l'association n'est pas acceptable pour le répondeur.

L'erreur-de-rattachement contexte-sécurité-non-acceptable n'a pas de paramètres.

8.2 *Point d'accès de dépôt*

Ce paragraphe définit les opérations-abstraites et les erreurs-abstraites qui se produisent au point-d'accès-de-dépôt.

8.2.1 *Opérations-abstraites*

Ce paragraphe définit les opérations-abstraites de point-de-dépôt suivantes:

- a) dépôt-de-message;
- b) dépôt-d'essai;
- c) annulation-de-remise-différée;
- d) commande-de-dépôt.

8.2.1.1 *Dépôt-de-message*

L'opération-abstraite de dépôt-de-message permet à un usager-MTS de déposer un message auprès du MTS pour transfert et remise à un ou plusieurs usagers-MTS-destinataires.

Le déroulement positif de l'opération-abstraite signifie que le MTS a accepté la responsabilité du message (mais non pas qu'il l'a déjà remis à ou aux destinataires prévus).

La perturbation de cette opération-abstraite par une erreur-abstraite indique que le MTS ne peut assumer la responsabilité du message.

8.2.1.1.1 *Arguments*

Le tableau 3/X.411 fournit la liste des arguments de l'opération-abstraite de dépôt-de-message, qualifie la présence de chaque argument et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

8.2.1.1.1.1 *Nom-de-l'expéditeur*

Cet argument contient le **nom d'O/R** de l'entité qui est à l'origine du message. Il est généré par l'usager-MTS expéditeur.

Le **nom-de-l'expéditeur** contient le **nom d'O/R** d'un expéditeur individuel, et non pas le **nom d'O/R** d'une DL.

8.2.1.1.1.2 *Nom-du-destinataire*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** du destinataire du message. Il est généré par l'expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument doit être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Le **nom-du-destinataire** contient le **nom-d'O/R** d'un destinataire particulier ou d'une DL.

8.2.1.1.1.3 *Autorisation-de-destinataire-suppléant*

Cet argument précise si le message peut être remis à un destinataire-suppléant désigné par le MD-destinataire, lorsque le **nom-de-destinataire** n'identifie pas d'usager-MTS. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **autorisation-de-destinataire-suppléant** ou **interdiction-de-destinataire-suppléant**.

TABLEAU 3/X.411

Arguments de dépôt-de-message

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Argument expéditeur</i>		
Nom-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
<i>Arguments destinataire</i>		
Nom-du-destinataire	M	8.2.1.1.1.2
Autorisation-de-destinataire suppléant	O	8.2.1.1.1.3
Interdiction-de-réassignation-de destinataire	O	8.2.1.1.1.4
Destinataire-suppléant-demandé-par-expéditeur	O	8.2.1.1.1.5
Interdiction-d'expansion-de-DL	O	8.2.1.1.1.6
Divulgateion-des-destinataires	O	8.2.1.1.1.7
<i>Argument de priorité</i>		
Priorité	O	8.2.1.1.1.8
<i>Argument de conversion</i>		
Interdiction-de-conversion-implicite	O	8.2.1.1.1.9
Interdiction-de-conversion-avec-perte	O	8.2.1.1.1.10
Conversion-explicite	O	8.2.1.1.1.11
<i>Arguments de date et heure de remise</i>		
Date-et-heure-de-remise-différées	O	8.2.1.1.1.12
Date-et-heure-limites-de-remise	O	8.2.1.1.1.13
<i>Argument de méthode de remise</i>		
Méthode-de-remise-demandée	O	8.2.1.1.1.14
<i>Arguments de remise physique</i>		
Interdiction-de-retransmission-physique	O	8.2.1.1.1.15
Demande-d'adresse-de-retransmission-physique	O	8.2.1.1.1.16
Modes-de-remise-physique	O	8.2.1.1.1.17
Type-de-courrier-recommandé	O	8.2.1.1.1.18
Numéro-destinataire-pour-avis	O	8.2.1.1.1.19
Attributs-de-restitution-physique	O	8.2.1.1.1.20
Adresse-de-retour-expéditeur	O	8.2.1.1.1.21
<i>Arguments de demande de rapport</i>		
Demande-de-rapport-expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
Demande-de-retour-du-contenu	O	8.2.1.1.1.23
Demande-de-rapport-de-remise-physique	O	8.2.1.1.1.24
<i>Arguments de sécurité</i>		
Certificat-d'expéditeur	O	8.2.1.1.1.25
Jeton-de-message	O	8.2.1.1.1.26
Identificateur-d'algorithme-de-confidentialité-du-contenu	O	8.2.1.1.1.27
Vérification-d'intégrité-du-contenu	O	8.2.1.1.1.28
Vérification-d'authentification-d'origine-du-message	O	8.2.1.1.1.29
Etiquette-de-sécurité-du-message	O	8.2.1.1.1.30
Demande-de-preuve-de-dépôt	O	8.2.1.1.1.31
Demande-de-preuve-de-remise	O	8.2.1.1.1.32
<i>Arguments de contenu</i>		
Types-de-codage-d'origine-de-l'information	O	8.2.1.1.1.33
Type-de-contenu	M	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	O	8.2.1.1.1.35
Corrélateur-de-contenu	O	8.2.1.1.1.36
Contenu	M	8.2.1.1.1.37

Si l'argument présente la valeur **autorisation-de-destinataire-suppléant** et si le **nom-de-destinataire** (spécifié par l'expéditeur du message, ajouté par allongement-de-DL ou remplacé par réacheminement vers **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire** ou vers **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur**, ou présent en vertu d'une combinaison quelconque de réacheminement et d'allongement) n'identifie pas d'utilisateur-MTS, le message peut être réacheminé vers un destinataire-suppléant assigné par le MD-destinataire pour recevoir de tels messages. Si aucun destinataire-suppléant n'a été assigné par le MD-destinataire, ou si cet argument présente la valeur **interdiction-de-destinataire-suppléant**, il y a lieu de produire un rapport de non-remise.

En l'absence de cet argument, la valeur **interdiction-de-destinataire-suppléant** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.4 *Interdiction-de-réassignation-de-destinataire*

Cet argument indique si le message peut être réassigné à **un-destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire** et agréé par le destinataire-prévu. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **interdiction-de-réassignation-de-destinataire** ou **autorisation-de-réassignation-de-destinataire**.

Si cet argument présente la valeur **autorisation-de-réassignation-de-destinataire** et si le destinataire-prévu a enregistré un **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire**, le message est réacheminé vers ce dernier.

Si cet argument a la valeur **interdiction-de-réassignation-de-destinataire** et si le destinataire-prévu a enregistré un **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire**, et si le **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** a été spécifié par l'expéditeur du message, le message est réacheminé vers le **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur**, alors que, si aucun **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** n'a été spécifié par l'expéditeur, il y a lieu de produire un rapport-de-non-remise.

En l'absence de cet argument, la valeur **autorisation-de-réassignation-de-destinataire** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.5 *Destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** du destinataire-suppléant demandé par l'expéditeur du message. Il peut être généré par l'expéditeur. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Le **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** contient le **nom-d'O/R** d'un destinataire suppléant particulier ou de DL.

Lorsque cet argument est présent et que la remise du message au **nom-de-destinataire** (spécifié par l'expéditeur du message, ou ajouté par allongement-de-DL, ou encore remplacé par réacheminement vers le **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire**) n'est pas possible, le message est réacheminé vers le **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** spécifié par cet argument.

Si un **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** a été spécifié par l'expéditeur du message, le message est réacheminé vers ce destinataire suppléant de préférence à celui assigné par le destinataire-MD.

8.2.1.1.1.6 *Interdiction-d'allongement-de-DL*

Cet argument indique si un allongement-de-DL dans le MTS se produira pour tout **nom-de-destinataire** correspondant à une DL. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **interdiction-d'allongement-de-DL** ou **autorisation-d'allongement-de-DL**.

En l'absence de cet argument, on suppose que la valeur **autorisation-d'allongement-de-DL** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.7 *Divulgateur-des-destinataires*

Cet argument indique si le **nom-de-destinataire** de tous les destinataires doit être indiqué à chaque usager-MTS destinataire lorsque le message est remis. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **autorisation-de-divulgateur-des-destinataires** ou **interdiction-de-divulgateur-des-destinataires**.

En l'absence de cet argument, la valeur **interdiction-de-divulgateur-des-destinataires** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.8 *Priorité*

Cet argument spécifie la priorité relative du message: **normal**, **non-urgent** ou **urgent**. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

En l'absence de cet argument, la valeur **priorité normale** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.9 *Interdiction-de-conversion-implicite*

Cet argument indique si une conversion-implicite peut être effectuée sur le **contenu** du message. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **interdiction-de-conversion-implicite** ou **autorisation-de-conversion-implicite**.

En l'absence de cet argument, la valeur **autorisation-de-conversion-implicite** est adoptée par défaut.

Voir également le § 8.2.1.1.1.10.

8.2.1.1.1.10 *Interdiction-de-conversion-avec-perte*

Cet argument indique si une ou plusieurs conversions de **type-de-codage** peuvent être effectuées sur le **contenu** du message, au cas où l'opération se traduirait par une perte d'information. La perte d'information est définie dans la Recommandation X.408. L'argument peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **interdiction-de-conversion-avec-perte** ou **autorisation-de-conversion-avec-perte**.

En l'absence de cet argument, la valeur **autorisation-de-conversion-avec-perte** est adoptée par défaut.

L'effet combiné des arguments **interdiction-de-conversion-implicite** et **interdiction-de-conversion-avec-perte** a trait exclusivement à la conversion-implicite et est défini au tableau 4/X.411.

TABLEAU 4/X.411

Effet combiné des arguments de conversion

Conversion implicite	Conversion avec perte	Effet combiné
autorisée	autorisée-avec-perte	autorisé
autorisée	interdite-avec-perte	interdit-avec-perte
interdite	autorisée-avec-perte	interdit
interdite	interdite-avec-perte	interdit

8.2.1.1.1.11 *Conversion-explicite*

Cet argument indique le type de conversion du **contenu** du message demandé explicitement par l'expéditeur pour le destinataire. Il peut être généré par l'expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **pas-de-conversion-explicite**, **AI5-texte-vers-télétext**, **télétext-vers-télex**, **télex-vers-texte-AI5**, **télex-vers-télétext**, **télex-vers-télécopie-groupe-4-catégorie-1**, **télex-vers-vidéotex**, **texte-AI5-vers-télex**, **télex-vers-télécopie-de-groupe-3**, **texte-AI5-vers-télécopie-groupe-3**, **texte-AI5-vers-télécopie-groupe-4-catégorie-1**, **texte-AI5-vers-vidéotex**, **télétext-vers-texte-AI5**, **télétext-vers-télécopie-de-groupe-3**, **télétext-vers-télécopie-groupe-4-catégorie-1**, **télétext-vers-vidéotex**, **vidéotex-vers-télex**, **vidéotex-vers-texte-AI5** ou **vidéotex-vers-télétext**. D'autres types de **conversion-explicite** pourront être définis par de futures versions de la présente Recommandation. La **conversion-explicite** est effectuée conformément aux spécifications de la Recommandation X.408.

En l'absence de cet argument, la valeur **pas-de-conversion-explicite** est adoptée par défaut.

Remarque – Lorsqu'elle est spécifiée pour une DL destinataire, la **conversion-explicite** s'applique à tous les éléments de la DL.

8.2.1.1.1.12 *Date et heure-de-remise-différée*

Cet argument spécifie la **date** et l'**heure** avant laquelle le message ne devrait pas être remis à ou aux destinataires. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

8.2.1.1.1.13 *Date et heure-limite-de-remise*

Cet argument contient la **date** et l'**heure** après laquelle le message ne devrait pas être remis au(x) destinataire(s). Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Le traitement de la non-remise à cause de **date et heure-limite-de remise** est décrit dans le § 14.3.2.4.

8.2.1.1.1.14 *Méthode-de-remise-demandée*

Cet argument indique la méthode demandée pour la remise du message à son destinataire. Il peut être généré par l'expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir une ou plusieurs valeurs: **méthode-de-remise-indifférente**, **remise-mhs**, **remise-physique**, **remise-par-télex**, **remise-par-télétext**, **remise-par-télécopie-de-groupe-3**, **remise-par-télécopie-de-groupe-4**, **remise-sur-terminal-AI5**, **remise-vidéotex** ou **remise-par-téléphone**.

Lorsque plusieurs valeurs de cet argument sont spécifiées pour un destinataire donné, la séquence des valeurs est supposée rendre compte de l'ordre de préférence de l'expéditeur.

En l'absence de cet argument, la valeur **méthode-de-remise-indifférente** est adoptée par défaut.

Si le **nom-de-destinataire** généré par l'expéditeur du message contient un **nom-d'annuaire** mais ne comprend pas d'**adresse-d'O/R**, le MTS peut utiliser la **méthode-de-remise-demandée** comme indiquant le type d'**adresse-d'O/R**, le **nom-d'annuaire** doit être associé par le MTS (par utilisation de l'annuaire, par exemple). S'il n'est pas possible de trouver une forme d'**adresse-d'O/R** convenant à la **méthode-de-remise-demandée**, il y a lieu de renvoyer à l'expéditeur du message une erreur-abstraite de **destinataire-incorrectement-spécifié**.

Si le **nom-de-destinataire** généré par l'expéditeur du message contient une **adresse-d'O/R** dont la forme n'est pas compatible avec la **méthode-de-remise-demandée**, il y a lieu de renvoyer à l'expéditeur du message un rapport-de-non-remise.

S'il y a incompatibilité entre la **méthode-de-remise-demandée** fournie par l'expéditeur et la méthode-de-remise préférée par le destinataire (par exemple, telle qu'enregistrée dans l'annuaire dans l'attribut de méthode-de-remise-préférée-mhs), la **méthode-de-remise-demandée** par l'expéditeur prime. Si la **méthode-de-remise-demandée** par l'expéditeur est incompatible avec ses besoins de conversion (voir les § 8.2.1.1.1.9 à 8.2.1.1.1.11), il y a lieu de lui renvoyer un rapport de non-remise.

8.2.1.1.1.15 *Interdiction-de-retransmission-physique*

Cet argument indique si la retransmission physique du message est interdite. Il peut être généré par l'expéditeur du message lorsque l'argument de **méthode-de-remise-demandée** précise que la remise-physique au destinataire est requise ou lorsque l'expéditeur du message a fourni une **adresse-d'O/R-postale** de destinataire. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire de message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **retransmission-physique-autorisée** ou **retransmission-physique-interdite**.

En l'absence de cet argument, la valeur **retransmission-physique-autorisée** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.16 *Demande-d'adresse-de-retransmission-physique*

Cet argument indique si l'adresse-de-retransmission-physique du destinataire doit être renvoyée dans le rapport. Il peut être généré par l'expéditeur du message lorsque l'argument de **méthode-de-remise-demandée** spécifie que la remise-physique au destinataire est requise ou que l'expéditeur a fourni une **adresse-d'O/R-postale** de destinataire. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **adresse-de-retransmission-physique-demandée** ou **adresse-de-retransmission-physique-non-demandée**.

En l'absence de cet argument, la valeur **adresse-de-retransmission-physique-non-demandée** est adoptée par défaut.

Une adresse-de-retransmission-physique peut être demandée lorsque la retransmission physique est interdite ou autorisée (voir le § 8.2.1.1.1.15).

8.2.1.1.17 *Modes-de-remise-physique*

Cet argument indique le mode de remise-physique au destinataire. Il peut être généré par l'expéditeur du message si l'argument de **méthode-de-remise-demandée** spécifie que la remise-physique au destinataire est requise ou si l'expéditeur du message a fourni l'**adresse-d'O/R-postale** du destinataire. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **courrier-ordinaire**, **express**, **service-accélééré**, **retrait-au-guichet**, **retrait-au-guichet-avec-avis-téléphonique**, **retrait-au-guichet-avec-avis-télex**, **retrait-au-guichet-avec-avis-télélex** ou **remise-bureaufax**.

Il convient de noter que la **remise-bureaufax** comprend l'ensemble des modes de remise A à H définis dans la Recommandation F.170, à savoir: A – Courrier ordinaire, B – Express, C – Service accéléré, D – Retrait au guichet, E – Retrait au guichet avec avis téléphonique, F – Télécopie, G – Retrait au guichet avec avis télex et H – Retrait au guichet avec avis télélex.

En l'absence de cet argument, la valeur **courrier-ordinaire** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.18 *Type-de-courrier-recommandé*

Cet argument indique le type de service de courrier recommandé à utiliser pour la remise physique du message au destinataire. Il peut être généré par l'expéditeur du message lorsque l'argument **méthode-de-remise-demandée** spécifie que le message doit être physiquement remis au destinataire ou lorsque l'expéditeur du message a fourni une **adresse-d'O/R-postale** de destinataire. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **courrier-non-recommandé**, **courrier-recommandé**, **courrier-recommandé-à-remettre-en-mains-propres**.

En l'absence de cet argument, la valeur **courrier-ordinaire** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.19 *Numéro-de-destinataire-pour-avis*

Cet argument contient le numéro de téléphone, de télex ou de télélex du destinataire, qui doit être utilisé avec les **modes-de-remise-physique**, **retrait-au-guichet-avec-avis** et **remise bureaufax**. Il peut être généré par l'expéditeur du message si l'argument de **méthode-de-remise-demandée** spécifie que le message doit être physiquement remis au destinataire ou si l'expéditeur du message a fourni une **adresse-d'O/R-postale** de destinataire et si l'argument **modes-de-remise-physique** spécifie un **mode-de-remise-physique retrait-au-guichet-avec-avis** ou **remise-bureaufax**. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

8.2.1.1.20 *Attributs-de-restitution-physique*

Cet argument indique les **attributs-de-restitution-physique** du message. Il peut être généré par l'expéditeur du message si l'argument de **méthode-de-remise-demandée** spécifie que le message doit être physiquement remis au destinataire ou si l'expéditeur du message a fourni une **adresse-d'O/R-postale** de destinataire. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **de base**. Des futures versions de la présente Recommandation pourront définir d'autres valeurs pour cet argument. D'autres valeurs peuvent être utilisées par accord bilatéral entre MD.

En l'absence de cet argument, la valeur **de base** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.21 *Adresse-de-retour-à-l'expéditeur*

Cet argument contient l'**adresse d'O/R-postale** de l'expéditeur du message. Il est généré par l'expéditeur lorsque l'argument de **méthode-de-remise-demandée** spécifie que le message doit être physiquement remis à un ou plusieurs destinataires ou lorsque l'expéditeur a fourni une ou plusieurs **adresses-d'O/R-postales** de destinataire. Il peut également être généré par l'expéditeur lorsqu'une DL destinataire contient ou contient vraisemblablement un ou plusieurs éléments pour lesquels il y a lieu de prévoir une remise-physique.

L'**adresse-de-retour-à-l'expéditeur** doit contenir l'**adresse-d'O/R-postale** d'un expéditeur individuel (**adresse-d'O/R**) et non pas le **nom-d'annuaire** d'un expéditeur individuel ou le **nom-d'annuaire** d'une DL.

8.2.1.1.22 *Demande-de-rapport-expéditeur*

Cet argument indique le type de rapport requis par l'expéditeur du message. Il peut être généré par l'expéditeur. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **pas-de-rapport** – L'expéditeur du message a demandé la suppression des rapports-de-non-remise;
- **rapport-de-non-remise** – Un rapport n'est fourni qu'en cas de non-remise;
- **rapport** – Un rapport est renvoyé en cas de remise ou de non-remise.

Il convient de noter que la valeur de cet argument peut être modifiée en un point d'allongement de DL conformément à la politique-rapport de la DL. Une telle modification peut affecter le nombre et le type de rapports que peut recevoir l'expéditeur au sujet de la remise à la DL.

8.2.1.1.1.23 *Demande-de-renvoi-du-contenu*

Cet argument indique si le **contenu** du message doit être renvoyé avec un éventuel rapport-de-non-remise. Il peut être généré par l'expéditeur.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **renvoi-du-contenu-demandé** ou **renvoi-du-contenu-non-demandé**.

En l'absence de cet argument, la valeur **renvoi-du-contenu-non-demandé** est adoptée par défaut.

A noter que la suppression des rapports-de-non-remise par l'expéditeur (voir le § 8.2.1.1.1.22) a priorité sur toute demande de renvoi du **contenu**.

A noter également que si des rapports-de-non-remise sont remis au titulaire d'une DL (voir le § 8.3.1.2.1.4), le **contenu** du message n'est pas présent.

8.2.1.1.1.24 *Demande-de-rapport-de-remise-physique*

Cet argument indique le type de rapport-de-remise-physique demandé par l'expéditeur du message. Il peut être généré par l'expéditeur du message si l'argument de **méthode-de-remise-demandée** spécifie que le message doit être physiquement remis au destinataire ou si l'expéditeur a fourni une **adresse-d'O/R-postale** de destinataire. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **renvoi-de-courrier-non-remis-par-PDS**, **renvoi-de-notification-par-PDS**, **renvoi-de-notification-par-MHS** ou **renvoi-de-notification-par-MHS-et-PDS**.

En l'absence de cet argument, la valeur **renvoi-de-courrier-non-remis-par-PDS** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.25 *Certificat-d'expéditeur*

Cet argument contient le **certificat** de l'expéditeur du message. Il est généré par une source fiable (par exemple par l'autorité-d'accréditation) et peut être fourni par l'expéditeur lui-même.

Le **certificat-d'expéditeur** peut servir à acheminer une copie certifiée de la clé-de-codage-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**) de l'expéditeur.

La clé-de-codage-asymétrique-publique de l'expéditeur peut être utilisée par le(s) destinataire(s) pour valider le **jeton-de-message**, lorsqu'un **jeton-asymétrique** est utilisé.

La clé-de-codage-asymétrique-publique de l'expéditeur peut également être utilisée par le(s) destinataire(s) et tout MTA par l'intermédiaire duquel le message est transféré pour valider la **vérification-d'authentification-de-l'origine-du-message**.

8.2.1.1.1.26 *Jeton-de-message*

Cet argument contient le **jeton** associé au message. Il peut être généré par l'expéditeur. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Si le **jeton-de-message** est un **jeton-asymétrique**, les **données-signées** peuvent comprendre:

- l'un quelconque des éléments suivants: **identificateur-d'algorithme-de-confidentialité-du-contenu**, **vérification-d'intégrité-du-contenu**, **étiquette-de-sécurité-du-message**, **demande-de-preuve-de-remise**; et
- un **numéro-de-séquence-de-message** qui identifie la position du message dans une séquence de messages envoyés par l'expéditeur au destinataire auquel le **jeton-de-message** se rapporte (pour fournir l'élément-de-service intégrité de séquence de messages, selon la définition donnée dans la Recommandation X.400).

Si le **jeton-de-message** est un **jeton-asymétrique**, les **données-chiffrées** peuvent comprendre:

- une **clé-de-confidentialité-du-contenu** – Clé-de-codage-symétrique utilisée avec l'**identificateur-d'algorithme-de-confidentialité-du-contenu** par l'expéditeur pour chiffrer le **contenu** du message et par le destinataire pour déchiffrer le **contenu** du message; ou
- une **vérification-d'intégrité-du-contenu** – Qui peut être comprise dans les **données-chiffrées** plutôt que dans les **données-signées**, lorsqu'il est nécessaire de conférer un caractère confidentiel à la **vérification-d'intégrité-du-contenu** ou lorsque l'**étiquette-de-sécurité-du-message** est comprise dans les **données-chiffrées** (pour la confidentialité de l'**étiquette-de-sécurité-du-message**) et qu'il convient de maintenir l'association entre la **vérification-d'intégrité-du-contenu** et l'**étiquette-de-sécurité-du-message**;
- l'**étiquette-de-sécurité-du-message** - Peut être comprise dans les **données-chiffrées**, plutôt que dans les **données-signées**, s'il est nécessaire d'assurer la confidentialité de l'**étiquette-de-sécurité-du-message**;
- une **clé-d'intrégrité-du-contenu** – Clé-de-chiffrement-symétrique utilisée avec l'**identificateur-d'algorithme-d'intégrité-du-contenu** par l'expéditeur pour établir la **vérification-d'intégrité-du-contenu** et par le destinataire pour valider la **vérification-d'intégrité-du-contenu**;
- un **numéro-de-séquence-de-message** – Défini comme dans le cas des **données-signées** exposées plus haut, mais pouvant être compris dans les **données-chiffrées** s'il faut assurer la confidentialité de la séquence.

Si le **jeton-de-message** est un **jeton-asymétrique** et si les **données-signées** du **jeton-de-message** comprennent la **vérification-d'intégrité-du-contenu**, le **jeton-de-message** assure le non-refus d'origine du **contenu** du message (élément-de-service de non-refus d'origine, tel que défini dans la Recommandation X.400). Lorsque les **données-signées** du **jeton-de-message** comprennent à la fois la **vérification-d'intégrité-du-contenu** et l'**étiquette-de-sécurité-du-message**, le **jeton-de-message** fournit une preuve d'association entre l'**étiquette-de-sécurité-du-message** et le **contenu** du message.

8.2.1.1.1.27 *Identificateur-d'algorithme-de-confidentialité-du-contenu*

Cet argument contient un **identificateur-d'algorithme**, qui identifie l'algorithme qu'utilise l'expéditeur du message pour chiffrer le **contenu** du message (pour assurer l'élément-de-service confidentialité du contenu tel que défini dans la Recommandation X.400). Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Le ou les destinataires du message peuvent utiliser cet algorithme pour déchiffrer le **contenu** du message.

L'algorithme de confidentialité-du-contenu peut être un algorithme de chiffrement symétrique ou asymétrique.

Lorsque l'on utilise un algorithme de chiffrement symétrique, la **clé-de-confidentialité-du-contenu** que l'expéditeur utilise pour chiffrer le **contenu** du message et que le destinataire peut utiliser pour déchiffrer ce **contenu**, peut être obtenue à partir du **jeton-de-message** envoyé avec le message. Par ailleurs, la **clé-de-confidentialité-du-contenu** peut être distribuée par d'autres moyens.

Lorsque l'on utilise un algorithme de chiffrement asymétrique, l'expéditeur du message peut utiliser la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique-du-destinataire-prévu pour chiffrer le **contenu** du message. Le destinataire peut utiliser la clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète du destinataire pour déchiffrer le **contenu** du message. A noter que lorsque l'on utilise un algorithme de chiffrement asymétrique, le message ne peut être adressé qu'à un seul destinataire ou à un ensemble de destinataires partageant la même paire de clés-de-chiffrement-asymétrique.

8.2.1.1.1.28 *Vérification-d'intégrité-du-contenu*

Cet argument fournit à ou aux destinataires du message un moyen de validation signalant que le **contenu** du message n'a pas été modifié (pour fournir l'élément-de-service intégrité du contenu tel que défini dans la Recommandation X.400). Il peut être généré par l'expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

La **vérification-d'intégrité-du-contenu** assure une validation d'intégrité-du-contenu par destinataire, par l'intermédiaire d'un algorithme-de-chiffrement-asymétrique ou symétrique. A noter ici que la **vérification-d'authentification-de-l'origine-du-message** fournit un moyen de validation d'intégrité-de-contenu par message, par l'intermédiaire d'un algorithme-de-chiffrement-asymétrique.

La **vérification-d'intégrité-du-contenu** peut être comprise dans les **données-signées** ou dans les **données-chiffrées** du **jeton-de-message**, et elle assure la non-répudiation-d'origine du **contenu** du message, ainsi qu'une preuve d'association entre l'**étiquette-de-sécurité-du-message** et le **contenu** du message.

La **vérification-d'intégrité-du-contenu** est établie au moyen de l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-d'intégrité-de-contenu** (**identificateur-d'algorithme**).

La **vérification-d'intégrité-du-contenu** contient l'**identificateur-d'algorithme-d'intégrité-de-contenu** et une fonction chiffrée (comprimée ou dispersée) de l'**identificateur-d'algorithme-d'intégrité-de-contenu** et du **contenu** du message. A noter que la **vérification-d'intégrité-du-contenu** est établie à partir du **contenu** du message en clair (c'est-à-dire non chiffré).

L'algorithme d'intégrité-du-contenu est un algorithme-de-chiffrement indifféremment symétrique ou asymétrique. A noter que l'utilisation d'un algorithme-de-chiffrement-symétrique peut, dans certains cas, permettre la compression et le chiffrement simultanés du **contenu** du message.

Si l'on utilise un algorithme-de-chiffrement-symétrique, la **clé-d'intégrité-du-contenu** utilisée dans l'établissement de la **vérification-d'intégrité-du-contenu**, que le destinataire peut utiliser pour valider la **vérification-d'intégrité-du-contenu**, peut être obtenue à partir du **jeton-de-message** envoyé avec le message. La **clé-d'intégrité-du-contenu** peut également être distribuée par d'autres moyens.

Si l'on utilise un algorithme-de-chiffrement-asymétrique, l'expéditeur du message peut utiliser sa propre clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète pour établir la **vérification-d'intégrité-du-contenu**. Le destinataire peut utiliser la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique de l'expéditeur (**clé-publique-sujet**) établie à partir du **certificat-d'expéditeur** pour valider la **vérification-d'intégrité-du-contenu**.

8.2.1.1.1.29 **Vérification-d'authentification-d'origine-du-message**

Cet argument fournit à ou aux destinataires du message et à tout MTA par lequel ledit message est transféré un moyen d'authentifier l'origine du message (pour assurer l'élément-de-service authentification d'origine de message, tel que défini dans la Recommandation X.400). Il peut être généré par l'expéditeur de message.

La **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** donne une preuve d'origine du message (authentification d'origine du message) qui garantit que le **contenu** du message n'a pas été modifié (élément-de-service d'intégrité de contenu tel que défini dans la Recommandation X.400) ainsi qu'une preuve d'association entre l'**étiquette-de-sécurité-du-message** et le message lui-même.

La **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** est établie au moyen de l'algorithme (algorithme-de-chiffrement-asymétrique et fonction-de-calcul) identifié par l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-du-message (identificateur-d'algorithme)**.

La **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** contient l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-du-message** ainsi qu'une version codée dispersée à chiffrement asymétrique de l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-du-message**, le **contenu** du message, l'**identificateur-de-contenu** et l'**étiquette-de-sécurité-du-message**. Des composantes facultatives sont comprises dans la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** lorsqu'elles sont également présentes dans le message proprement dit.

Si la confidentialité-du-contenu (voir le § 8.2.1.1.27) est également demandée, la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** est établie au moyen de la version chiffrée du **contenu** du message [ce qui permet de confier la validation de la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** à un destinataire autre que le destinataire prévu (par exemple à un MTA) sans compromettre pour autant la confidentialité du **contenu** du message]. A noter que si l'on utilise une version en clair (c'est-à-dire non chiffrée) du **contenu** du message pour établir la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message**, la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** assure à la fois l'authentification d'origine du message et la non-répudiation d'origine du **contenu** du message (signature) telles que définies dans la Recommandation X.400. Si, toutefois, on utilise une version chiffrée du **contenu** du message, la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** assure l'authentification d'origine du message mais non plus la non-répudiation-d'origine du **contenu** du message.

La **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** peut être établie par l'expéditeur du message qui utilise alors sa clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète. Le ou les destinataires du message et tout MTA par lequel le message est transféré peuvent valider la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** en utilisant la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**) de l'expéditeur du message, établie à partir du **certificat-d'expéditeur**.

De futures versions de la présente Recommandation pourront définir d'autres formes de **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** (fondées par exemple sur des techniques-de-chiffrement-symétrique) que les MTA par lesquels le message est transféré pourront utiliser pour authentifier l'origine du message.

8.2.1.1.1.30 *Étiquette-de-sécurité-du-message*

Cet argument associe une **étiquette-de-sécurité** au message (ou à l'essai). Il peut être généré par l'expéditeur du message (de l'essai), conformément à la politique de sécurité en vigueur.

L'**étiquette-de-sécurité-du-message** d'un rapport est la même que l'**étiquette-de-sécurité-du-message** du message-sujet (ou de l'essai-sujet).

Si des **étiquettes de sécurité** sont assignées aux usagers-MTS, aux MTA et aux autres objets du MHS, le traitement, par ces objets, des messages, essais et rapports assortis d'**étiquettes-de-sécurité-de-message** peut être déterminé par la politique de sécurité en vigueur. Si des **étiquettes-de-sécurité** ne sont pas assignées aux usagers MTS, MTA et autres objets du MHS, le traitement, par ces objets, des messages, essais et rapports assortis d'**étiquettes-de-sécurité-de-message** peut être librement déterminé.

Si des **contextes-sécurité** sont établis entre l'expéditeur et un MTA (MTA d'origine) du MTS (voir les § 8.1.1.1.1.3 et 8.2.1.4.1.5), l'**étiquette-de-sécurité-de-message** que l'expéditeur peut assigner à un message (ou à un essai) peut être déterminée par le **contexte-sécurité** (contexte-sécurité-dépôt), conformément à la politique de sécurité en vigueur. Si les **contextes-sécurité** ne sont pas établis entre l'expéditeur et le MTA d'origine, l'assignation d'une **étiquette-de-sécurité-de-message** à un message (ou à un essai) peut se faire à la discrétion de l'expéditeur.

Si des **contextes-sécurité** sont établis entre deux MTA (voir le § 12.1.1.1.1.3), le transfert de messages, essais ou rapports entre les MTA peut être déterminé par les **étiquettes-de-sécurité-de-message** des messages, essais ou rapports et le **contexte-sécurité** conformément à la politique de sécurité en vigueur. Si des **contextes-sécurité** ne sont pas établis entre les MTA, le transfert des messages, essais et rapports peut se faire à la discrétion de l'expéditeur.

Si des **contextes-sécurité** sont établis entre un usager MTS et un MTA (MTA de remise) du MTS (voir les § 8.1.1.1.1.3 et 8.3.1.3.1.7), la remise des messages et rapports peut être déterminée par les **étiquettes-de-sécurité-de-message** des messages et rapports et le **contexte-sécurité** (contexte-sécurité-remise), conformément à la politique de sécurité en vigueur. Si l'**étiquette-de-sécurité-de-message** d'un message ou rapport est admise par les **étiquettes-de-sécurité-usager** agréées des destinataires mais non par le **contexte-sécurité** courant du destinataire (contexte-sécurité-remise), le MTA de remise peut se mettre en attente de remise. Si des **contextes-sécurité** ne sont pas établis entre l'usager MTS et le MTA de remise, la remise des messages et rapports peut se faire à la discrétion du MTA de remise.

8.2.1.1.1.31 *Demande-de-preuve-de-dépôt*

Cet argument indique si l'expéditeur du message demande une **preuve-de-dépôt** (pour assurer l'élément-de-service preuve de dépôt tel que défini dans la Recommandation X.400) du message auprès du MTS. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **preuve-de-dépôt-demandée** ou **preuve-de-dépôt-non-demandée**.

En l'absence de cet argument, la valeur **preuve-de-dépôt-non-demandée** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.32 *Demande-de-preuve-de-remise*

Cet argument indique si l'expéditeur du message demande une **preuve-de-remise** (pour assurer l'élément-de-service preuve de remise, tel que défini dans la Recommandation X.400) du message au destinataire. Il peut être généré par l'expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **preuve-de-remise-demandée** ou **preuve-de-remise-non-demandée**.

En l'absence de cet argument, la valeur **preuve-de-remise-non-demandée** est adoptée par défaut.

8.2.1.1.1.33 *Types-de-codage-d'information-d'origine*

Cet argument identifie les **types-de-codage-d'information** d'origine du **contenu** du message. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

L'absence de cet argument indique que les **types-de-codage-d'information-d'origine** du contenu du message ne sont pas spécifiés.

8.2.1.1.1.34 *Type-de-contenu*

Cet argument identifie le type de **contenu** du message. Il doit être généré par l'expéditeur du message. Le **type-de-contenu** doit être intégré ou étendu.

Un **type-de-contenu-intégré** peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **non-identifié** – Signale un **type-de-contenu** non identifié et non limité; l'utilisation du **type-de-contenu-non-identifié** se fait par accord bilatéral entre usagers MTS;

- **externe** – Signale un **type-de-contenu** réservé aux situations d'interfonctionnement entre systèmes 1988 et systèmes 1984 (voir la Recommandation X.419);
- **message-de-personne-à-personne-1984** – Identifie le **type-de-contenu-message-de-personne-à-personne-1984** défini dans la Recommandation X.420;
- **message-de-personne-à-personne-1988** – Identifie le **type-de-contenu-message-de-personne-à-personne-1988** défini dans la Recommandation X.420;
- valeur spécifique d'un **type-de-contenu-étendu** défini par la présente Recommandation: **enveloppe-interne** – Un **type-de-contenu-étendu** qui constitue un message en soi (enveloppe et contenu), devant être transmis par le destinataire dont le nom est indiqué sur l'enveloppe-extérieure aux destinataires dont le nom est indiqué dans l'enveloppe-intérieure. Le type de **contenu** OCTET STRING est un **MTS-APDU** codé utilisant les règles de codage de base de l'ASN.1. [A noter que l'enveloppe-intérieure et le contenu peuvent être protégés par verrouillage du **contenu** de l'enveloppe-extérieure, effectué au moyen des arguments de sécurité (voir les § 8.2.1.1.1.25 à 8.2.1.1.1.32)].

D'autres **types-de-contenu-étendus** normalisés pourront être définis dans de futures versions de la présente Recommandation. D'autres valeurs de cet argument peuvent être utilisées par accord bilatéral entre usagers MTS.

8.2.1.1.1.35 *Identificateur-de-contenu*

Cet argument contient un identificateur-de-**contenu** du message. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

L'**identificateur-de-contenu** peut être remis au destinataire du message et renvoyé à l'expéditeur avec n'importe quel rapport. Cet argument n'est pas modifié par le MTS.

8.2.1.1.1.36 *Corrélateur-de-contenu*

Cet argument contient des informations qui permettent à l'expéditeur du message de procéder à la corrélation du **contenu** de ce message. Il peut être généré par l'expéditeur du message.

Le **corrélateur-de-contenu** n'est pas remis au destinataire du message, il est renvoyé à l'expéditeur avec n'importe quel rapport. Cet argument n'est pas modifié par le MTS.

8.2.1.1.1.37 *Contenu*

Cet argument contient les informations que le message doit transmettre au destinataire. Il doit être généré par l'expéditeur du message.

Sauf en cas de conversion, le **contenu** du message n'est pas modifié par le MTS, par lequel il transite en transparence.

La confidentialité du **contenu** peut être assurée par chiffrement (voir le § 8.2.1.1.1.27).

Le **contenu** peut être un **contenu-extérieur**. Le **contenu** est un **contenu-extérieur** lorsque l'argument de **type-de-contenu** a la valeur **extérieure**. Lorsque le **contenu** est un **contenu-extérieur**, le **type-de-contenu-extérieur** est spécifié par l'identificateur d'objet du **contenu-extérieur**. Un **contenu-extérieur** peut être utilisé pour acheminer une enveloppe intérieure (voir le § 8.2.1.1.1.34) ou pour l'interfonctionnement de systèmes 1988 et 1984 (voir la Recommandation X.419).

8.2.1.1.2 *Résultats*

Le tableau 5/X.411 fournit la liste des résultats de l'opération-abstraite de dépôt-de-message, qualifie la présence de chaque résultat et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 5/X.411

Dépôt-de-message résultats

Résultats	Présence	Paragraphe
Identificateur-de-dépôt-de-message	M	8.2.1.1.2.1
Date-et-heure-de-dépôt-de-message	M	8.2.1.1.2.2
Certificat-de-MTA-d'origine	O	8.2.1.1.2.3
Preuve-de-dépôt	C	8.2.1.1.2.4
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35

8.2.1.1.2.1 *Identificateur-de-dépôt-de-message*

Ce résultat contient un **identificateur-MTS** qui identifie le dépôt-de-message de façon unique et sans ambiguïté; il est généré par le MTS.

Le MTS fournit un **identificateur-de-dépôt-de-message** lorsque, par l'intermédiaire de l'opération-abstraite de remise-de-rapport, il signale à l'usager MTS la remise ou la non-remise du message.

L'usager MTS fournit un **identificateur-de-dépôt-de-message** lorsque, par l'intermédiaire de l'opération-abstraite d'annulation-de-remise-différée, il annule un message dont la remise était différée.

8.2.1.1.2.2 *Date-et-heure-de-dépôt-de-message*

Ce résultat indique la **date** et l'**heure** à laquelle le MTS accepte la responsabilité du message. Il est généré par le MTS.

8.2.1.1.2.3 *Certificat-de-MTA-d'origine*

Ce résultat contient le **certificat** du MTA auprès duquel le message a été déposé (MTA d'origine). Ce résultat est généré par une source fiable (par exemple autorité-de-certification) et peut être fourni par le MTA d'origine si l'expéditeur du message a demandé une **preuve-de-dépôt** (voir le § 8.2.1.1.1.31) et si un algorithme-de-chiffrement-asymétrique est utilisé pour établir la **preuve-de-dépôt**.

Le **certificat-de-MTA-d'origine** peut servir à communiquer à l'expéditeur du message une copie vérifiée de la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**) du MTA d'origine.

L'expéditeur du message peut utiliser la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du MTA d'origine pour valider la **preuve-de-dépôt**.

8.2.1.1.2.4 *Preuve-de-dépôt*

Ce résultat fournit à l'expéditeur du message une preuve-de-dépôt-du-message auprès du MTS (assurant l'élément-de-service preuve-de-dépôt, tel que défini dans la Recommandation X.400). Selon l'algorithme-de-chiffrement utilisé et la politique de sécurité en vigueur, cet argument peut également assurer l'élément-de-service de non-répudiation de dépôt (tel que défini dans la Recommandation X.400). Il est généré par le MTA-d'origine du MTS, si l'expéditeur du message a demandé la **preuve-de-dépôt** (voir le § 8.2.1.1.1.31).

La **preuve-de-dépôt** est établie au moyen de l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-de-preuve-de-dépôt (identificateur-d'algorithme)**.

La **preuve-de-dépôt** contient l'**identificateur-d'algorithme-de-preuve-de-dépôt** ainsi qu'une fonction chiffrée (version comprimée ou dispersée, par exemple) de l'**identificateur d'algorithme-de-preuve-de-dépôt**, les arguments du message déposé (voir le § 8.2.1.1.1), l'**identificateur-de-dépôt-du-message** et l'**heure-de-dépôt-du-message**. La **preuve-de-dépôt** comprend des composantes facultatives lorsque ces composantes sont présentes dans le message lui-même.

A noter que la réception de ces résultats fournit à l'expéditeur du message une preuve-de-dépôt-de-message. La non-réception de ces résultats ne constitue ni une preuve de dépôt ni une preuve de non-dépôt (à moins que l'on n'utilise une liaison fiable et une fonctionnalité garantie).

Si l'on utilise un algorithme-de-chiffrement-asymétrique, la **preuve-de-dépôt** peut être établie par le MTA d'origine au moyen de la clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète du MTA d'origine. L'expéditeur du message peut valider la **preuve-de-dépôt** en utilisant la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du MTA d'origine (**clé-publique-sujet**) obtenue à partir du **certificat-de-MTA-d'origine**. Une **preuve-de-dépôt** asymétrique peut également constituer un message de non-répudiation de dépôt.

Si l'on utilise un algorithme-de-chiffrement-symétrique, la clé-de-chiffrement-symétrique utilisée par le MTA-d'origine pour établir la **preuve-de-dépôt**, que l'expéditeur peut également utiliser pour valider la **preuve-de-dépôt**, peut être établie à partir des **jetons-de-rattachement** (voir les § 8.1.1.1.3 et 8.1.1.2.2) qui ont été échangés lorsque l'association a été constituée. La clé-de-chiffrement-symétrique utilisée pour la **preuve-de-dépôt** peut également être échangée par d'autres moyens. A noter que si l'on utilise un algorithme-de-chiffrement-symétrique, la **preuve-de-dépôt** ne peut constituer un message de non-répudiation-de-dépôt que si la politique de sécurité en vigueur prévoit l'intervention d'une tierce partie agissant en qualité de notaire.

8.2.1.1.3 Erreurs-abstraites

Le tableau 6/X.411 fournit la liste des erreurs-abstraites qui peuvent perturber l'opération-abstraite de dépôt-de-message, identifiant pour chacune le paragraphe dans lequel elle est définie.

TABLEAU 6/X.411

Erreurs-abstraites-de-dépôt-de-message

Erreur-abstraite	Paragraphe
Commande-de-dépôt-non-respectée	8.2.2.1
Élément-de-service-non-demandé	8.2.2.2
Expéditeur-non-valable	8.2.2.4
Destinataire-insuffisamment-spécifié	8.2.2.5
Demande-incohérente	8.2.2.7
Erreur-de-sécurité	8.2.2.8
Fonction-critique-non-assurée	8.2.2.9
Erreur-de-rattachement-à-distance	8.2.2.10

8.2.1.2 Dépôt d'essai

L'opération abstraite de dépôt d'essai permet à un usager MTS de déposer un essai afin de savoir si un message (le message-sujet) pourrait être transféré et remis à un ou plusieurs usagers MTS au cas où il serait déposé.

La réussite d'un essai ne garantit pas qu'un message présenté ultérieurement pourra être effectivement remis, elle signifie plutôt que le nom du destinataire est correct et que la remise du message ne posera pas de problèmes majeurs.

Pour tout **nom-de-destinataire** correspondant à une DL, l'opération-abstraite de dépôt d'essai détermine si un allongement de la DL spécifiée (mais pas d'une DL imbriquée quelconque) se produirait.

Pour tout **nom-de-destinataire** vers lequel il y aurait acheminement, l'opération-abstraite de dépôt d'essai détermine si le message pourrait être transféré et remis au destinataire suppléant.

L'usager MTS fournit la plupart des arguments utilisés pour le dépôt de message ainsi que la longueur du contenu du message-sujet. L'opération abstraite de dépôt d'essai n'aboutit pas à la remise aux destinataires prévus du message sujet, mais elle établit la probabilité d'un tel aboutissement à l'issue de l'opération-abstraite de dépôt de message.

Le fait que l'opération abstraite a été menée à bien signifie que le MTS a accepté de procéder à l'essai (mais non qu'il a déjà exécuté cette opération).

La perturbation de l'opération abstraite par une erreur abstraite indique que le MTS ne peut pas procéder à l'essai.

8.2.1.2.1 Arguments

Le tableau 7/X.411 fournit la liste des arguments de l'opération-abstraite de dépôt d'essai, qualifie la présence de chaque argument et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

8.2.1.2.1.1 Vérification-d'authentification-d'origine-d'essai

Cet argument fournit à n'importe quel MTA par lequel un essai est transféré un moyen d'authentifier l'origine dudit essai (pour assurer l'élément-de-service-authentification-d'origine-d'essai tel qu'il est défini dans la Recommandation X.400). Il peut être généré par l'expéditeur de l'essai.

La **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** fournit une preuve de l'origine d'essai (authentification-d'origine-d'essai) ainsi qu'une preuve d'association entre l'**étiquette-de-sécurité-de-message** et l'**identificateur-de-contenu** du message-sujet.

La **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** est établie au moyen de l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-d'essai** (**identificateur-d'algorithme**).

TABLEAU 7/X.411

Arguments de dépôt d'essai

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Argument expéditeur</i>		
Nom-d'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
<i>Arguments destinataire</i>		
Nom-du-destinataire	M	8.2.1.1.1.2
Autorisation-de-destinataire suppléant	O	8.2.1.1.1.3
Interdiction-de-réassignation-de destinataire	O	8.2.1.1.1.4
Destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur	O	8.2.1.1.1.5
Allongement-de-DL-interdit	O	8.2.1.1.1.6
<i>Arguments de conversion</i>		
Conversion-implicite-interdite	O	8.2.1.1.1.9
Conversion-avec-perte-interdite	O	8.2.1.1.1.10
Conversion-explicite	O	8.2.1.1.1.11
<i>Argument de méthode de remise</i>		
Méthode-de-remise-demandée	O	8.2.1.1.1.14
<i>Argument de remise physique</i>		
Attributs-de-remise-physique	O	8.2.1.1.1.20
<i>Argument de demande de rapport</i>		
Demande-de-rapport-expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
<i>Arguments de sécurité</i>		
Certificat-d'expéditeur	O	8.2.1.1.1.25
Vérification-d'authentification d'origine-d'essai	O	8.2.1.2.1.1
Étiquette-de-sécurité-de-message	O	8.2.1.1.1.30
<i>Arguments de contenu</i>		
Type-de-codage-de l'information d'origine	O	8.2.1.1.1.33
Type-de-contenu	M	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	O	8.2.1.1.1.35
Corrélateur-de-contenu	O	8.2.1.1.1.36
Longueur-du-contenu	O	8.2.1.2.1.2

La **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** contient l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-d'essai**, une version à chiffrement asymétrique dispersée de l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-d'essai** ainsi que l'**identificateur-de-contenu** et l'**étiquette-de-sécurité-du-message** du message-sujet. Les composantes facultatives sont comprises dans la **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** lorsqu'elles sont également présentes dans l'essai proprement dit.

La **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** peut être établie par l'expéditeur de l'essai au moyen de la clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète de l'expéditeur. La **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** peut être validée par n'importe quel MTA par lequel l'essai est transféré, au moyen de la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**) de l'expéditeur de l'essai, établie à partir du **certificat-d'expéditeur**.

De futures versions de la présente Recommandation pourront définir d'autres formes de **vérification-d'authentification d'origine-d'essai** (fondées par exemple sur des techniques de chiffrement-symétrique) qui pourront être utilisées par les MTA par lesquels l'essai est transféré pour authentifier l'origine de l'essai.

8.2.1.2.1.2 *Longueur-du-contenu*

Cet argument spécifie la longueur, en octets, du **contenu** du message-sujet. Il peut être généré par l'expéditeur de l'essai.

8.2.1.2.2 *Résultats*

Le tableau 8/X.411 fournit la liste des résultats de l'opération-abstraite du dépôt-d'essai, qualifie la présence de chaque résultat et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 8/X.411

Résultats de l'opération-de-dépôt-d'essai

Résultat	Présence	Paragraphe
Identificateur-de-dépôt-d'essai	M	8.2.1.2.2.1
Date-et-heure-de-dépôt-d'essai	M	8.2.1.2.2.2
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35

8.2.1.2.2.1 *Identificateur-de-dépôt-d'essai*

Ce résultat contient un **identificateur-MTS** qui identifie le dépôt d'essai uniquement et sans ambiguïté. Il est généré par le MTS.

Le MTS fournit l'**identificateur-de-dépôt-d'essai** lorsqu'il notifie à un usager-MTS, par l'intermédiaire de l'opération-abstraite de remise-de-rapport, sa capacité ou son incapacité à remettre le message-sujet.

8.2.1.2.2.2 *Date-et-heure-de-dépôt-d'essai*

Ce résultat indique la **date** et l'**heure** à laquelle le MTS a accepté de procéder à l'essai. Il est généré par le MTS.

8.2.1.2.3 *Erreurs-abstraites*

Le tableau 9/X.411 fournit la liste des erreurs-abstraites qui peuvent perturber l'opération-abstraite de dépôt-d'essai, et spécifie, pour chaque erreur-abstraite, le paragraphe dans lequel elle est définie.

TABLEAU 9/X.411

Erreurs-abstraites de l'opération de dépôt d'essai

Erreur-abstraite	Paragraphe
Commande-de-dépôt-transgressée	8.2.2.1
Élément-de-service-non-demandé	8.2.2.2
Expéditeur-non-valable	8.2.2.4
Destinataire-incorrection-spécifié	8.2.2.5
Demande-incohérente	8.2.2.7
Erreur-de-sécurité	8.2.2.8
Fonction-critique-non-prevue	8.2.2.9
Erreur-de-rattachement-à-distance	8.2.2.10

8.2.1.3 *Annulation-de-remise-différée*

L'opération-abstraite d'annulation-de-remise-différée permet à un usager-MTS d'interrompre la remise-différée d'un message déposé par l'intermédiaire d'une opération-abstraite de dépôt-de-message.

L'usager-MTS identifie le message dont la remise doit être annulée au moyen de l'**identificateur-de-dépôt-de-message** renvoyé par le MTS à la suite d'une demande antérieure d'opération-abstraite de dépôt-de-message.

Le bon déroulement de l'opération-abstraite signifie que le MTS a annulé la remise-différée du message.

La perturbation de l'opération-abstraite par une erreur-abstraite indique que la remise-différée ne peut pas être annulée. La remise-différée d'un message ne peut pas être annulée lorsque le message a déjà été communiqué pour remise et/ou transfert dans le MTS. Le MTS peut refuser d'annuler la remise-différée d'un message lorsqu'il a fourni à l'expéditeur une **preuve-de-remise**.

8.2.1.3.1 *Arguments*

Le tableau 10/X.411 fournit la liste des arguments de l'opération-abstraite d'annulation-de-remise-différée, qualifie la présence de chaque argument et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 10/X.411

Arguments d'annulation-de-remise-différée

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Argument de dépôt</i>		
Identificateur-de-dépôt-de-message	M	8.2.1.3.1.1

8.2.1.3.1.1 *Identificateur-de-dépôt-de-message*

Cet argument contient l'**identificateur-de-dépôt-de-message** du message dont la remise différée doit être annulée. Il est fourni par l'usager-MTS.

L'**identificateur-de-dépôt-de-message (identificateur-MTS)** est renvoyé par le MTS à la suite de la demande antérieure d'opération-abstraite de dépôt-de-message (voir le § 8.2.1.1.2.1) lorsque le message a été déposé pour remise-différée.

8.2.1.3.2 *Résultats*

L'opération-abstraite d'annulation-de-remise-différée renvoie un résultat vide comme indication de déroulement positif.

8.2.1.3.3 Erreurs-abstraites

Le tableau 11/X.411 fournit la liste des erreurs-abstraites qui peuvent perturber une opération-abstraite d'annulation-de-remise-différée, et spécifie pour chaque erreur-abstraite le paragraphe dans lequel elle est définie.

TABLEAU 11/X.411

Erreurs-abstraites d'annulation-de-remise-différée

Erreur-abstraite	Paragraphe
Rejet-d'annulation-de-remise-différée	8.2.2.3
Identificateur-de-dépôt-de-message-non-valable	8.2.2.6
Erreur-de-rattachement-à-distance	8.2.2.10

8.2.1.4 Commande-de-dépôt

L'opération-abstraite de commande-de-dépôt permet au MTS de limiter temporairement les opérations-abstraites de point-d'accès-de-dépôt que l'usager-MTS peut demander, ainsi que les messages que l'usager-MTS peut soumettre au MTS par l'intermédiaire de l'opération-abstraite de dépôt-de-message.

L'usager-MTS doit conserver en attente, plutôt qu'abandonner, les opérations-abstraites et les messages interdits au moment considéré.

Le déroulement positif de l'opération-abstraite signifie que les commandes spécifiées sont en vigueur. Ces commandes remplacent n'importe quelle commande antérieure et demeurent en vigueur jusqu'à ce que l'association soit libérée ou que le MTS demande à nouveau l'opération-abstraite de commande-de-dépôt.

L'opération-abstraite signale en retour toute opération-abstraite que l'usager-MTS pourrait soumettre si les commandes en vigueur ne l'étaient pas.

8.2.1.4.1 Arguments

Le tableau 12/X.411 fournit la liste des arguments de l'opération-abstraite de commande-de-dépôt, qualifie la présence de chaque argument et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 12/X.411

Arguments de commande-de-dépôt

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de commande de dépôt</i>		
Restriction	O	8.2.1.4.1.1
Opérations-admises	O	8.2.1.4.1.2
Priorité-minimale-admissible	O	8.2.1.4.1.3
Longueur-de-contenu-maximale-admissible	O	8.2.1.4.1.4
Contexte-de-sécurité-admissible	O	8.2.1.4.1.5

8.2.1.4.1.1 *Restriction*

Cet argument indique si les commandes d'opération-abstraite de point-d'accès-de-dépôt doivent être mises à jour ou supprimées. Il peut être généré par le MTS.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **mise à jour** – Les autres arguments mettent à jour les commandes en vigueur;
- **suppression** – Toutes les commandes sont supprimées; les autres arguments sont ignorés.

En l'absence de cet argument, la valeur **mise à jour** est adoptée par défaut.

8.2.1.4.1.2 *Opérations-admises*

Cet argument indique les opérations abstraites qu'un usager MTS peut demander au MTS. Il peut être généré par le MTS.

Cet argument peut avoir la valeur **admise** ou **interdite** pour chacune des fonctions suivantes:

- **dépôt de message** – L'utilisateur MTS peut/ne peut pas demander l'opération-abstraite de dépôt-de-message; et
- **dépôt d'essai** – L'utilisateur MTS peut/ne peut pas demander l'opération-abstraite de dépôt-d'essai.

D'autres opérations-abstraites de point-d'accès-de-dépôt ne sont pas visées par des commandes et peuvent être demandées à tout moment.

En l'absence de cet argument, les opérations abstraites que l'utilisateur MTS peut demander au MTS ne sont pas modifiées. Si aucune commande antérieure n'est en vigueur, l'utilisateur MTS peut demander à la fois l'opération-abstraite de dépôt-de-message et l'opération-abstraite de dépôt-d'essai.

8.2.1.4.1.3 *Priorité-minimale-admise*

Cet argument contient la **priorité** du message de moindre priorité que l'utilisateur-MTS peut déposer auprès du MTS par l'intermédiaire de l'opération-abstraite de dépôt-de-message. Il peut être généré par le MTS.

Il peut avoir l'une des valeurs suivantes de l'argument de **priorité** de l'opération-abstraite de dépôt-de-message: **normale**, **non urgente** ou **urgente**.

En l'absence de cet argument, la **priorité** du message de moindre priorité que l'utilisateur-MTS peut déposer auprès du MTS n'est pas modifiée. Si aucune commande antérieure n'est en vigueur, l'utilisateur-MTS peut déposer des messages de rang et de priorité indifférents.

8.2.1.4.1.4 *Longueur-de-contenu-maximale-admissible*

Cet argument contient la **longueur-du-contenu**, exprimée en octets, du plus long message que l'utilisateur-MTS pourra déposer auprès du MTS par l'intermédiaire de l'opération-abstraite de dépôt-de-message. Il peut être généré par le MTS.

En l'absence de cet argument, la **longueur-de-contenu-maximale-admissible** d'un message que l'utilisateur-MTS peut déposer auprès du MTS n'est pas modifiée. En l'absence de commande antérieure, la longueur-du-contenu n'est pas explicitement limitée.

8.2.1.4.1.5 *Contexte-de-sécurité-admissible*

Cet argument limite temporairement la sensibilité des opérations-abstraites de point-d'accès-de-dépôt (contexte-de-sécurité-de-dépôt) que l'utilisateur-MTS peut demander au MTS. Il s'agit d'une restriction temporaire du **contexte-de-sécurité** établi lorsque l'association est constituée (voir le § 8.1.1.1.3). Il peut être généré par le MTS.

Le **contexte-de-sécurité-admissible** comprend une ou plusieurs **étiquettes-de-sécurité** du jeu d'**étiquettes-de-sécurité** qui constitue le **contexte-de-sécurité** défini lorsque l'association a été établie.

En l'absence de cet argument, le **contexte-de-sécurité** des opérations-abstraites de point-d'accès-de-dépôt n'est pas modifié.

8.2.1.4.2 *Résultats*

Le tableau 13/X.411 fournit la liste des résultats de l'opération-abstraite de commande-de-dépôt, qualifie la présence de chaque résultat et spécifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 13/X.411

Résultats de l'opération-abstraite de commande-de-dépôt

Résultat	Présence	Paragraphe
<i>Résultats «en attente»</i>		
Opérations-en-attente	O	8.2.1.4.2.1
Messages-en-attente	O	8.2.1.4.2.2
Types-de-codages-en-attente	O	8.2.1.4.2.3
Types-de-contenu-en-attente	O	8.2.1.4.2.4

8.2.1.4.2.1 *Opérations-en-attente*

Ce résultat indique les opérations-abstraites mises en attente par l'utilisateur MTS, qui les demanderait au MTS si les commandes en vigueur ne l'étaient pas. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

Ce résultat peut avoir la valeur **en attente** ou **non-en-attente** dans chacun des cas suivants:

- **dépôt de message** – L'utilisateur-MTS détient/ne détient pas des messages en attente, et demanderait l'opération-abstraite de dépôt-de-message au MTS en l'absence de commandes en vigueur;
- **dépôt d'essai** – L'utilisateur-MTS détient/ne détient pas des essais en attente, et demanderait l'opération-abstraite de dépôt-d'essai au MTS en l'absence de commandes en vigueur.

En l'absence de ce résultat, on peut supposer que l'utilisateur-MTS ne détient aucun message ou essai en attente pour dépôt auprès du MTS pour cause de commandes en vigueur.

8.2.1.4.2.2 *Messages-en-attente*

Ce résultat indique le type de message que l'utilisateur-MTS détient pour dépôt auprès du MTS et qu'il déposerait par l'intermédiaire de l'opération-abstraite de dépôt-de-message en l'absence de commandes en vigueur. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

Ce résultat peut avoir une ou plusieurs valeurs:

- **contenu-de-longueur-importante** – L'utilisateur-MTS détient des messages destinés au MTS qui dépassent la valeur de la commande de **longueur-de-contenu-maximale-admissible** en vigueur;
- **faible priorité** – L'utilisateur-MTS détient des messages destinés au MTS dont la **priorité** est inférieure à la valeur de la commande de **priorité-minimale-admissible** en vigueur;
- **autres-étiquettes-de-sécurité** – L'utilisateur-MTS détient des messages destinés au MTS dont les **étiquettes-de-sécurité-du-message** diffèrent des étiquettes autorisées par le contexte-de-sécurité en vigueur.

En l'absence de ces résultats, on peut supposer que l'utilisateur-MTS ne détient aucun message ou essai destiné au MTS pour cause de commandes de **longueur-de-contenu-maximale-admissible**, de **priorité-minimale-admissible** ou de **contexte-de-sécurité-admissible** en vigueur.

8.2.1.4.2.3 *Types de codage en attente*

Ce résultat indique les **types-de-codage-de-l'information** du **contenu** des messages détenus par l'utilisateur-MTS et destinés au MTS, pour cause de commande en vigueur. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

En l'absence de ce résultat, les **types-de-codage-de-l'information** des messages obtenus par l'utilisateur-MTS pour dépôt ultérieur auprès du MTS ne sont **pas-spécifiés**.

8.2.1.4.2.4 *Types-de-contenu-en-attente*

Ce résultat indique les **types-de-contenu** des messages détenus par l'utilisateur-MTS pour dépôt auprès du MTS pour cause de commandes en vigueur. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

En l'absence de ce résultat, les **types-de-contenu** des messages détenus par l'utilisateur-MTS pour dépôt auprès du MTS ne sont **pas-spécifiés**.

8.2.1.4.3 Erreurs-abstraites

Le tableau 14/X.411 indique les erreurs-abstraites qui peuvent perturber l'opération-abstraite de commande-de-dépôt, et spécifie le paragraphe où chacune d'elles est définie.

TABLEAU 14/X.411

Erreurs-abstraites de commande de dépôt

Erreur-abstraite	Paragraphe
Erreur-de-sécurité	8.2.2.8
Erreur-de-rattachement-à-distance	8.2.2.10

8.2.2 Erreurs abstraites

Le présent paragraphe contient la définition des erreurs-abstraites d'accès-de-dépôt:

- a) commande-de-dépôt-transgressée;
- b) élément-de-service-non-compris-dans-l'abonnement;
- c) annulation-de-remise-différée-rejetée;
- d) expéditeur-non-valide;
- e) destinataire-incorrection-spécifié;
- f) identificateur-de-dépôt-de-message-non-valide;
- g) demande-incohérente;
- h) erreur-de-sécurité;
- i) fonction-critique-non-assurée;
- j) erreur-de-rattachement-à distance.

8.2.2.1 Commande-de-dépôt-transgressée

Cette erreur-abstraite de commande-de-dépôt-transgressée signale la transgression, par l'usager-du-MTS, d'une commande relative au service accès-de-dépôt imposé par le MTS au moyen du service commande-de-dépôt.

Cette erreur abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.2 Élément-de-service-non-compris-dans-l'abonnement

Cette erreur-abstraite signale que l'opération-abstraite demandée ne peut être assurée par le MTS parce que l'usager-du-MTS n'est pas abonné à l'un des éléments-de-service figurant dans la demande.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.3 Annulation-de-remise-différée-rejetée

Cette erreur-abstraite signale que le MTS ne peut annuler la remise-différée d'un message, soit parce que ce message a déjà été acheminé en vue de son transfert et/ou dépôt, soit parce que le MTS a fourni à l'expéditeur la **preuve-de-dépôt**.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.4 Expéditeur-non-valide

Cette erreur-abstraite signale que le message ou l'essai ne peut être soumis, l'expéditeur n'étant pas correctement identifié.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.5 Destinataire-incorrection-spécifié

Cette erreur-abstraite signale que le dépôt de message ou de l'essai ne peut avoir lieu étant donné qu'un ou plusieurs destinataires ne sont pas correctement spécifiés.

Cette erreur-abstraite a les paramètres suivants générés par le MTS:

- **destinataires-incorrectement-spécifiés** – Le ou les **nom(s)-de-destinataires** incorrectement-spécifiés.

8.2.2.6 *Identificateur-de-dépôt-de-message-non-valide*

Cette erreur-abstraite signale que la remise-différée d'un message ne peut être annulée parce que l'**identificateur-de-dépôt-de-message** n'est pas valide.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.7 *Demande-incohérente*

Cette erreur-abstraite signale que l'opération-abstraite demandée ne peut être assurée par le MTS, l'usager-du-MTS ayant présenté une demande incohérente.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.8 *Erreur-sécurité*

Cette erreur-abstraite signale que l'opération-abstraite demandée ne peut être assurée par le MTS parce qu'elle transgresserait la politique-de-sécurité en vigueur.

Cette erreur-abstraite contient les paramètres suivants générés par le MTS:

- **problème-de-sécurité** – Un identificateur de cause de la transgression de la politique-de-sécurité.

8.2.2.9 *Fonction-critique-non-assurée*

Cette erreur-abstraite signale qu'un argument de l'opération-abstraite portait l'indication **critique-pour-dépôt** (voir le § 9.1) mais qu'il n'est pas assuré par le MTS.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.2.2.10 *Erreur-de-rattachement-à distance*

Cette erreur-abstraite signale que l'opération-abstraite demandée ne peut être effectuée par le MS car celui-ci n'est pas en mesure de se rattacher au MTS. Il convient de noter que cette erreur-abstraite ne se produit qu'en cas de dépôt indirect au MTS par l'intermédiaire d'un MS.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.3 *Accès-de-remise*

Ce paragraphe contient la définition des opérations-abstraites et des erreurs-abstraites qui surviennent à un accès-de-remise.

8.3.1 *Opérations-abstraites*

Ce paragraphe contient la définition des opérations-abstraites d'accès-de-remise suivantes:

- a) remise-de-message;
- b) remise-de-rapport;
- c) commande-de-remise.

8.3.1.1 *Remise-de-message*

Cette opération-abstraite permet au MTS de remettre un message à un usager-du-MTS.

L'usager-du-MTS ne doit pas refuser la remise d'un message à moins que cette remise ne transgresse les restrictions imposées par la commande-de-remise en vigueur.

8.3.1.1.1 *Arguments*

Le tableau 15/X.411 dresse la liste des arguments des opérations-abstraites remise-de-message; il précise la présence de chaque argument et indique le paragraphe dans lequel il est défini.

8.3.1.1.1.1 *Identificateur-de-remise-de-message*

Cet argument contient un **identificateur-de-MTS** qui distingue le message de tous les autres au niveau de l'accès-de-remise. Il est généré par le MTS et a la même valeur que l'**identificateur-de-remise-de-message** fourni à l'expéditeur du message lors du dépôt de ce dernier.

8.3.1.1.1.2 *Date-heure-de-remise-de-message*

Cet argument contient les **Date-heure** auxquelles a lieu la remise et auxquelles le MTS renonce à la prise en charge du message. Il est généré par le MTS.

En cas de remise physique, cet argument indique les **Date-heure** auxquelles la PDAU a pris la responsabilité d'imprimer puis de livrer le message.

La valeur de cet argument est la même que celle de l'argument **Date-heure-de-remise-de-message** signalé à l'expéditeur du message (voir le § 8.3.1.2.1.8) dans un rapport-de-remise.

8.3.1.1.1.3 *Nom-de-ce-destinataire*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** du destinataire auquel est remis le message. Il est généré par le MTS.

La valeur de cet argument est la même que celle de l'argument **nom-de-ce-destinataire** signalé à l'expéditeur du message (voir le § 8.3.1.2.1.2) dans un rapport-de-remise.

Le **nom-de-ce-destinataire** contient le **nom-d'O/R** du destinataire particulier; il ne contient pas le **nom-d'O/R** d'une DL.

Le **nom-d'O/R** du destinataire prévu (s'il est différent et que le message a été réacheminé) est contenu dans l'argument **nom-du-destinataire- prévu**.

8.3.1.1.1.4 *Nom-du-destinataire-prévu*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** du destinataire-prévu si le message a été réacheminé et l'heure à laquelle il a été réacheminé. Il peut être généré par le MTS. Il peut avoir une valeur différente pour chaque cas de réacheminement de message.

Cet argument comprend un **nom-de-destinataire-initialement-prévu** et un **nom-de-destinataire-prévu**. La première fois qu'un message est réacheminé, le **nom-du-destinataire-initialement-prévu** et le **nom-du-destinataire-prévu** contiennent tous les deux le **nom-du-destinataire** initialement-spécifié par l'expéditeur du message. Les réacheminements ultérieurs entraînent l'adjonction d'autres **noms-de-destinataires** à la liste des **noms-de-destinataires-prévus**.

Le **nom-du-destinataire-prévu** contient le **nom-d'O/R** d'un individu ou de la DL destinataire-prévue et l'heure à laquelle le message a été réacheminé vers un destinataire-suppléant.

TABLEAU 15/X.411

Arguments de remise-de-message

Arguments	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de remise</i>		
Identificateur-de-remise-de-message	M	8.3.1.1.1.1
Date-heure-de-remise-de-message	M	8.3.1.1.1.2
Date-heure-de-dépôt-de-message	M	8.2.1.1.2.2
<i>Argument d'expéditeur</i>		
Nom-d'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
<i>Arguments de destinataire</i>		
Nom-de-ce-destinataire	M	8.3.1.1.1.3
Nom-du-destinataire-prévu	C	8.3.1.1.1.4
Motif-du-réacheminement	C	8.3.1.1.1.5
Noms-d'autres-destinataires	C	8.3.1.1.1.6
Chronologie-de-l'allongement	C	8.3.1.1.1.7
<i>Argument de priorité</i>		
Priorité	C	8.2.1.1.1.8
<i>Arguments de conversion</i>		
Conversion-implicite-interdite	C	8.2.1.1.1.9
Conversion-avec-perte-interdite	C	8.2.1.1.1.10
Types-de-codage-de-conversion	C	8.3.1.1.1.8
<i>Argument de méthode de remise</i>		
Methode-de-remise-demandée	C	8.2.1.1.1.14
<i>Arguments de remise physique</i>		
Retransmission-physique-interdite	C	8.2.1.1.1.15
Demande-d'adresse-de-retransmission-physique	C	8.2.1.1.1.16
Modes-de-remise-physique	C	8.2.1.1.1.17
Type-de-courrier-recommandé	C	8.2.1.1.1.18
Numéro-du-destinataire-pour-avis	C	8.2.1.1.1.19
Attributs-de-restitution-physique	C	8.2.1.1.1.20
Adresse-de-retour-à-l'expéditeur	C	8.2.1.1.1.21
Demande-de-rapport-de-remise-physique	C	8.2.1.1.1.24
<i>Arguments relatifs à la sécurité</i>		
Certificat-d'expéditeur	C	8.2.1.1.1.25
Jeton-de-message	C	8.2.1.1.1.26
Identificateur-d'algorithme-de-confidentialité-du-contenu	C	8.2.1.1.1.27
Contrôle-d'intégrité-du-contenu	C	8.2.1.1.1.28
Contrôle-d'authentification-de-l'origine-du-message	C	8.2.1.1.1.29
Etiquette-de-sécurité-du-message	C	8.2.1.1.1.30
Demande-de-preuve-de-remise	C	8.2.1.1.1.32
<i>Arguments de contenu</i>		
Types-de-codage-d'origine	C	8.2.1.1.1.33
Type-de-contenu	M	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35
Contenu	M	8.2.1.1.1.37

8.3.1.1.1.5 *Motif-du-réacheminement*

Cet argument indique la raison pour laquelle le message a été réacheminé vers un destinataire suppléant. Il est généré par le MTS chaque fois qu'un réacheminement a lieu. Il peut avoir une valeur différente pour chaque cas de réacheminement de message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire** – Le destinataire-prévu a demandé que le message soit réacheminé vers un **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire**; l'expéditeur du message n'a pas interdit la réassignation-de-destinataire (voir le § 8.2.1.1.1.4); le MTS a réacheminé le message au **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire**;
- **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** – Le message n'a pu être remis au destinataire-prévu ou au **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire** (s'il est enregistré); l'argument **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** a identifié un destinataire-suppléant demandé par l'expéditeur du message; le MTS a réacheminé le message au **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur**;
- **destinataire-suppléant-assigné-par-le-MD-du-destinataire** – L'argument **nom-du-destinataire** n'a pas identifié un usager-du-MTS destinataire; l'argument **destinataire-suppléant-autorisé** généré par l'expéditeur du message a permis la remise à un destinataire-suppléant; le MTS a réacheminé le message à un destinataire-suppléant assigné par le MD-destinataire pour recevoir de tels messages.

8.3.1.1.1.6 *Noms-d'autres-destinataires*

Cet argument contient les **noms-d'O/R** initialement-spécifiés de tous les destinataires autres que ceux identifiés par l'argument **nom-du-destinataire-initialement-prévu**, s'il est présent, et l'argument **nom-de-ce-destinataire** si l'expéditeur du message a demandé la divulgation d'autres destinataires (avec l'argument **divulgation-des-destinataires** de l'opération-abstraite Dépôt-de-message). Il peut être généré par le MTS. Cet argument peut avoir une valeur différente pour chaque destinataire initialement-spécifié autre que le **nom-de-ce-destinataire** auquel le message est remis.

Chaque **nom-d'autre-destinataire** contient le **nom-d'O/R** d'un individu ou d'une DL.

8.3.1.1.1.7 *Chronologie de l'allongement de-la-DL*

Cet argument contient la séquence de **noms-d'O/R** de toute DL qui a été allongée pour y ajouter des destinataires de la copie du message remis au destinataire et la date et l'heure de chaque allongement. Il est généré par le MTS pour toute expansion-de-DL.

8.3.1.1.1.8 *Types-de-codage-convertis*

Cet argument identifie les **types-de-codage** du **contenu** du message après conversion, s'il y a eu lieu. Il peut être généré par le MTS.

8.3.1.1.2 *Résultats*

Le tableau 16/X.411 contient l'énumération de résultats de l'opération-abstraite de remise-de-message et, pour chacun d'eux, qualifie sa présence et identifie le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 16/X.411

Résultats de remise-de-message

Résultats	Présence	Paragraphe
<i>Preuve des résultats de remise</i>		
Certificat-de-destinataire	O	8.3.1.1.2.1
Preuve-de-remise	C	8.3.1.1.2.2

8.3.1.1.2.1 *Certificat-de-destinataire*

Cet argument contient le **certificat** du destinataire du message. Il est généré par une source fiable (par exemple, une autorité-de-certification) et peut être fourni par le destinataire si l'expéditeur a demandé une **preuve-de-remise** (voir le § 8.2.1.1.1.32) et qu'on a utilisé un algorithme-de-chiffrement-asymétrique pour calculer la **preuve-de-remise**.

Le **certificat-de-destinataire** peut servir à acheminer une copie conforme de la clef-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clef-publique-sujet**) du destinataire du message.

L'expéditeur peut utiliser la clef-de-chiffrement-asymétrique-publique pour valider la **preuve-de-remise**.

8.3.1.1.2.2 *Preuve-de-remise*

Cet argument fournit à l'expéditeur la preuve que le message a été remis au destinataire (pour fournir l'élément-de-service preuve de remise tel qu'il est défini dans la Recommandation X.400). Selon l'algorithme-de-chiffrement utilisé et la politique-de-sécurité en vigueur, cet argument peut également fournir l'élément-de-service non répudiation de remise (tel qu'il est défini dans la Recommandation X.400). Il est généré par le destinataire du message si l'expéditeur a demandé une **preuve-de-remise** (voir le § 8.2.1.1.1.32).

La **preuve-de-remise** est calculée à l'aide de l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-de-preuve-de-remise** (un **identificateur-d'algorithme**).

La **preuve-de-remise** contient l'**identificateur-d'algorithme-de-preuve-de-remise** et une fonction chiffrée (par exemple, une version comprimée ou une version dispersée) de l'**identificateur-d'algorithme-de-preuve-de-remise**, l'**heure-de-remise** et le **nom-de-ce-destinataire**, le **nom-du-destinataire-initialement-prévu**, le **contenu** du message, l'**identificateur-de-contenu** et l'**étiquette-de-sécurité-de-message** du message remis. Les composantes facultatives sont incluses dans la **preuve-de-remise** si elles sont présentes dans le message remis. A noter que la **preuve-de-remise** est calculée à l'aide du **contenu** du message «en clair» (c'est-à-dire non chiffré).

A noter encore que la réception de cet argument fournit à l'expéditeur la preuve de remise du message au destinataire. Mais sa non-réception ne constitue ni une preuve de remise, ni une preuve de non-remise (à moins d'utiliser un trajet sûr et une fonctionnalité fiable).

Si l'on utilise un algorithme-de-chiffrement-asymétrique, la **preuve-de-remise** peut être calculée par le destinataire à l'aide de sa clef-de-chiffrement-asymétrique-secrète. L'expéditeur du message peut valider la **preuve-de-remise** à l'aide de la clef-de-chiffrement-asymétrique-publique du destinataire (**clef-publique-sujet**) tirée du **certificat-de-destinataire**. Une **preuve-de-remise** asymétrique peut aussi assurer la non-répudiation de remise.

Si l'on utilise un algorithme-symétrique, le destinataire utilise une clef-de-chiffrement-symétrique pour calculer la **preuve-de-remise**; l'expéditeur fait de même pour valider la **preuve-de-remise**. A noter qu'en cas d'utilisation de l'algorithme-de-chiffrement-symétrique, la **preuve-de-remise** ne peut fournir la non-répudiation de remise que si la politique-de-sécurité en vigueur prévoit la participation d'un tiers agissant comme notaire. Les moyens par lesquels le code-de-chiffrement-symétrique est réparti ne sont pas encore définis par la présente Recommandation.

8.3.1.1.3 *Erreurs-abstraites*

Le tableau 17/X.411 contient l'énumération des erreurs abstraites qui peuvent interrompre l'opération-abstraite remise-de-message; pour chacune d'elles, il identifie le paragraphe dans lequel est donnée sa définition.

TABLEAU 17/X.411

Erreurs-abstraites de remise-de-message

Erreurs-abstraites	Paragraphe
Commande-de-remise-transgressée	8.3.2.1
Erreur-de-sécurité	8.3.2.3
Fonction-critique-non-assurée	8.3.2.4

8.3.1.2 *Remise-de-rapport*

L'opération-abstraite **remise-de-rapport** permet au MTS d'accuser réception à l'utilisateur-du-MTS d'un ou plusieurs résultats d'un appel précédent d'opérations-abstraites dépôt-de-message ou dépôt-d'essai.

Dans le cas d'une opération-abstraite dépôt-de-message, l'opération-abstraite remise-de-rapport indique la remise ou la non-remise du message déposé à un ou plusieurs destinataires.

Dans le cas d'une opération-abstraite dépôt-d'essai, l'opération-abstraite remise-de-rapport indique si un message pourrait ou non être remis ou si un allongement-de-la-DL pourrait avoir lieu si le message devait être déposé.

Une demande unique de l'opération-abstraite dépôt-de-message ou dépôt-d'essai peut entraîner plusieurs cas d'opération-abstraite de remise-de-rapport dont chacun concerne un ou plusieurs destinataires à envisager. Un cas unique d'opération-abstraite remise-de-rapport peut signaler la remise ou la non-remise à différents destinataires.

Un appel de l'opération-abstraite dépôt-de-message ou dépôt-d'essai par un usager-du-MTS peut entraîner plusieurs cas d'opération-abstraite de remise-de-rapport à un autre usager-du-MTS, c'est-à-dire que les rapports sont remis au détenteur d'une DL.

L'usager-du-MTS ne refuse pas d'accepter la remise d'un rapport à moins de transgresser les restrictions de commande-de-remise en vigueur.

8.3.1.2.1 *Arguments*

Le tableau 18/X.411 énumère des opérations-abstraites de remise-de-rapport; il qualifie la présence de chaque argument et précise le paragraphe dans lequel cet argument est défini.

8.3.1.2.1.1 *Identificateur-de-dépôt-de-sujet*

Cet argument contient l'**identificateur-de-dépôt-de-message** ou l'**identificateur-de-dépôt-d'essai** du sujet du rapport. Il est fourni par le MTS.

8.3.1.2.1.2 *Nom-de-ce-destinataire*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** d'un destinataire. Il est généré soit par l'expéditeur du message, soit par le MTS si le message a été réacheminé. Une valeur différente de cet argument est spécifiée pour chaque destinataire du sujet auquel est lié ce rapport.

Dans le cas d'un rapport de remise, le **nom-de-ce-destinataire** est le nom du destinataire réel du message, et il a la même valeur que l'argument **nom-de-ce-destinataire** du message remis. Dans le cas d'un rapport de non-remise, le **nom-de-ce-destinataire** est le **nom-d'O/R** du destinataire vers lequel a été dirigé le message lorsque le motif de la non-remise a été rencontré.

Le **nom-de-ce-destinataire** peut être soit un **nom-de-destinataire** initialement spécifié, soit le **nom-d'O/R** d'un autre destinataire si le message a été réacheminé. Si tel est le cas, le **nom-d'O/R** du destinataire prévu est contenu dans l'argument **nom-du-destinataire-prévu**.

Le **nom-de-ce-destinataire** contient le **nom-d'O/R** d'un destinataire ou d'une DL particulière.

8.3.1.2.1.3 *Expéditeur-et-chronologie-de-l'allongement-de-la-DL*

Cet argument contient une séquence de **noms-d'O/R** avec les dates et heures correspondantes, qui représente la chronologie de l'origine du message-sujet. Le premier **nom-d'O/R** de la séquence est celui de l'expéditeur du sujet, la suite est une séquence de **noms-d'O/R** des DL qui ont été allongées en acheminant le sujet vers le destinataire (ce dernier étant le même que dans le cas de la **chronologie-de-l'allongement-de-la-DL**). Il est généré par le MTA qui est à l'origine du rapport lorsqu'un allongement-de-DL est survenu pour le sujet.

L'**expéditeur-et-chronologie-de-l'allongement-de-la-DL** contient le **nom-d'O/R** de l'expéditeur du sujet et chaque **DL** ainsi que la date et l'heure auxquelles l'événement associé s'est produit.

8.3.1.2.1.4 *Nom-de-la-DL-faisant-rapport*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** de la DL qui a acheminé le rapport au détenteur de la DL. Il est généré par un point-d'allongement-de-DL (un MTA) lors de l'acheminement d'un rapport au détenteur du DL, conformément à la politique-en-matière-de-rapport de la DL.

Le **nom-de-la-DL-faisant-rapport** contient le **nom-d'O/R** de la DL qui envoie le rapport.

TABLEAU 18/X.411

Arguments de remise-de-rapport

Arguments	Présence	Paragraphe
<i>Argument de dépôt de sujet</i>		
Identificateur-de-dépôt-de-sujet	M	8.3.1.2.1.1
<i>Arguments du destinataire</i>		
Nom-de-ce-destinataire	M	8.3.1.2.1.2
Nom-du-destinataire-prévu	C	8.3.1.1.1.4
Motif-de-réacheminement	C	8.3.1.1.1.5
Expéditeur-et-chronologie-de-l'allongement-de-la-DL	C	8.3.1.2.1.3
Nom-de-la-DL-qui-signale	C	8.3.1.2.1.4
<i>Argument de conversion</i>		
Types-de-codage-de-conversion	C	8.3.1.2.1.5
<i>Arguments d'information supplémentaire</i>		
Information-supplémentaire	C	8.3.1.2.1.6
Adresse-physique-d'acheminement	C	8.3.1.2.1.7
<i>Arguments de remise</i>		
Heure-de-remise-de-message	C	8.3.1.2.1.8
Type-d'usager-du-MTS	C	8.3.1.2.1.9
<i>Arguments de non-remise</i>		
Code-de-motif-de-non-remise	C	8.3.1.2.1.10
Code-de-diagnostic-de-non-remise	C	8.3.1.2.1.11
<i>Arguments de sécurité</i>		
Certificat-de-destinataire	C	8.3.1.1.2.1
Preuve-de-remise	C	8.3.1.1.2.2
Certificat-du-MTA-faisant-rapport	C	8.3.1.2.1.12
Contrôle-d'authentification-d'origine-de-rapport	C	8.3.1.2.1.13
Etiquette-de-sécurité-de-message	C	8.2.1.1.1.30
<i>Arguments de contenu</i>		
Types-de-codage-d'origine	C	8.2.1.1.1.33
Type-de-contenu	C	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35
Corrélateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.36
Contenu-renvoyé	C	8.3.1.2.1.14

8.3.1.2.1.5 *Types-de-codage-de-conversion*

Cet argument identifie les **types-de-codage** du **contenu** du message-sujet après conversion, s'il y en a eu une. Dans le cas d'un rapport relatif à un message, cet argument indique les **types-de-codage** effectifs du **contenu** du message converti. Dans le cas d'un rapport concernant un essai, cet argument indique les **types-de-codage** qui auraient figuré dans le **contenu** du message-sujet après conversion si le message-sujet avait dû faire l'objet d'un dépôt. Il peut être généré par le MTS. Une valeur différente de ce paramètre peut être spécifiée pour chaque destinataire du sujet auquel est lié le rapport.

8.3.1.2.1.6 *Information-supplémentaire*

Cet argument peut contenir des informations, fournies par l'expéditeur du rapport, sous forme de chaîne imprimable. Il peut être généré par le MTA expéditeur du rapport ou une unité-d'accès associée. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire prévu du sujet auquel est lié ce rapport.

L'**information-supplémentaire** peut être utilisée par une unité-d'accès-télétext ou une installation de conversion télétext/télex. Elle peut contenir un Indicatif de Réception, la durée de transmission télex ou une note et un message reçu enregistré sous forme d'une chaîne imprimable.

L'**information-supplémentaire** peut aussi être utilisée par d'autres unités-d'accès ou par le MTA-expéditeur du rapport lui-même pour acheminer les informations imprimables à l'expéditeur du message.

8.3.1.2.1.7 *Adresse-d'acheminement-physique*

Cet argument contient la nouvelle **adresse-d'O/R-postale** du destinataire physique du message. Il peut être généré par le PDAU associé au MTA-expéditeur du rapport si l'expéditeur du message a demandé l'adresse-physique-d'acheminement du destinataire (voir le § 8.2.1.1.1.16). Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire prévu du message-sujet auquel est lié ce rapport.

8.3.1.2.1.8 *Date-et-heure-de-remise-du-message*

Cet argument contient la **date et l'heure** auxquelles le message-sujet a été (ou aurait été) remis à l'utilisateur-du-MTS destinataire. Il est généré par le MTS si le message était (ou aurait dû être) remis. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire-prévu du sujet auquel est lié ce rapport.

En cas de remise physique, cet argument indique la **date-et-l'heure** à laquelle le PDAU a pris en charge l'impression et la poursuite de la remise du message.

Si le message-sujet a été remis, la valeur de cet argument est la même que celle de l'argument **date-et- heure-de-remise-du-message** qui a été remis (voir le § 8.3.1.1.1.2).

8.3.1.2.1.9 *Type-d'utilisateur-du-MTS*

Cet argument indique le type d'utilisateur-du-MTS destinataire auquel le message a été (ou aurait été) remis. Il est généré par le MTS si le message est (ou aurait dû être) remis avec succès. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire prévu du sujet auquel est lié ce rapport.

Cet argument peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- **public** – Un UA détenu par une administration;
- **privé** – Un UA détenu par une entité autre qu'une administration;
- **ms** – Une mémoire de messages;
- **DL** – Une liste de distribution;
- **PDAU** – Une unité d'accès de remise physique (PDAU);
- **destinataire-physique** – Le destinataire-physique d'un PDS;
- **autre** – Une unité d'accès d'un autre type.

8.3.1.2.1.10 *Code-de-motif-de-non-remise*

Cet argument contient un code indiquant le motif pour lequel la remise du message-sujet a échoué (ou, dans le cas d'un essai, aurait échoué). Il est généré par le MTS si le message a été (ou aurait dû être) remis sans succès. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire envisagé du sujet auquel est lié ce rapport.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **échec-du-transfert** – Indique que, pendant que le MTS tentait de remettre ou faisait un essai de remise d'un message-sujet, une défaillance de communication l'a empêché de le faire;
- **incapacité-de-transférer** – Indique qu'en raison d'un problème au niveau du sujet lui-même, le MTS n'a pu remettre le message-sujet ou faire l'essai de remise;
- **conversion-non-effectuée** – Indique qu'une conversion nécessaire à la remise du message-sujet a (ou aurait) été impossible;
- **restitution-physique-non-effectuée** – Indique que le PDS a été dans l'incapacité de remettre physiquement le message-sujet;
- **remise-physique-non-effectuée** – Indique que le PDS a été dans l'incapacité de remettre physiquement le message-sujet;
- **remise-restreinte** – Indique que le destinataire est abonné à l'élément-de-service remise-restreinte (tel que défini dans la Recommandation X.400) qui a (ou aurait) empêché la remise du message-sujet;
- **opération-d'annuaire-non-réussie** – Indique que le résultat de l'opération d'annuaire demandée n'a pas abouti.

D'autres **codes-de-motif-de-non-remise** pourront être spécifiés dans des versions futures de la présente Recommandation.

D'autres informations relatives à la nature de l'un des problèmes empêchant la remise sont contenues dans l'argument **code-de-diagnostic-de-non-remise**.

8.3.1.2.1.11 *Code-de-diagnostic-de-non-remise*

Cet argument contient un code indiquant la nature du problème qui est à l'origine de l'échec de la remise ou de l'essai de remise du message-sujet. Le motif de l'échec est indiqué dans l'argument **code-de-motif-de-non-remise**. Il peut être généré par le MTS si le message a (ou aurait été) remis sans succès. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire envisagé de sujet auquel ce rapport est lié.

Cet argument peut avoir une des valeurs suivantes:

- **nom-d'O/R-inconnu** – L'argument **nom-du-destinataire** de sujet ne contient pas de **nom-d'OR** reconnaissable par le MTS;
- **nom-d'O/R-ambigu** – L'argument **nom-du-destinataire** du sujet reconnaît plusieurs destinataires possibles (il y a donc ambiguïté);
- **encombrement-du-MTS** – Le sujet n'a pu être acheminé en raison de l'encombrement du MTS;
- **boucle-détectée** – Il a été constaté que le sujet circulait en boucle à l'intérieur du MTS;
- **destinataire-occupé** – L'utilisateur-du-MTS destinataire était (ou aurait été) indisponible pour prendre livraison du message-sujet;
- **délai-maximum-expiré** – Le délai maximum pour la remise du message-sujet ou l'exécution de l'essai-sujet a expiré;
- **types-de-codage-non-assurés** – Les **types-de-codage** du message-sujet ne sont pas assurés par l'utilisateur-du-MTS destinataire;
- **contenu-trop-long** – La **longueur-du-contenu** du message-sujet est trop grande pour remise à l'utilisateur-du-MTS destinataire (elle excède la **longueur-de-contenu-maximum-acceptable**);
- **conversion-impossible** – La conversion nécessaire pour remise du message-sujet n'est pas possible;
- **conversion-implicite-interdite** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet a été interdite par l'expéditeur du sujet (voir le § 8.2.1.1.9);
- **conversion-implicite-non-comprise-dans-l'abonnement** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet ne fait pas partie de l'abonnement du destinataire;
- **arguments-non-valides** – Un ou plusieurs arguments du sujet ont été détectés comme non valides;
- **erreur-de-syntaxe-de-contenu** – Une erreur de syntaxe a été détectée dans le **contenu** du message-sujet (ne s'applique pas aux essais-de-sujet);
- **transgression-de-limite-de-taille** – Indique que la valeur d'un ou de plusieurs paramètres du sujet transgresse les limites de taille définies dans la présente Recommandation, et que le MTS n'est pas préparé pour traiter la ou les valeurs spécifiées;

- **transgression-de-protocole** – Indique qu'un ou plusieurs arguments obligatoires manquent dans le sujet;
- **type-de-contenu-non-assuré** – Indique que le traitement d'un **type-de-contenu** non assuré par le MTS était (ou serait) nécessaire pour remettre le message-sujet;
- **destinataires-trop-nombreux** – Indique que le MTS était (ou serait) dans l'impossibilité de remettre le message-sujet en raison du nombre de destinataires spécifiés pour le message-sujet (voir le § 8.2.1.1.1.2);
- **pas-d'accord-bilatéral** – Indique que la remise du message-sujet nécessitait (ou nécessiterait) un accord bilatéral alors qu'un tel accord n'existe pas;
- **fonction-critique-non-assurée** – Indique qu'une fonction critique nécessaire pour le transfert ou la remise du message-sujet n'était pas assurée par le MTA-expéditeur du rapport;
- **conversion-avec-perte-interdite** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet pourrait entraîner une perte d'information alors que la conversion avec perte d'information est interdite par l'expéditeur du sujet (voir le § 8.2.1.1.1.10);
- **ligne-trop-longue** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet pourrait entraîner une perte d'information, la ligne initiale étant trop longue;
- **partage-de-page** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet aurait occasionné une perte d'information résultant du partage d'une page initiale;
- **perte-de-symbole-graphique** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet aurait suscité une perte d'information résultant de la perte d'un ou de plusieurs symboles graphiques;
- **perte-de-symbole-de-punctuation** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet aurait entraîné une perte d'information résultant de la perte d'un ou de plusieurs symboles de ponctuation;
- **perte-de-caractère-alphabétique** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet aurait provoqué une perte d'information résultant de la perte d'un ou de plusieurs caractères alphabétiques;
- **perte-d'information-multiple** – Une conversion nécessaire à la remise du message-sujet aurait occasionné plusieurs pertes d'information;
- **réassignation-de-destinataire-interdite** – Indique que le MTS était (ou aurait été) dans l'incapacité de remettre le message-sujet, l'expéditeur du sujet ayant interdit le réacheminement vers un autre **destinataire-désigné-par-le-destinataire** (voir le § 8.2.1.1.1.4);
- **boucle-de-réacheminement-détectée** – Le message-sujet n'a pu être réacheminé vers un autre destinataire, le destinataire ayant précédemment réacheminé le message (boucle-de-réacheminement);
- **allongement-de-DL-interdite** – Indique que le MTS était (ou aurait été) dans l'incapacité de remettre le message-sujet lorsque l'expéditeur du sujet a interdit l'allongement des DL (voir le § 8.2.1.1.1.6);
- **pas-de-permission-de-dépôt-à-DL** – L'expéditeur du sujet (ou la DL dont cette DL est membre dans le cas de DL imbriquée) n'a pas la permission de soumettre des messages à cette DL;
- **défaillance-d'allongement-de-DL** – Indique que le MTS n'a pu effectuer l'allongement d'une DL;
- **attributs-de-restitution-physique-non-assurés** – La PDAU ne fournit pas les attributs-de-restitution-physique nécessaires (voir le § 8.2.1.1.1.20);
- **adresse-de-remise-physique-de-courrier-non-remis-incorrecte** – Le message-sujet n'a pu être remis, l'**adresse-postale-d'O/R** spécifiée pour le destinataire étant incorrecte;
- **bureau-de-remise-physique-de-courrier-non-remis-incorrect-ou-non-valide** – Le message-sujet n'a pu être remis, le bureau-de-remise-physique identifié par l'**adresse-postale-d'O/R** spécifiée pour le destinataire étant incorrect ou non valide (n'existe pas);
- **adresse-de-remise-physique-de-courrier-non-remis-incomplète** – Le message-sujet n'a pu être remis, l'**adresse-postale-d'O/R** spécifiée par le destinataire n'étant pas complètement spécifiée;
- **destinataire-de-courrier-non-remis-inconnu** – Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire spécifié par l'**adresse-postale-d'O/R** étant inconnu à cette adresse;
- **destinataire-de-courrier-non-remis-décédé** – Le message-sujet n'a pu être livré, le destinataire spécifié dans l'**adresse-postale-d'O/R** étant décédé;
- **organisation-destinataire-de-courrier-non-remis-supprimée** – Le message-sujet n'a pu être remis, l'organisation destinataire spécifiée dans l'**adresse-postale-d'O/R** n'existant plus;
- **refus-d'accepter-du-destinataire-de-courrier-non-remis** – Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire spécifié dans l'**adresse-postale-d'O/R** ayant refusé de l'accepter;

- **courrier-non-remis-non-réclamé-par-le-destinataire** – Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire spécifié dans l'**adresse-postale-d'O/R** n'ayant pas réclamé le courrier;
- **changement-d'adresse-permanent-de-destinataire-de-courrier-non-remis** – Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire spécifié dans l'**adresse-postale-d'O/R** ayant changé d'adresse de manière permanente (a déménagé) et le réacheminement ne s'appliquant pas;
- **changement-d'adresse-temporaire-de-destinataire-de-courrier-non-remis**– Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire spécifié dans l'**adresse-postale-d'O/R** ayant changé momentanément d'adresse (en voyage) et le réacheminement ne s'appliquant pas;
- **changement-d'adresse-temporaire-du-destinataire-du-courrier-non-remis**– Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire spécifié dans l'**adresse-postale-d'O/R** ayant modifié son adresse temporaire (est parti) et que le réacheminement ne s'appliquant pas;
- **nouvelle-adresse-d'acheminement-inconnue** – Le message-sujet n'a pu être remis, le destinataire ayant déménagé et que sa nouvelle adresse étant inconnue;
- **refus-de-réacheminement-par-le-destinataire-de-courrier-non-remis** – Le message-sujet n'a pu être remis, car que cela aurait nécessité un réacheminement physique, ce que le destinataire a refusé;
- **interdiction-de-réacheminement-par-l'expéditeur-de-courrier-non-remis** – Le réacheminement physique nécessaire à la remise du message-sujet a été interdit par l'expéditeur du message-sujet (voir le § 8.2.1.1.1.15);
- **erreur-de-sécurité-d'acheminement** – Le sujet n'a pu être acheminé étant donné qu'il aurait transgressé la politique-de-sécurité en vigueur;
- **incapacité-d'adaptation-vers-le-bas** – Le sujet n'a pu être transféré car il ne pouvait être adapté vers le bas (voir annexe B à la Recommandation X.419).

D'autres **codes-de-diagnostic-de-non-remise** pourront être spécifiés dans de futures versions de la présente Recommandation.

8.3.1.2.1.12 *Certificat-du-MTA-faisant-rapport*

Cet argument contient le **certificat** du MTA qui a généré le rapport. Il est généré par une source fiable (par exemple une autorité de certification) et peut être fourni par le MTA faisant rapport en cas de fourniture d'un **contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport**.

Le **certificat-du-MTA-faisant-rapport** peut être utilisé pour acheminer une copie certifiée de la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**) du MTA faisant rapport.

La clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du MTA faisant rapport peut être utilisée par l'expéditeur du message et par n'importe quel MTA par lequel le rapport est transféré pour valider le **contrôle-d'authentification-de-l'origine-du-rapport**.

8.3.1.2.1.13 *Contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport*

Cet argument fournit à l'expéditeur du message-sujet (ou-essai), ainsi qu'à tout autre MTA par lequel est transféré le rapport, un moyen d'authentifier l'origine du rapport (afin de fournir l'élément-de-service authentification d'origine du rapport tel qu'il est défini dans la Recommandation X.400). Il peut être généré par le MTA faisant rapport si un **contrôle-d'authentification-d'origine-du-message** (ou-essai) figure dans le sujet.

Le **contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport** fournit une preuve de l'origine du rapport (authentification d'origine du rapport) et la preuve d'une association entre l'**étiquette-de-sécurité-du-message** et le rapport.

Le **contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport** est calculé au moyen d'un algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme- d'authentification-d'origine-du-rapport** (un **identificateur-d'algorithme**).

Le **contrôle-d'authentification-de-l'origine-du-rapport** contient l'**identificateur-d'algorithme-d'authentification-d'origine-du-rapport** et une version dispersée, chiffrée de manière asymétrique, de l'**identificateur-d'algorithme- d'authentification-d'origine-du-rapport**, l'**identificateur-de-contenu** et l'**étiquette-de-sécurité-du-message** du sujet, et toutes les valeurs des arguments suivants (par destinataire): le **nom-de-ce-destinataire**, le **nom-du-destinataire- initialement-prévu**, et:

- pour un rapport-de-remise – L'**heure-de-remise-du-message**, le **type-d'usager-du-MTS** et, s'il a été demandé par l'expéditeur du message au destinataire auquel est lié ce rapport, le **certificat-de-destinataire** et la **preuve-de-remise** (qui ne figure pas dans un rapport concernant un essai); ou
- pour un rapport-de-non-remise – Le **code-de-raison-de-non-remise** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise**.

Des composantes facultatives sont incluses dans le **contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport** si elles figurent dans le rapport.

Le **contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport** peut être calculé par le MTA-faisant-rapport au moyen de-la-clé-de-chiffrement asymétrique-secrète-du-MTA-faisant-rapport. Le **contrôle-d'authentification-d'origine-du-rapport** peut être validé par l'expéditeur du sujet et par n'importe quel MTA par lequel ce rapport est transféré, à l'aide de-la-clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du MTA-faisant-rapport (**clé-publique-sujet**) obtenue à partir du **certificat-du-MTA-faisant-rapport**.

Des versions futures de la présente Recommandation pourront contenir la définition d'autres formes de **contrôle-d'authentification-d'origine-de-rapport** (fondées, par exemple, sur des techniques-de-chiffrement-symétrique) qui peuvent être utilisées par les MTA par lesquels le rapport est transféré pour authentifier l'origine du rapport.

8.3.1.2.1.14 *Contenu renvoyé*

Cet argument contient le **contenu** du message-sujet si son expéditeur a indiqué que le **contenu** devait être renvoyé (voir le § 8.2.1.1.1.23). Il est généré par l'expéditeur du message et peut être renvoyé par le MTS (si le MTA-faisant-rapport ou le MTA-expéditeur assure l'élément-de-service renvoi du contenu).

Cet argument ne peut être présent que si un rapport de non-remise au moins est contenu dans la remise-du-rapport et si le destinataire du rapport est l'expéditeur du message-sujet (et non, par exemple, le détenteur d'une DL (voir le § 8.3.1.2.1.4).

Cet argument n'est pas présent si une quelconque conversion de **type-de-codage** a été faite sur le **contenu** du message-sujet.

8.3.1.2.2 *Résultats*

L'opération-abstraite remise-de-rapport renvoie un résultat vide comme indication de réussite.

8.3.1.2.3 *Erreurs-abstraites*

Le tableau 19/X.411 énumère les erreurs-abstraites qui peuvent interrompre l'opération-abstraite remise-de-rapport; pour chaque erreur abstraite, il identifie le paragraphe dans lequel elle est définie.

TABLEAU 19/X.411

Erreurs-abstraites remise-de-rapport

Erreur-abstraite	Paragraphe
Commande-de-remise-transgressée	8.3.2.1
Erreur-de-sécurité	8.3.2.3
Fonction-critique-non-assurée	8.3.2.4

8.3.1.3 *Commande-de-remise*

L'opération-abstraite commande-de-remise permet à l'usager-du-MTS de limiter temporairement les opérations-abstraites accès-de-remise que le MTS peut appeler et les messages que le MTS peut remettre à l'usager-du-MTS par l'intermédiaire de l'opération-abstraite remise-de-message.

Le MTS retient, plutôt que de les abandonner, les opérations-abstraites et les messages actuellement interdits.

La réussite de l'opération-abstraite signifie que les commandes spécifiées sont maintenant en vigueur. Ces commandes annulent toutes les autres commandes précédemment en vigueur et restent en vigueur jusqu'à ce que l'association soit libérée, que l'utilisateur-du-MTS rappelle l'opération-abstraite commande-de-remise ou que l'utilisateur-du-MTS appelle l'opération-abstraite registre-d'accès-administration pour imposer des limites plus rigoureuses que les commandes qui ont été spécifiées.

L'opération-abstraite renvoie une indication de toute opération-abstraite que le MTS pourrait appeler, ou de tout type de message que le MTS pourrait remettre ou signaler, en l'absence de commandes en vigueur.

8.3.1.3.1 Arguments

Le tableau 20/X.411 contient l'énumération des arguments de l'opération-abstraite commande-de-remise, qualifie leur présence et identifie le paragraphe où ils sont décrits.

8.3.1.3.1.1 Restriction

Cet argument indique si les commandes relevant des opérations-abstraites accès-de-remise doivent être mises à jour ou retirées. Il peut être généré par l'utilisateur-du-MTS.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **mise à jour** – Les autres arguments mettent à jour les commandes en vigueur;
- **retrait** – Toutes les commandes temporaires sont retirées (les commandes par défaut enregistrées par le MTS au moyen de l'opération-abstraite registre-d'accès-administration s'appliquent); les autres arguments doivent être ignorés.

En l'absence de cet argument, c'est la valeur par défaut **mise à jour** qui prévaut.

TABLEAU 20/X.411

Arguments commande-de-remise

Arguments	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de commande de remise</i>		
Restriction	O	8.3.1.3.1.1
Opérations-admissibles	O	8.3.1.3.1.2
Priorité-la-plus-faible-admissible	O	8.3.1.3.1.3
Types-de-codage-admissibles	O	8.3.1.3.1.4
Types-de-contenu-admissibles	O	8.3.1.3.1.5
Longueur-de-contenu-maximale-admissible	O	8.3.1.3.1.6
Contexte-de-sécurité-admissible	O	8.3.1.3.1.7

8.3.1.3.1.2 Opérations-admissibles

Cet argument indique les opérations abstraites que le MTS peut demander à l'utilisateur-du-MTS. Il peut être généré par l'utilisateur-du-MTS.

Cet argument peut prendre la valeur **permis** ou **interdit** pour chacun des éléments qui suivent:

- **remise-de-message** – Le MTS peut ou non appeler l'opération-abstraite Remise-de-message;
- **remise-de-rapport** – Le MTS peut ou non appeler l'opération-abstraite Remise-de-rapport.

Les autres opérations-abstraites accès-de-remise ne seront pas sujettes aux commandes et peuvent être appelées à tout moment.

En l'absence de cet argument, les opérations-abstraites que le MTS peut demander à l'utilisateur-du-MTS sont inchangées. En l'absence d'une telle demande de l'opération-abstraite commande-de-remise adressée à l'association, la commande par défaut enregistrée par le MTS au moyen de l'opération-abstraite registre-d'accès-administration s'applique.

8.3.1.3.1.3 *Priorité-la-plus-faible-admissible*

Cet argument contient la **priorité** du message le moins prioritaire que le MTS peut remettre à l'utilisateur-MTS au moyen de l'opération-abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

Cet argument peut prendre l'une des valeurs suivantes de l'argument **priorité** de l'opération-abstraite dépôt de message: **normal**, **non-urgent** ou **urgent**.

En l'absence de cet argument, la **priorité** du message le moins prioritaire que le MTS remet à l'utilisateur-MTS est inchangée. S'il n'y a pas eu d'appel précédent de l'opération-abstraite commande-de-remise-pour-l'association, la commande par défaut enregistrée par le MTS au moyen de l'opération-abstraite registre d'accès-administration s'applique.

8.3.1.3.1.4 *Types-de codage admissible*

Cet argument indique les seuls **types-de-codage** qui apparaissent dans les messages que le MTS fournit à l'utilisateur-MTS au moyen de l'opération abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

Les **types-de-codage-admissibles** spécifiés feront partie de ceux qui sont autorisés à long-terme en raison d'une demande antérieure de l'opération-abstraite registre d'accès-administration (**types-de-codage-pouvant-être-remis**).

En l'absence de cet argument, les **types-de-codage-admissibles** que le MTS peut remettre à l'utilisateur-MTS sont inchangés. En cas d'absence de toute demande antérieure de l'opération-abstraite commande-de-remise à l'association, la commande par défaut enregistrée par le MTS au moyen de l'opération-abstraite registre d'accès-administration s'applique.

8.3.1.3.1.5 *Types-de-contenu-admissibles*

Cet argument indique les seuls **types-de-contenu** qui figureront dans les messages que le MTS remet à l'utilisateur-MTS au moyen de l'opération-abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

Les **types-de-contenu-admissibles** spécifiés feront partie de ceux qui sont autorisés à long-terme en raison d'une demande antérieure de l'opération-abstraite registre d'accès-administration (**types-de-contenu-pouvant-être-remis**).

En l'absence de cet argument, les **types-de-contenu-admissibles** que le MTS peut remettre à l'utilisateur-MTS sont inchangés. En cas d'absence de toute demande antérieure de l'opération-abstraite commande-de-remise à l'association, la commande par défaut enregistrée par le MTS au moyen de l'opération-abstraite registre d'accès-administration s'applique.

8.3.1.3.1.6 *Longueur-de-contenu-maximale-admissible*

Cet argument contient la **longueur-de-contenu**, exprimée en octets, du contenu le plus long que le MTS peut remettre à l'utilisateur-MTS au moyen de l'opération-abstraite remise-de-message. Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

La **longueur-de-contenu-maximale-admissible** n'excède pas celle autorisée à long-terme par une demande précédente de l'opération-abstraite registre d'accès-administration (**longueur-de-contenu-maximale-pouvant-être-remise**).

En l'absence de cet argument, la **longueur-de-contenu-maximale-admissible** d'un message que le MTS peut remettre à l'utilisateur-MTS est inchangée. En l'absence de demande précédente de l'opération-abstraite de commande-de-remise à l'association, la commande par défaut enregistrée avec le MTS au moyen de l'opération-abstraite registre d'accès-administration s'applique.

8.3.1.3.1.7 *Contexte-de-sécurité-admissible*

Cet argument limite temporairement la confidentialité des opérations-abstraites d'accès-de-remise (contexte-de-sécurité-de-remise) que le MTS peut demander à l'utilisateur-MTS. Il s'agit d'une restriction temporaire du **contexte-de-sécurité** établi lorsque l'association a été lancée (voir le § 8.1.1.1.4). Il peut être généré par l'utilisateur-MTS.

Le **contexte-de-sécurité-admissible** comprend une ou plusieurs **étiquettes-de-sécurité** du jeu **d'étiquettes-de-sécurité** établi comme **contexte-de-sécurité** lorsque l'association a été établie.

En l'absence de cet argument, le **contexte-de-sécurité** des opérations-abstraites accès-de-remise est inchangé.

8.3.1.3.2 Résultats

Le tableau 21/X.411 contient l'énumération des résultats de l'opération-abstraite commande-de-remise; pour chaque résultat, il qualifie la présence et identifie le paragraphe où ce résultat est défini.

TABLEAU 21/X.411

Résultats de commande-de-remise

Résultats	Présence	Paragraphe
<i>Résultats «attente»</i>		
Opérations-en-attente	O	8.3.1.3.2.1
Messages-en-attente	O	8.3.1.3.2.2
Types-de-codage-en-attente	O	8.3.1.3.2.3
Types-de-contenu-en-attente	O	8.3.1.3.2.4

8.3.1.3.2.1 Opérations-en-attente

Ce résultat indique les opérations abstraites qui sont retenues par le MTS et que le MTS demanderait à l'utilisateur-MTS en l'absence de commandes en vigueur. Il peut être généré par le MTS.

Ce résultat peut prendre la valeur **retenu** ou **non retenu** pour chacun des éléments suivants:

- **remise-de-message** – Le MTS retient ou non les messages et demanderait l'opération-abstraite remise-de-message à l'utilisateur-MTS en l'absence de commandes en vigueur; et
- **remise-de-rapport** – Le MTS retient ou non les rapports, et demanderait l'opération-abstraite remise-de-rapport à l'utilisateur-MTS en l'absence de commandes en vigueur.

En l'absence de ce résultat, on peut supposer que le MTS ne retient aucun message ou rapport en vue de leur remise en raison des commandes en vigueur.

8.3.1.3.2.2 Messages-en-attente

Ce résultat indique le type de message que retient le MTS en vue de leur remise à l'utilisateur-MTS et qu'il remettrait par l'intermédiaire de l'opération-abstraite remise de message, en l'absence de commandes en vigueur. Il peut être généré par le MTS.

Ce résultat peut prendre une ou plusieurs des valeurs suivantes:

- **contenu-long** – Le MTS retient des messages, en vue de leur remise à l'utilisateur-MTS, qui excèdent la **longueur-de-contenu-maximale-permise** en vigueur à ce moment;
- **faible-priorité** – Le MTS retient, en vue de leur remise à l'utilisateur MTS, des messages dont la priorité est inférieure à la commande **priorité-la-plus-faible-permise** en vigueur à ce moment;
- **autres-étiquettes-de-sécurité** – Le MTS retient, en vue de leur remise à l'utilisateur MTS, des messages portant des **étiquettes-de-sécurité-de-message** autres que celles permises par le contexte de sécurité en vigueur à ce moment.

En l'absence de ce résultat, on peut supposer que le MTS ne maintient aucun message en vue de sa remise à l'utilisateur-MTS en raison des commandes **longueur-de-contenu-maximale-admissible**, **priorité-la-plus-faible-admissible** ou **contexte-de-sécurité-admissible** qui sont en vigueur à ce moment.

8.3.1.3.2.3 Types-de-codage-en-attente

Ce résultat indique les **types-de-codage** dans le **contenu** de tout message retenu par le MTS, en vue de sa remise à l'utilisateur-MTS, en raison des commandes en vigueur. Il peut être généré par le MTS.

En l'absence de ce résultat, le **type-de-codage** de tout message retenu par le MTS en vue de sa remise à l'utilisateur-MTS est **non-spécifié**.

8.3.1.3.2.4 *Types-de-contenu-en-attente*

Ce résultat indique le **type-de-contenu** de tout message retenu par le MTS, en vue de sa remise à l'utilisateur-du-MTS, en raison des commandes en vigueur. Il peut être généré par le MTS.

En l'absence de ce résultat, le **type-de-contenu** de tout message retenu par le MTS en vue de sa remise à l'utilisateur-du-MTS est **non-spécifié**.

8.3.1.3.3 *Erreurs-abstraites*

Le tableau 22/X.411 contient l'énumération des erreurs-abstraites qui peuvent interrompre l'opération-abstraite commande-de-remise et pour chacune d'elles identifie le paragraphe dans lequel elle est définie.

TABLEAU 22/X.411

Erreurs-abstraites de commande-de-remise

Erreur-abstraite	Paragraphe
Commande-transgresse-l'enregistrement	8.3.2.2
Erreur-de-sécurité	8.3.2.3

8.3.2 *Erreurs-abstraites*

Ce paragraphe contient la définition des erreurs-abstraites d'accès-de-remise suivantes:

- a) commande-de-remise-transgressée;
- b) commande-transgresse-l'enregistrement;
- c) erreur-de-sécurité;
- d) fonction-critique-non-assurée.

8.3.2.1 *Commande-de-remise-transgressée*

L'erreur-abstraite commande-de-remise-transgressée signale la transgression par le MTS d'une commande d'opération-abstraite d'accès-de-remise imposée par l'utilisateur-du-MTS par l'intermédiaire de l'opération-abstraite commande-de-remise.

Cette erreur-abstraite transgression-de-commande-de-remise n'a pas de paramètre.

8.3.2.2 *Commande-transgresse-l'enregistrement*

Cette erreur-abstraite signale que le MTS n'a pas la capacité d'accepter les commandes que l'utilisateur-du-MTS a tenté d'imposer aux opérations-abstraites accès-de-remise parce qu'elles transgressent les paramètres d'enregistrement existants.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.3.2.3 *Erreur-de-sécurité*

Cette erreur-abstraite signale que l'opération-abstraite demandée n'a pu être assurée par l'utilisateur-du-MTS parce qu'elle transgressait la politique-de-sécurité en vigueur.

Cette erreur-abstraite a les paramètres suivants générés par l'utilisateur-du-MTS:

- **problème-de-sécurité** – Un identificateur du motif de la transgression de la politique-de-sécurité.

8.3.2.4 *Fonction-critique-non-assurée*

Cette erreur-abstraite signale qu'un argument de l'opération-abstraite porte la mention **critique-pour-remise** (voir le § 9.1) mais qu'il n'est pas assuré par l'utilisateur-du-MTS.

Cette erreur-abstraite n'a pas de paramètre.

8.4 Accès d'administration

Ce paragraphe définit les opérations-abstraites et les erreurs-abstraites qui surviennent à l'accès d'une administration.

8.4.1 Opérations-abstraites

Ce paragraphe définit les opérations-abstraites d'accès d'administration suivantes:

- a) registre;
- b) modification des pouvoirs.

8.4.1.1 Registre

L'opération-abstraite registre permet à l'utilisateur-du-MTS d'apporter des modifications à long-terme aux divers paramètres de l'utilisateur MTS détenus par le MTS en question avec des messages de remise à l'utilisateur-du-MTS.

De telles modifications restent en vigueur jusqu'à ce qu'elles soient supplantées par un nouvel appel de l'opération-abstraite registre. Toutefois, certains paramètres peuvent être momentanément annulés par appel de l'opération-abstraite commande-de-remise.

Remarque 1 – Cette opération abstraite sera appelée avant que l'on ne puisse utiliser une autre opération-abstraite accès-de-dépôt, accès-de-remise ou accès-administration quelconque, ou avant qu'un enregistrement équivalent par des moyens locaux n'ait eu lieu.

Remarque 2 – Cette opération-abstraite n'englobe pas les paramètres fixes sous-entendus par l'élément-de-service destinataire-suppléant-autorisé et l'élément-de-service remise-restreinte définis dans la Recommandation X.400. La manière dont ces paramètres sont fournis et modifiés doit être tranchée localement.

8.4.1.1.1 Arguments

Le tableau 23/X.411 contient l'énumération des arguments de l'opération-abstraite registre, et pour chacun d'eux qualifie sa présence et identifie le paragraphe où il est défini.

TABLEAU 23/X.411

Arguments d'enregistrement

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments d'enregistrement</i>		
Nom-d'utilisateur	O	8.4.1.1.1.1
Adresse-d'utilisateur	O	8.4.1.1.1.2
Types-de-codage-pouvant-être-remis	O	8.4.1.1.1.3
Types-de-contenu-pouvant-être-remis	O	8.4.1.1.1.4
Longueur-maximale-de-contenu-pouvant-être-remise	O	8.4.1.1.1.5
Destinataires-suppléants-désignés-par-le-destinataire	O	8.4.1.1.1.6
Étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur	O	8.4.1.1.1.7
<i>Arguments de commande de remise par défaut</i>		8.4.1.1.1.8
Restriction	O	8.3.1.3.1.1
Opérations-admissibles	O	8.3.1.3.1.2
Priorité-la-plus-faible-admissible	O	8.3.1.3.1.3
Types-de-codage-admissibles	O	8.3.1.3.1.4
Types-de-contenu-admissibles	O	8.3.1.3.1.5
Longueur-maximale-de-contenu-admissible	O	8.3.1.3.1.6

8.4.1.1.1.1 *Nom-d'usager*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** de l'usager-du-MTS si le **nom-d'usager** doit être modifié. Il peut être généré par l'usager-du-MTS.

En l'absence de cet argument, le **nom-d'usager** de l'usager-du-MTS est inchangé.

Un MD n'est pas nécessaire pour accorder aux usagers-du-MTS la capacité de modifier leurs **noms-d'O/R**. Si toutefois c'est le cas, le MD peut limiter cette capacité. Il peut interdire à certains usagers-du-MTS de modifier leurs **noms-d'O/R** ou limiter la portée de la modification à un sous-ensemble (défini sur place) des composantes de leurs **noms-d'O/R**. Un nouveau **nom-d'O/R** proposé sera rejeté s'il est déjà attribué à un autre usager-du-MTS.

8.4.1.1.1.2 *Adresse-d'usager*

Cet argument contient l'**adresse-d'usager** de l'usager-du-MTS si elle est nécessaire pour le MTS et s'il convient de la modifier. Il peut être généré par l'usager-du-MTS.

L'**adresse-d'usager** peut contenir une des formes d'adresse suivantes de l'usager-du-MTS:

- l'**adresse-X.121** et/ou l'**ID-de-TSAP** (identificateur de point d'accès du service transport); ou
- l'**adresse-PSAP** (adresse de point d'accès du service présentation).

D'autres formes d'**adresse-d'usager** pourront être définies dans les versions futures de la présente Recommandation.

En l'absence de cet argument, l'**adresse-d'usager** de l'usager-du-MTS (s'il y en a) est inchangée.

8.4.1.1.1.3 *Types-de-codage-pouvant-être-remis*

Cet argument indique les **types-de-codage** auxquels le MTS permettra de figurer dans les messages remis à l'usager-du-MTS, s'il y a lieu de les changer. Il peut être généré par l'usager-du-MTS.

Le MTS rejette, comme ne pouvant pas être remis, tout message pour un usager-du-MTS pour lequel l'usager-du-MTS n'est pas enregistré comme pouvant accepter la remise de tous les **types-de-codage** du message. A noter que l'usager-du-MTS peut être enregistré pour recevoir le **type-de-codage-non-défini**. Les **types-de-codage-pouvant-être-remis** indiquent aussi les **types-de-codage** possibles vers lesquels une conversion implicite peut être effectuée.

En l'absence de cet argument, les **types-de-codage-pouvant-être-remis** sont inchangés.

8.4.1.1.1.4 *Type-de-contenu-pouvant-être-remis*

Cet argument indique les **types-de-contenu** auxquels le MTS permettra de figurer sur le message remis à l'usager-du-MTS, s'il y a lieu de les modifier. Il peut être généré par l'usager-du-MTS.

Le MTS rejette, comme ne pouvant être remis, tout message destiné à un usager-du-MTS pour lequel l'usager en question n'est pas enregistré comme acceptant la remise des **types-de-contenu** de messages. A noter que l'usager-du-MTS peut enregistrer ou recevoir des **types-de-contenu-non-définis**.

En l'absence de cet argument, les **types-de-contenu-pouvant-être-remis** sont inchangés.

8.4.1.1.1.5 *Longueur-maximale-de-contenu-pouvant-être-remise*

Cet argument contient la **longueur-de-contenu**, en octets, du contenu du message le plus long dont le MTS permettra la présence dans les messages remis à l'usager-du-MTS, s'il y a lieu de les modifier. Il peut être généré par l'usager-du-MTS.

Le MTS rejette, comme ne pouvant être remis, tout message destiné à un usager-du-MTS pour lequel l'usager en question n'est pas enregistré comme acceptant la remise de messages de cette taille.

En l'absence de cet argument, la **longueur-maximale-de-contenu-pouvant-être-remise** des messages reste inchangée.

8.4.1.1.1.6 *Destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** d'un autre destinataire, spécifié par l'usager-du-MTS, auquel les messages doivent être réacheminés si le destinataire-suppléant doit être modifié. Il peut être généré par l'usager-du-MTS. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque valeur des **étiquettes-de-sécurité-d'usager**.

Si un **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire** est enregistré et s'il est associé à une valeur d'**étiquette-de-sécurité-d'utilisateur**, les messages portant une **étiquette-de-sécurité-de-message** correspondante sont réacheminés vers ce destinataire-suppléant. Les messages portant une **étiquette-de-sécurité-message** pour lequel aucun **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire** n'a été enregistré, ne seront pas réacheminés vers un **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire**.

Si un seul **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire** est enregistré mais s'il n'est pas associé à des **étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur**, tous les messages sont réacheminés vers le destinataire-suppléant.

Le **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire** contient le **nom-d'O/R** de ce destinataire suppléant. S'il contient le **nom-d'O/R** de l'utilisateur-du-MTS (voir le § 8.4.1.1.1), aucun **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire** n'est enregistré.

En l'absence de cet argument, le **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire**, s'il y en a un, est inchangé.

8.4.1.1.1.7 *Étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur*

Cet argument contient les **étiquettes-de-sécurité** de l'utilisateur-du-MTS s'il convient de les modifier. Il peut être généré par l'utilisateur-du-MTS.

Un **destinataire-suppléant-désigné-par-le-destinataire** peut être enregistré pour n'importe quelle valeur des **étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur**.

En l'absence de cet argument, les **étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur** sont inchangées.

A noter que certaines politiques de sécurité peuvent n'autoriser que la modification des **étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur** dans ce sens si l'on utilise une liaison sûre. D'autres moyens plus fiables de modifier les **étiquettes-de-sécurité-d'utilisateur** peuvent être décidés sur place.

8.4.1.1.1.8 *Arguments-de-commande-de-remise-par-défaut*

Les arguments de commande par défaut sont les mêmes que les arguments de l'opération abstraite commande-de-remise; ils sont définis au § 8.3.1.3.1. A l'exception du **contexte-de-sécurité-permis**, ils peuvent être générés par l'utilisateur-du-MTS.

Les commandes par défaut sont enregistrées sous forme d'arguments de l'opération-abstraite registre. Ils entrent en vigueur au début d'une association et le restent jusqu'à ce qu'ils soient supplantés par un appel de l'opération-abstraite commande-de-remise.

Les arguments de commande par défaut n'acceptent pas de messages dont la remise est interdite par les valeurs enregistrées en vigueur de l'argument **types-de-codage-pouvant-être-remis**, l'argument **types-de-contenu-pouvant-être-remis** ou l'argument **longueur-maximale-de-pouvant-être-remise**.

8.4.1.1.2 *Résultats*

L'opération-abstraite registre renvoie un résultat vide pour indiquer la réussite de l'opération.

8.4.1.1.3 *Erreurs-abstraites*

Le tableau 24/X.411 énumère les erreurs-abstraites qui peuvent interrompre l'opération-abstraite registre et pour chacune d'elles identifie le paragraphe dans lequel elle est définie.

TABLEAU 24/X.411

Erreurs-abstraites de registre

Erreur-abstraite	Paragraphe
Registre-rejeté	8.4.2.1

8.4.1.2 *Modification des pouvoirs*

Cette opération-abstraite permet à l'utilisateur-du-MTS de modifier les pouvoirs de l'utilisateur-du-MTS détenus par le MTS ou permet au MTS de modifier les **pouvoirs** du MTS détenus par l'utilisateur-du-MTS.

Les **pouvoirs** sont échangés au cours de l'établissement d'une association en vue de l'authentification mutuelle des identités de l'utilisateur-MTS et du MTS.

La réussite de l'opération abstraite signifie que les **pouvoirs** ont été modifiés.

L'interruption de l'opération-abstraite par une erreur-abstraite indique que les **pouvoirs** n'ont pas été modifiés, soit parce que les anciens **pouvoirs** étaient incorrectement spécifiés, soit parce que les nouveaux sont inacceptables.

8.4.1.2.1 Arguments

Le tableau 25/X.411 énumère les arguments de l'opération-abstraite modification-des-pouvoirs, précise la présence de chacun d'eux et identifie le paragraphe où il est décrit.

TABLEAU 25/X.411

Arguments de modification des pouvoirs

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de pouvoirs</i>		
Anciens-pouvoirs	M	8.4.1.2.1.1
Nouveaux-pouvoirs	M	8.4.1.2.1.2

8.4.1.2.1.1 Anciens-pouvoirs

Cet argument contient les **pouvoirs** (anciens) en vigueur de l'entité qui appelle l'opération-abstraite détenue par l'entité qui effectue l'opération-abstraite. Il est généré par l'entité qui appelle l'opération-abstraite.

En cas d'utilisation d'une authentification simple, les **pouvoirs** comprennent un simple **mot-de-passe** associé au **nom-d'utilisateur**, ou **nom-MTA**, de l'entité qui appelle.

En cas d'utilisation d'une authentification-forte, les **pouvoirs** comprennent le **certificat** de l'entité qui appelle, généré par une source fiable (une autorité de certification, par exemple), et fournie par l'entité qui appelle.

8.4.1.2.1.2 Nouveaux pouvoirs

Cet argument contient une proposition de nouveaux **pouvoirs** de l'identité qui appelle l'opération-abstraite et qui doivent être détenus par l'entité qui effectue l'opération-abstraite. Il est généré par l'entité qui appelle l'opération-abstraite.

Les **nouveaux pouvoirs** seront du même type (authentification simple ou forte) que les **anciens pouvoirs**, comme défini au § 8.4.1.2.1.1.

8.4.1.2.2 Résultats

L'opération-abstraite modification-des-pouvoirs envoie un résultat vide pour signaler que l'opération est réussie.

8.4.1.2.3 Erreurs-abstraites

Le tableau 26/X.411 énumère les erreurs-abstraites qui peuvent interrompre une opération-abstraite modification-des-pouvoirs et, pour chacune d'elles, identifie le point dans lequel elle est décrite.

TABLEAU 26/X.411

Erreurs-abstraites de modification des pouvoirs

Erreur-abstraite	Paragraphe
Nouveaux-pouvoirs-inacceptables	8.4.2.2
Anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés	8.4.2.3

8.4.2 *Erreurs-abstraites*

Ce paragraphe contient la définition des erreurs-abstraites d'accès-d'administration suivantes:

- a) registre-rejeté;
- b) nouveaux-pouvoirs-inacceptables;
- c) anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés.

8.4.2.1 *Registre-rejeté*

L'erreur-abstraite registre-rejeté signale que les paramètres demandés ne peuvent être enregistrés lorsque l'un d'eux au moins est incorrectement spécifié.

L'erreur-abstraite registre-rejeté n'a pas de paramètre.

8.4.2.2 *Nouveaux-pouvoirs inacceptables*

Cette erreur-abstraite signale que les **pouvoirs** ne peuvent être modifiés, les **nouveaux-pouvoirs** étant inacceptables.

L'erreur-abstraite **nouveaux-pouvoirs** inacceptables n'a pas de paramètre.

8.4.2.3 *Anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés*

Cette erreur-abstraite signale que les **pouvoirs** ne peuvent être modifiés, les (**anciens-)****pouvoirs** en vigueur ayant été incorrectement spécifiés.

L'erreur-abstraite anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés n'a pas de paramètre.

8.5 *Types de paramètre commun*

Ce paragraphe définit un certain nombre de types de paramètre commun de service abstrait MTS.

8.5.1 *Identificateur-MTS*

Des **identificateurs-MTS** sont attribués par le MTS pour permettre la distinction entre les messages et les essais au niveau du service abstrait MTS et entre les messages, essais et rapports à l'intérieur du MTS.

L'**identificateur-MTS** attribué à un message au niveau d'un accès de dépôt (**identificateur-de-dépôt-de-message**) est identique à l'**identificateur-de-message** correspondant au niveau d'un accès de transfert et à l'**identificateur-de-remise-de-message** correspondant au niveau d'un accès de remise. De manière analogue, l'**identificateur-MTS** assigné à un essai au niveau d'un accès de dépôt (**identificateur-de-dépôt-d'essai**) est identique à l'**identificateur-d'essai** correspondant au niveau d'un accès de transfert. Des **identificateurs-MTS** sont également attribués aux rapports au niveau des accès de transfert (**identificateur-de-rapport**).

Un **identificateur-MTS** comprend:

- un **identificateur-local**, assigné par le MTA, qui identifie sans ambiguïté l'événement auquel il se rapporte à l'intérieur du MD;
- l'**identificateur-de-domaine-global** du MD, qui assure que l'**identificateur-du-MTS** est dépourvu d'ambiguïté tout au long du MTS.

8.5.2 *Identificateur-de-domaine-global*

Un **identificateur-de-domaine-global** identifie sans ambiguïté un MD à l'intérieur du MHS.

Un **identificateur-de-domaine-global** sert à assurer qu'un **identificateur-de-MTS** est sans ambiguïté tout au long du MTS et à identifier l'origine d'un **élément-d'information-de-trace**.

Dans le cas d'un ADMD, un **identificateur-de-domaine-global** est formé du **nom-du-pays** et du **nom-de-domaine-d'administration** du MD. Dans le cas d'un PRMD, il est formé du **nom-de-pays** et du **nom-de-domaine-d'administration** de l'ADMD associé, et complété d'un **identificateur-de-domaine-privé**. L'**identificateur-de-domaine-privé** est une identification unique du PRMD et il peut être identique au **nom-de-domaine-privé** du PRMD. Cette identification, qui est de compétence nationale, peut être relative au pays désigné par le **nom-de-pays** ou relative à l'ADMD associé.

Remarque 1 – La distinction entre **identificateur-de-domaine-privé** et **nom-de-domaine-privé** a été retenue afin d'assurer la compatibilité avec la Recommandation X.411 antérieure (1984). Souvent, ils sont identiques.

Remarque 2 – Dans la norme ISO/CEI 10021-4, le **nom-de-domaine-d'administration** de l'ADMD associé placé dans l'**identificateur-de-domaine-global** est facultatif.

8.5.3 *Nom-de-MTA*

Un **nom-de-MTA** est un identificateur de MTA qui identifie de manière exclusive le MTA à l'intérieur du MD auquel il appartient.

8.5.4 *Date-et-heure*

Un paramètre **date-et-heure** est spécifié sous forme d'UTC (temps universel coordonné) et peut facultativement contenir une conversion de l'UTC pour acheminer l'heure locale. La précision de l'heure est soit d'une seconde, soit d'une minute, et elle est déterminée par le générateur du paramètre.

8.5.5 *Nom-d'O/R*

Un **nom-d'O/R** identifie l'expéditeur ou le destinataire d'un message selon les principes de désignation et d'adressage décrits dans la Recommandation X.402.

Au niveau d'un accès de dépôt, un **nom-d'O/R** comprend une **adresse-d'O/R** ou un **nom-d'annuaire**, voire les deux (**adresse-d'O/R-et-ou-nom-d'annuaire**). Au niveau de tous les autres types d'accès, un **nom-d'O/R** comprend une **adresse-d'O/R** et, facultativement, un **nom-d'annuaire** (**adresse-d'O/R-et-nom-facultatif**). Un **nom-d'annuaire** et une **adresse-d'O/R** peuvent désigner chacun un expéditeur ou un destinataire particulier, ou une DL.

Un **nom-d'annuaire** est conforme à la définition de la Recommandation X.501. Le MTS n'utilise le **nom-d'annuaire** que si l'**adresse-d'O/R** est absente ou non valide uniquement.

Une **adresse-d'O/R** comprend un certain nombre d'**attributs-normalisés**, facultativement un certain nombre d'**attributs-d'extension** et facultativement un certain nombre d'attributs-définis par le MD auquel souscrit l'expéditeur/le destinataire (**attributs-définis-par-le-domaine**).

Des **attributs-normalisés** et **-d'extension** utilisés dans une **adresse-d'O/R** sont sélectionnés parmi ceux définis dans la Recommandation X.402. Seules les combinaisons d'attributs définies explicitement dans la Recommandation X.402 peuvent être utilisées pour former une **adresse-d'O/R** valide.

8.5.6 *Types-de-codage*

Les **types-de-codage** d'un message sont le ou les types d'information qui apparaissent dans son **contenu**. On peut spécifier des **types-de-codage** fondamentaux ou des **types-de-codage** à définition externe; dans le cas contraire, les **types-de-codage** d'un message sont **non-spécifiés**.

Les **types-de-codage** à définition externe sont ceux auxquels sont attribués des identificateurs-d'objet par une autorité appropriée. Ils comportent à la fois des **types-de-codage** normalisés et à définition-privée.

Les **types-de-codage** fondamentaux sont ceux initialement spécifiés dans la Recommandation X.411 (1984). Le type **indéfini** est tout type autre que le **type-de-codage** à définition-externe spécifié et autre que les types suivants. Le type **télex** est défini dans la Recommandation F.1. Le type **texte-ia5** (téléimprimante) est défini dans la Recommandation T.50. Le type **télécopieur-g3** est défini dans les Recommandations T.4 et T.30. Le type **télécopie-g4-catégorie-1** est défini dans les Recommandations T.5, T.6, T.400 et T.503. Le type **télétext** est défini dans les Recommandations F.200, T.61 et T.60. Le type **vidéotex** est défini dans les Recommandations T.100 et T.101. Le type **document-formatable-simple (sfd)** est défini dans la Recommandation X.420 (1984) (A noter que les SFD ne sont plus définis dans la Recommandation de 1988). Le type **mode-mixte** est défini dans les Recommandations T.400 et T.501.

Les **paramètres-non-fondamentaux** sont définis pour les **types-de-codage** fondamentaux de **télécopie-g3**, **télétext-télécopie**, **g4-catégorie-1** et **mode-mixte** en vue de leur compatibilité avec la Recommandation X.411 (1984) seulement. Il est recommandé que, pour chaque combinaison nécessaire d'un **type-de-codage** fondamental et d'un jeu spécifique de **paramètres-non-fondamentaux**, un **type-de-codage** défini de manière externe soit défini et utilisé de préférence.

A noter que les **paramètres-non-fondamentaux** seront sans doute supprimés dans une version future de la présente Recommandation.

Les **paramètres-non-fondamentaux** pour la **télécopie-g3** correspondent au champ d'information télécopie (FIF) acheminé par le signal de commande numérique (DCS) défini dans la Recommandation T.30. Les paramètres sont: **bidimensionnel**, **haute-résolution**, **longueur-illimitée**, **longueur-b4**, **largeur-a3**, **largeur-b4** et **sans-compression**.

Les **paramètres-non-fondamentaux** pour le **télétext** correspondent aux capacités non fondamentales du terminal acheminées par le départ du document de commande (CDS) défini dans la Recommandation T.62. Les

paramètres sont: **jeux-de-caractères-graphiques** facultatifs, **jeux-de-caractères-de-commande** facultatifs, **formats-de-page** facultatifs, **capacités-diverses-de-terminal** facultatives, et un paramètre **usage-privé**.

Les **paramètres-non-fondamentaux** pour les types télécopie **g4-catégorie-1** et le **mode-mixte** spécifient une résolution facultative, des jeux de caractères graphiques facultatifs, des jeux de caractères de commande facultatifs, etc., qui correspondent aux paramètres des **capacités-de-présentation** définis dans les Recommandations T.400, T.503 et T.501.

Les **paramètres-non-fondamentaux** éventuels représentent le «O/R» logique des **paramètres-non-fondamentaux** de chaque cas dans un **type-de-codage** dans un **contenu** de message. Aussi, ce paramètre sert uniquement à indiquer s'il y a compatibilité des **types-de-codage** ou si une conversion est nécessaire. Si c'est le cas, le **contenu** du message est examiné afin de déterminer lequel des **paramètres-non-fondamentaux** s'applique à chaque cas de **type-de-codage**.

8.5.7 *Certificat*

Un **certificat** peut servir à acheminer une copie authentifiée de la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du sujet du **certificat**.

Un **certificat** contient les paramètres suivants:

- **identificateur-d'algorithme-de-signature** – Un **identificateur-d'algorithme** pour l'algorithme utilisé par l'autorité-d'authentification qui a émis le **certificat** pour calculer la **signature**;
- **émetteur** – Le **nom-d'annuaire** de l'autorité-d'authentification qui a émis le **certificat**;
- **validité** – Une date et une heure avant lesquelles il convient de ne pas utiliser le **certificat** ainsi qu'une date et une heure après lesquelles on ne peut se fier à ce **certificat**;
- **sujet** – Le **nom-d'annuaire** du sujet du certificat;
- **clés-publiques-du-sujet** – Une ou plusieurs clés-de-chiffrement-asymétrique-publiques du sujet (chacune étant utilisée en combinaison avec un **algorithme** et une clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète du sujet);
- **algorithmes** – Un ou plusieurs **identificateurs-d'algorithme**, chacun étant associé à une **clé-publique-de-sujet**;
- **signature** – Une version dispersée, avec chiffrement asymétrique, des paramètres ci-dessus calculés par l'autorité-d'authentification qui a émis le **certificat** en utilisant l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-de-signature** ainsi que la clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète de l'autorité-d'authentification.

Si l'expéditeur et un destinataire d'un **certificat** sont desservis par la même autorité-d'authentification, le destinataire peut utiliser la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique de l'autorité-d'authentification pour valider le **certificat** et en tirer la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-sujet**).

Si l'expéditeur et un destinataire d'un **certificat** sont desservis par des autorités-d'authentification différentes, le destinataire peut avoir besoin d'un trajet-d'authentification-de-retour pour authentifier le **certificat** de l'expéditeur. Pour cette raison, le **certificat** peut comporter un **trajet-d'authentification** associé.

Le **trajet-d'authentification** peut comprendre un **trajet-d'authentification-vers-l'avant**, qui comporte le certificat de l'autorité-d'authentification qui a émis ce **certificat**, ainsi que les certificats de toutes les autorités-d'authentification supérieures. Le **trajet-d'authentification-vers-l'avant** peut aussi comporter des certificats d'autres autorités-d'authentification, avec authentification-croisée soit par l'autorité-d'authentification qui a émis le **certificat**, soit par des autorités-d'authentification supérieures.

Un destinataire du **certificat** peut terminer le trajet-d'authentification-en-retour nécessaire entre le destinataire et l'expéditeur du **certificat** en ajoutant son propre trajet-d'authentification-vers-l'arrière au **trajet-d'authentification-vers-l'avant** fourni par l'expéditeur, cela au niveau-d'un-point-d'entente-commun. Le trajet-d'authentification-vers-l'arrière comporte le certificat-vers-l'arrière de l'autorité-d'authentification du destinataire du **certificat**, complété par les certificats-vers-l'arrière de toutes les autorités-d'authentification supérieures. Le trajet-d'authentification-vers-l'arrière peut aussi comporter des certificats-vers-l'arrière d'autres autorités-d'authentification, avec authentification-croisée par l'autorité-d'authentification du destinataire du **certificat** ou par l'une quelconque de ses autorités-d'authentification-supérieures.

Le trajet-d'authentification-de-retour ainsi formé permet au destinataire du **certificat** de valider chaque certificat, tour à tour, dans le trajet-d'authentification-de-retour, pour en tirer la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique de l'autorité-d'authentification qui a émis le **certificat**. Le destinataire peut ensuite utiliser la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique de l'autorité-d'authentification qui a émis le **certificat** pour valider le **certificat** et en tirer la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique de l'expéditeur (**clé-publique-sujet**).

La forme d'un **certificat** et un **trajet-de-certificat** sont définis en détail dans la Recommandation X.509.

Les versions futures de la présente Recommandation pourront contenir la définition d'autres techniques de distribution de clé, fondées par exemple sur les techniques de chiffrement symétrique.

8.5.8 *Jeton*

Un **jeton** peut servir à acheminer vers le destinataire du **jeton** les informations protégées relatives-à-la-sécurité. Le **jeton** fournit l'authentification de l'information publique touchant-à-la-sécurité ainsi que la confidentialité et l'authentification des informations secrètes relevant-de-la-sécurité.

Le type de **jeton** est identifié par un **identificateur-de-type-de-jeton**. Un seul type de **jeton** est actuellement défini dans la présente Recommandation: le **jeton-asymétrique**. D'autres types de **jeton** pourront être définis dans les versions futures de la présente Recommandation; par exemple, des **jetons** fondés sur les techniques de chiffrement symétrique.

Un **jeton-asymétrique** contient les paramètres suivants:

- **identificateur-d'algorithme-de-signature** – Un **identificateur-d'algorithme** pour l'algorithme utilisé par l'expéditeur de jeton afin de calculer la **signature**;
- **nom-de-destinataire** – L'**adresse-d'O/R** et le **nom-d'annuaire-d'O/R** du destinataire-prévu du jeton;
- **date-et-heure** – La date et l'heure à laquelle le **jeton** a été généré;
- **données-signées** – Information publique touchant-à-la-sécurité;
- **identificateur-d'algorithme-de-chiffrement** – Un **identificateur-d'algorithme** pour l'algorithme utilisé par l'expéditeur du jeton en vue de calculer des **données chiffrées**;
- **données-chiffrées** – L'information secrète touchant-à-la-sécurité est chiffrée par l'expéditeur du **jeton** au moyen de l'algorithme identifié par l'**identificateur d'algorithme de chiffrement** et la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique du destinataire prévu du **jeton**;
- **signature** – Une version dispersée, chiffrée de manière asymétrique, des paramètres ci-dessus, calculée par l'expéditeur du **jeton** au moyen de l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-de-signature** et la clé-de-chiffrement-asymétrique-secrète de l'expéditeur.

La forme d'un **jeton** est définie en détail dans la Recommandation X.509.

8.5.9 *Etiquette-de-sécurité*

Les **étiquettes-de-sécurité** peuvent être utilisés pour associer l'information touchant-à-la sécurité à des objets à l'intérieur du MTS.

Les **étiquettes-de-sécurité** peuvent être assignées à un objet conformément à la politique-de-sécurité en vigueur pour cet objet. La politique-de-sécurité peut également définir la manière dont les **étiquettes-de-sécurité** doivent être utilisées pour mettre en vigueur cette politique-de-sécurité.

Dans le cadre de la présente Recommandation, les **étiquettes-de-sécurité** peuvent être associées à des messages, des essais et des rapports (voir le § 8.2.1.1.1.30), des usagers du MTS (voir le § 8.4.1.1.1.7), des MD, des MTA et des associations entre un usager MTS et un MD (ou MTA) (voir le § 8.1.1.1.1.4), ou entre MD (ou MTA) (voir le § 12.1.1.1.1.4). En dehors du cadre de cette Recommandation, la politique de sécurité peut, en tant que question locale ou par accord bilatéral, assigner additionnellement les **étiquettes-de-sécurité** à d'autres objets à l'intérieur du MTS (trajets sûrs, par exemple).

Une **étiquette-de-sécurité** comprend une série d'**attributs-de-sécurité**. Ceux-ci peuvent inclure un **identificateur-de-règles-de-sécurité**, une **classification-de-sécurité**, une **indication-privé** et une série de **catégories-de-sécurité**.

Un **identificateur-de-politique-de-sécurité** peut servir à identifier les règles de sécurité en vigueur concernant l'**étiquette-de-sécurité**.

Si elle est présente, une **classification-de-sécurité** peut avoir l'une des valeurs d'une liste hiérarchique. La hiérarchie de **classification-de-sécurité** fondamentale est définie dans la présente Recommandation, mais l'utilisation de ces valeurs est définie par la politique-de-sécurité en vigueur. Les valeurs additionnelles de **classification-de-sécurité**, ainsi que leurs positions dans la hiérarchie, peuvent également être définies par une politique-de-sécurité décidée localement ou par accord bilatéral. La hiérarchie de base de la **classification-de-sécurité** est, par ordre ascendant: **non-marquée, non-classifiée, limitée, confidentielle, secret, top secret**.

Une indication de **caractère-privé**, si elle est présente, est une chaîne imprimable. Son contenu peut être défini par une politique-de-sécurité qui peut définir une liste de valeurs à utiliser pour permettre à la valeur d'être déterminée par l'expéditeur de l'**étiquette-de-sécurité**. Des exemples d'indication de caractères-privé sont: «**CONFIDENTIEL**» et «**STRICTEMENT CONFIDENTIEL**».

Si elle est présente, la série de **catégories-de-sécurité** impose d'autres limitations dans le contexte d'une **classification-de-sécurité** et/ou indication de **caractère-privé**, généralement en tant que «information-nécessaire». Les **catégories-de-sécurité** et leurs valeurs peuvent être définies par une politique-de-sécurité décidée sur place ou par accord bilatéral. Des exemples de **catégorie-de-sécurité** possible sont notamment les avertissements relatifs de la **classification-de-sécurité** et/ou les indications de **caractère-privé** (par exemple, «**PERSONNEL**», «**EMPLOYÉS**», «**COMMERCIAL**», etc.), les groupes-d'utilisateurs-fermés, les mots-codes, etc.

8.5.10 *Identificateur-d'algorithme*

Un **identificateur-algorithme** identifie un **algorithme** et tous les **paramètres-d'algorithme** qui lui sont nécessaires.

Un **identificateur-d'algorithme** peut être tiré d'un registre international d'algorithmes ou être défini par accord bilatéral.

9 Définition de la syntaxe abstraite de système de transfert de messages

La syntaxe-abstraite du service abstrait MTS est définie sur la figure 2/X.411.

La syntaxe-abstraite du service abstrait MTS est définie à l'aide de la notation de la syntaxe abstraite (ASN.1) définie dans la Recommandation X.208 et des conventions adoptées pour la définition du service abstrait figurant dans la Recommandation X.407.

La définition de la syntaxe-abstraite du service abstrait MTS comporte les principales parties suivantes:

- *Prologue* – Déclarations des exports provenant d'un module de service abstrait MTS et des imports à destination de ce module (figure 2/X.411, partie 1).
- *Objets et points d'accès* – Définitions des objets du MTS et de l'utilisateur-MTS ainsi que leurs points d'accès-de-dépôt, de-remise et d'administration (figure 2/X.411, partie 2).
- *Rattachement-MTS et détachement-MTS* – Définitions de rattachement-MTS et de détachement-MTS utilisées pour établir et libérer des associations entre un utilisateur-MTS et le MTS (figure 2/X.411, parties 3 et 4).
- *Point d'accès de dépôt* – Définitions des opérations-abstraites-de-l'accès-de-dépôt: dépôt-de-message, dépôt-d'essai, remise-différée-annulée, et commande-de-dépôt; ainsi que leurs erreurs-abstraites (figure 2/X.411, parties 5 à 7).
- *Accès de remise* – Définitions des opérations-abstraites-d'accès-de-remise: remise-de-message, remise-de-rapport et commande-de-remise, ainsi que leurs erreurs-abstraites (figure 2/X.411, parties 8 et 9);
- *Accès d'administration* – Définition des opérations-abstraites-d'accès-d'administration: registre et modification des pouvoirs ainsi que leurs erreurs-abstraites (figure 2/X.411, parties 10 et 11).
- *Enveloppe de dépôt de message* – Définition de l'enveloppe de dépôt de message (figure 2/X.411, partie 12).
- *Enveloppe de dépôt d'essai* – Définition de l'enveloppe de dépôt d'essai (figure 2/X.411, partie 13).
- *Enveloppe de remise de message* – Définition de l'enveloppe de remise de message (figure 2/X.411, partie 14).
- *Enveloppe de remise de rapport* – Définition de l'enveloppe de remise de rapport (figure 2/X.411, partie 15).

- *Champs d'enveloppe* – Définition des champs d'enveloppe (figure 2/X.411, parties 16 à 19).
- *Champs d'extension* – Définitions des champs d'extension (figure 2/X.411, parties 20 à 28).
- *Types de paramètres communs* – Définitions des types de paramètres communs (figure 2/X.411, parties 29 à 41).

Remarque 1 – Le module sous-entend un certain nombre de modifications du protocole P3 défini dans la Recommandation X.411 (1984). Ces modifications sont mises en évidence par soulignement.

Remarque 2 – Le module applique des contraintes de taille aux types de données de longueur variable utilisant l'extension de sous-désignation SIZE de l'ASN.1. La transgression d'une limite de taille constitue une transgression du protocole.

9.1 *Mécanisme de criticité*

Chaque **champ-d'extension** défini dans la figure 2/X.411 (parties 20 à 27) est accompagné d'une indication de sa **criticité** pour le dépôt, le transfert et la remise. Le mécanisme de criticité a pour objet d'assurer la transparence dirigée des fonctions étendues. Une fonction non critique peut être ignorée ou écartée sur remise mais ne doit pas être écartée par un MTA de relais sauf en cas d'adaptation vers le bas d'un message (voir l'annexe B de la Recommandation X.419), alors qu'une fonction critique doit être connue et effectuée correctement pour que la procédure normale puisse se poursuivre.

En général, un argument d'une opération-abstraite signalé comme étant critique pour le type d'accès sera correctement traité par celui qui effectue l'opération-abstraite, ou une erreur sera signalée de la manière appropriée. Le demandeur d'une opération-abstraite traitera également correctement toute fonction indiquée comme critique pour le type d'accès.

Si l'opération-abstraite est de type signalant un résultat négatif, l'impossibilité d'effectuer correctement une fonction critique est signalée par envoi en retour d'une erreur-abstraite-de fonction-critique-non-assurée. Si une opération-abstraite n'est pas du type signalant un résultat négatif, une opération-abstraite (par exemple, un rapport) sera demandée pour acheminer le résultat négatif de l'opération précédente (par exemple, en utilisant le **code-de-diagnostic-de-non-remise-de-fonction-critique-non-assurée** d'un rapport).

Une extension apparaissant dans le résultat d'une opération-abstraite ne doit pas porter la mention critique pour le type d'accès.

Dans le cas **critique-pour-dépôt**, le MTS effectue correctement les procédures définies pour une fonction marquée **critique-pour-dépôt** dans une opération-abstraite-dépôt-de-message ou dépôt-d'essai ou renvoie une erreur-abstraite de fonction-critique-non-assurée.

Dans le cas **critique-pour-transfert**, un MTA destinataire effectue correctement les procédures définies pour une fonction dans un message ou un essai portant l'indication **critique-pour-transfert**, ou renvoie un rapport-de-non-remise avec le **code-de-diagnostic-de-non-remise** signalant une **fonction-critique-non-assurée**. Un MTA qui n'a pas la capacité d'assurer une fonction portant la mention **critique-pour-transfert** dans un rapport rejette ce rapport (à noter qu'une politique ou un accord local peuvent imposer le contrôle de cette action). Une extension portant l'indication **critique-pour-transfert** et qui apparaît comme argument d'une opération de dépôt-de-message ou de dépôt-d'essai apparaîtra inchangée dans l'opération transfert-de-message ou transfert-d'essai résultante au niveau d'un accès-de-transfert.

Dans le cas **critique-pour-remise**, un MTA fournisseur effectue correctement les procédures définies pour une fonction portant une telle indication ou ne remet pas le message ou l'essai et renvoie un rapport-de-non-remise avec le **code-de-diagnostic-de-non-remise** signalant une **fonction-critique-non-assurée**. Un usager-du-MTS destinataire effectue correctement les procédures définies pour une fonction portant la mention **critique-pour-remise** ou renvoie une erreur-abstraite fonction-critique-non-assurée. Une extension portant la mention **critique-pour-remise** qui apparaît comme un argument d'une opération remise-de-message ou remise-d'essai apparaît inchangée dans une opération transfert-de-message ou transfert-d'essai résultante au niveau d'un accès-de-transfert. Une extension portant la mention **critique-pour-remise** qui apparaît comme un argument d'une opération transfert-de-message ou transfert-d'essai apparaît inchangée dans toute opération transfert-de-message ou transfert-d'essai au niveau d'un accès-de-transfert.

Un MTA qui génère un rapport ne copie pas les fonctions critiques non assurées à partir du sujet dans le rapport. Lorsqu'il génère un rapport, un MTA indique la **criticité** (pour le transfert et/ou la remise) de toute fonction assurée copiée du sujet dans le rapport; la **criticité** d'une fonction dans un rapport peut être différente de sa **criticité** dans le sujet.

Si l'usager-du-MTA ou du MTS ne peut exécuter correctement les procédures définies pour une fonction portant la mention «critique-pour-remise» dans un rapport, ce rapport est supprimé.

Les procédures liées aux **champs-d'extension** et leurs indications de **criticalité** sont définies plus en détail au § 14.

La présente Recommandation définit, au moyen de la notation macro de l'ASN.1, les réglages par défaut des indications de **criticalité** des **champs-d'extension** devant être fournis par l'expéditeur d'un message. L'expéditeur d'un message ou d'un essai peut choisir, cas par cas, ou conformément à une politique locale (politique de sécurité, par exemple) de fixer l'indication de **criticalité** d'un champ d'extension à toute autre valeur que celle définie dans la présente Recommandation, soit pour diminuer la **criticalité**, soit pour l'augmenter.

```

MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue
-- Exports everything

IMPORTS
-- Macros de service abstrait
OBJECT, PORT, ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-UNBIND, ABSTRACT-OPERATION, ABSTRACT-ERROR
FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc(2) modules(0)
notation(1) }

-- Extension de service abstrait MS
forwarding-request
FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0)
abstract-service(1) }

-- Identificateurs d'objet
id-ot-ms, id-ot-mts-user,
id-pt-submission, id-pt-delivery, id-pt-administration,
id-att-physicalRendition-basic,
id-tok-asymmetricToken
FROM MTSObjectifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
object-identifiers(0) }

-- Définitions d'annuaire
Name
FROM InformationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
information-framework(1) }
PresentationAddress
FROM SelectedAttributeTypes { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
selectedAttributeTypes(5) }
Certificates, AlgorithmIdentifier, ALGORITHM, SIGNED, SIGNATURE, ENCRYPTED
FROM AuthenticationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
authentication-framework(7) }

```

FIGURE 2/X.411 (partie 1 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- *Limites supérieures*

ub-bit-options, ub-built-in-content-type, ub-built-in-encoded-information-types,
ub-common-name-length, ub-content-id-length, ub-content-length,
ub-content-types, ub-country-name-alpha-length, ub-country-name-numeric-length,
ub-dl-expansions, ub-domain-defined-attribute-value-length,
ub-domain-defined-attributes, ub-domain-defined-attribute-type-length,
ub-domain-name-length, ub-e163-4-number-length, ub-e163-4-subaddress-length,
ub-encoded-information-types, ub-extension-attributes, ub-extension-types,
ub-generation-qualifier-length, ub-given-name-length, ub-initials-length,
ub-integer-options, ub-labels-and-redirections, ub-local-id-length,
ub-mta-name-length, ub-mts-user-types, ub-numeric-user-id-length,
ub-organization-name-length, ub-organizational-unit-name-length,
ub-organizational-units, ub-password-length, ub-pds-name-length,
ub-pds-parameter-length, ub-pds-physical-address-lines, ub-postal-code-length, ub-privacy-mark-length,
ub-queue-size, ub-reason-codes, ub-recipients,
ub-recipient-number-for-advice-length, ub-redirections, ub-security-categories,
ub-security-labels, ub-security-problems, ub-supplementary-info-length,
ub-surname-length, ub-terminal-id-length, ub-tsap-id-length,
ub-informed-address-length, ub-x121-address-length

```
FROM MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
  upper-bounds(3) };
```

FIGURE 2/X.411 (partie 1 bis de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- *Objets*

mTS OBJECT

```
PORTS { submission [S], delivery [S], administration [S] }
::= id-ot-mts
```

mTSUser OBJECT

```
PORTS { submission [C], delivery [C], administration [C] }
::= id-ot-mts-user
```

-- *Accès*

submission PORT

```
CONSUMER INVOKES { MessageSubmission, ProbeSubmission, CancelDeferredDelivery }
SUPPLIER INVOKES { SubmissionControl }
::= id-pt-submission
```

delivery PORT

```
CONSUMER INVOKES { DeliveryControl }
SUPPLIER INVOKES { MessageDelivery, ReportDelivery }
::= id-pt-delivery
```

administration PORT

```
CONSUMER INVOKES { ChangeCredentials, Register }
SUPPLIER INVOKES { ChangeCredentials }
::= id-pt-administration
```

FIGURE 2/X.411 (partie 2 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- MTS-rattaché et MTS-détaché

MTSBind ::= ABSTRACT-BIND
  TO { submission, delivery, administration }
  BIND
  ARGUMENT SET {
    initiator-name ObjectName,
    messages-waiting [1] EXPLICIT MessagesWaiting OPTIONAL,
    initiator-credentials [2] InitiatorCredentials,
    security-context [3] SecurityContext OPTIONAL }
  RESULT SET {
    responder-name ObjectName,
    messages-waiting [1] EXPLICIT MessagesWaiting OPTIONAL,
    responder-credentials [2] ResponderCredentials }
  BIND-ERROR INTEGER {
    busy (0),
    authentication-error (2),
    unacceptable-dialogue-mode (3),
    unacceptable-security-context (4) } (0..ub-integer-options)

MTSUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
  FROM { submission, delivery, administration }

```

```

-- Paramètres de commande d'association

ObjectName ::= CHOICE {
  mTS-userORAddressAndOptionalDirectoryName,
  mTA [0] MTAName,
  message-store [4] ORAddressAndOptionalDirectoryName }

MessagesWaiting ::= SET {
  urgent [0] DeliveryQueue,
  normal [1] DeliveryQueue,
  non-urgent [2] DeliveryQueue }

DeliveryQueue ::= SET {
  messages [0] INTEGER (0..ub-queue-size),
  octets [1] INTEGER (0..ub-content-length) OPTIONAL }

InitiatorCredentials ::= CHOICE {
  simple Password,
  strong [0] StrongCredentials (WITH COMPONENTS {
    ..
    bind-token PRESENT }) }

```

FIGURE 2/X.411 (partie 3 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

ResponderCredentials ::= CHOICE {
  simple Password,
  strong [0] StrongCredentials (WITH COMPONENTS {
    bind-token }) }

Password ::= CHOICE {
  IA5String (SIZE (0..ub-password-length))
  OCTET STRING (SIZE (0..ub-password-length)) }

StrongCredentials ::= SET {
  bind-token [0] Token OPTIONAL,
  certificate [1] Certificates OPTIONAL }

Security Context ::= SET SIZE (1..ub-security-labels) OF SecurityLabel

```

FIGURE 2/X.411 (partie 4 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Accès de dépôt

```
MessageSubmission ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT SEQUENCE {
    envelope MessageSubmissionEnvelope,
    content Content }
  RESULT SET {
    message-submission-identifier MessageSubmissionIdentifier,
    message-submission-time [0] MessageSubmissionTime,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    extensions [1] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
      originating-MTA-certificate,
      proof-of-submission } DEFAULT {} }
  ERRORS {
    SubmissionControlViolated,
    ElementOfServiceNotSubscribed,
    OriginatorInvalid,
    RecipientImproperlySpecified,
    InconsistentRequest,
    SecurityError,
    UnsupportedCriticalFunction,
    RemoteBindError }

ProbeSubmission ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT
    envelope ProbeSubmissionEnvelope
  RESULT SET {
    probe-submission-identifier ProbeSubmissionIdentifier,
    probe-submission-time [0] ProbeSubmissionTime,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL }
  ERRORS {
    SubmissionControlViolated,
    ElementOfServiceNotSubscribed,
    OriginatorInvalid,
    RecipientImproperlySpecified,
    InconsistentRequest,
    SecurityError,
    UnsupportedCriticalFunction,
    RemoteBindError }

CancelDeferredDelivery ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT
    message-submission-identifier MessageSubmissionIdentifier
  RESULT
  ERRORS {
    DeferredDeliveryCancellationRejected,
    MessageSubmissionIdentifierInvalid,
    RemoteBindError }
```

FIGURE 2/X.411 (partie 5 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

SubmissionControl ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT
    controls SubmissionControls
  RESULT
    waiting Waiting
  ERRORS {
    SecurityError,
    RemoteBindError }

SubmissionControlViolated ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

ElementOfServiceNotSubscribed ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

DeferredDeliveryCancellationRejected ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

OriginatorInvalid ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

RecipientImproperlySpecified ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER
    improperly-specified-recipients SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients OF
      OAddressAndOptionalDirectoryName

MessageSubmissionIdentifierInvalid ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

InconsistentRequest ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

SecurityError ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER
    security-problem SecurityProblem

SecurityProblem ::= INTEGER (0..ub-security-problems)

UnsupportedCriticalFunction ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

RemoteBindError ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

```

FIGURE 2/X.411 (partie 6 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS


```

-- Paramètres d'accès de dépôt
MessageSubmissionIdentifier ::= MTSIdentifier
MessageSubmissionTime ::= Time
ProbeSubmissionIdentifier ::= MTSIdentifier
ProbeSubmissionTime ::= Time
SubmissionControls ::= Controls (WITH COMPONENTS {
    permissible-content-types ABSENT,
    permissible-encoded-information-types ABSENT })
Waiting ::= SET {
    waiting-operations [0] Operations DEFAULT {},
    waiting-messages [1] WaitingMessages DEFAULT {},
    waiting-content-types [2] SET SIZE (0..ub-content-types) OF ContentType DEFAULT {},
    waiting-encoded-information-types EncodedInformationTypes OPTIONAL }
Operations ::= BIT STRING {
    probe-submission-or-report-delivery (0),
    message-submission-or-message-delivery (1) } (SIZE (0..ub-bit-options))
    --holding 'one', not-holding 'zero'.
WaitingMessages ::= BIT STRING {
    long-content (0),
    low-priority (1),
    other-security-labels (2) } (SIZE (0..ub-bit-options))

```

FIGURE 2/X.411 (partie 7 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Accès de remise

```
MessageDelivery ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT SEQUENCE {
    COMPONENTS OF MessageDeliveryEnvelope,
    content Content }
  RESULT SET {
    recipient-certificate [0] RecipientCertificate OPTIONAL,
    proof-of-delivery [1] ProofOfDelivery OPTIONAL } DEFAULT{}
  ERRORS {
    DeliveryControlViolated,
    SecurityError,
    UnsupportedCriticalFunction }

ReportDelivery ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT SET {
    COMPONENTS OF ReportDeliveryEnvelope,
    returned-content [0] Content OPTIONAL }
  RESULT
  ERRORS {
    DeliveryControlViolated,
    SecurityError,
    UnsupportedCriticalFunction }

DeliveryControl ::= ABSTRACT-OPERATION
  ARGUMENT
    controls DeliveryControls
  RESULT
    waiting Waiting
  ERRORS {
    ControlViolatesRegistration,
    SecurityError }

DeliveryControlViolated ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL

ControlViolatesRegistration ::= ABSTRACT-ERROR
  PARAMETER NULL
```

-- SecurityError – defined in Figure 2/X.411, Part 6 of 41

-- UnsupportedCriticalFunction – defined in Figure 2/X.411, Part 6 of 41

FIGURE 2/X.411 (partie 8 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- Paramètres d'accès de remise
RecipientCertificate ::= Certificates

ProofOfDelivery ::= SIGNATURE SEQUENCE {
    algorithm-identifier ProofOfDeliveryAlgorithmIdentifier,
    delivery-timeMessageDeliveryTime,
    this-recipient-name ThisRecipientName,
    originally-intended-recipient-name OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
    content Content,
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
    message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL }

ProofOfDeliveryAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

DeliveryControls ::= Controls

Controls ::= SET {
    restrict [0] BOOLEAN DEFAULT TRUE,
    -- update 'TRUE', remove 'FALSE'
    permissible-operations [1] Operations OPTIONAL,
    permissible-maximum-content-length [2] ContentLength OPTIONAL,
    permissible-lowest-priority Priority OPTIONAL,
    permissible-content-types [4] SET SIZE (1..ub-content-types) OF ContentType OPTIONAL,
    permissible-encoded-information-types EncodedInformationTypes OPTIONAL,
    permissible-security-context [5] SecurityContext OPTIONAL }

-- Note -- The tags [0], [1] and [2] are altered for the Register operation only.

```

FIGURE 2/X.411 (partie 9 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- Accès d'administration

Register ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SET {
        user-name UserName OPTIONAL,
        user-address [0] UserAddress OPTIONAL,
        deliverable-encoded-information-types EncodedInformationTypes OPTIONAL,
        deliverable-maximum-content-length [1] EXPLICIT ContentLength OPTIONAL,
        default-delivery-controls [2] EXPLICIT DefaultDeliveryControls OPTIONAL,
        deliverable-content-types [3] SET SIZE (1..ub-content-types) OF ContentType OPTIONAL,
        labels-and-redirections [4] SET SIZE (1..ub-labels-and-redirections) OF
            LabelAndRedirection OPTIONAL }
    RESULT
    ERRORS {
        RegisterRejected }

ChangeCredentials ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT SET {
        old-credentials [0] Credentials,
        new-credentials [1] Credentials -- same CHOICE as for old-credentials -- }
    RESULT
    ERRORS {
        NewCredentialsUnacceptable,
        OldCredentialsIncorrectlySpecified }

RegisterRejected ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

NewCredentialsUnacceptable ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

OldCredentialsIncorrectlySpecified ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER NULL

```

FIGURE 2/X.411 (partie 10 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Paramètres d'accès d'administration

UserName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

UserAddress ::= CHOICE {
 x121 [0] SEQUENCE {
 x121-address NumericString (Size (1..ub-x121-address-length)) OPTIONAL,
 tsap-id PrintableString (SIZE (1..ub-tsap-id-length)) OPTIONAL,
 presentation [1] PSAPAddress }

PSAPAddress ::= PresentationAddress

DefaultDeliveryControls ::= Controls (WITH COMPONENTS {
 ...
 permissible-security-context ABSENT })

Credentials ::= CHOICE {
 simple Password,
 strong [0] StrongCredentials (WITH COMPONENTS {
 certificate }) }

LabelAndRedirection ::= SET {
 user-security-label [0] UserSecurityLabel OPTIONAL,
 recipient-assigned-alternate-recipient [1] RecipientAssignedAlternateRecipient OPTIONAL }

UserSecurityLabel ::= SecurityLabel

RecipientAssignedAlternateRecipient ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

FIGURE 2/X.411 (partie 11 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Enveloppe de dépôt de message

```
MessageSubmissionEnvelope ::= SET {
  COMPONENTS OF PerMessageSubmissionFields,
  per-recipient-fields [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF
    PerRecipientMessageSubmissionFields }

PerMessageSubmissionFields ::= SET {
  originator-name OriginatorName,
  original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  content-type ContentType,
  content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
  priority Priority DEFAULT normal,
  per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT {},
  deferred-delivery-time [0] DeferredDeliveryTime OPTIONAL,
  extensions [2] PerMessageSubmissionExtensions DEFAULT {} }

PerMessageSubmissionExtensions ::= EXTENSIONS CHOSEN FROM {
  recipient-reassignment-prohibited,
  dl-expansion-prohibited,
  conversion-with-loss-prohibited,
  latest-delivery-time,
  originator-return-address,
  originator-certificate,
  content-confidentiality-algorithm-identifier,
  message-origin-authentication-check,
  message-security-label,
  proof-of-submission-request,
  content-correlator,
  forwarding-request -- for MS Abstract Service only -- }

PerRecipientMessageSubmissionFields ::= SET {
  recipient-name RecipientName,
  originator-report-request [0] OriginatorReportRequest,
  explicit-conversion [1] ExplicitConversion OPTIONAL,
  extensions [2] PerRecipientMessageSubmissionExtensions DEFAULT {} }

PerRecipientMessageSubmissionExtensions ::= EXTENSIONS CHOSEN FROM {
  originator-requested-alternate-recipient,
  requested-delivery-method,
  physical-forwarding-prohibited,
  physical-forwarding-address-request,
  physical-delivery-modes,
  registered-mail-type,
  recipient-number-for-advice,
  physical-rendition-attributes,
  physical-delivery-report-request,
  message-token,
  content-integrity-check,
  proof-of-delivery-request }
```

FIGURE 2/X.411 (partie 12 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Enveloppe de dépôt d'essai

```
ProbeSubmissionEnvelope ::= SET {  
    COMPONENTS OF PerProbeSubmissionFields,  
    per-recipient-fields [3] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF  
        PerRecipientProbeSubmissionFields }  
  
PerProbeSubmissionFields ::= SET {  
    originator-name OriginatorName,  
    original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,  
    content-type ContentType,  
    content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,  
    content-length [0] ContentLength OPTIONAL,  
    per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT {},  
    extensions [2] EXTENSIONS CHOSEN FROM {  
        recipient-reassignment-prohibited,  
        dl-expansion-prohibited,  
        conversion-with-loss-prohibited,  
        originator-certificate,  
        message-security-label,  
        content-correlator,  
        probe-origin-authentication-check } DEFAULT {} }  
  
PerRecipientProbeSubmissionFields ::= SET {  
    recipient-name RecipientName,  
    originator-report-request [0] OriginatorReportRequest,  
    explicit-conversion [1] ExplicitConversion OPTIONAL,  
    extensions [2] EXTENSIONS CHOSEN FROM {  
        originator-requested-alternate-recipient,  
        requested-delivery-method,  
        physical-rendition-attributes } DEFAULT {} }
```

FIGURE 2/X.411 (partie 13 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Enveloppe de remise de message

```
MessageDeliveryEnvelope ::= SEQUENCE {
    message-delivery-identifier MessageDeliveryIdentifier,
    message-delivery-time MessageDeliveryTime,
    other-fields OtherMessageDeliveryFields }

OtherMessageDeliveryFields ::= SET {
    content-type DeliveredContentType,
    originator-name OriginatorName,
    original-encoded-information-types [1] OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
    priority Priority DEFAULT normal,
    delivery-flags [2] DeliveryFlags OPTIONAL,
    other-recipient-names [3] OtherRecipientNames OPTIONAL,
    this-recipient-name [4] ThisRecipientName,
    originally-intended-recipient-name [5] OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
    converted-encoded-information-types [6] ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,
    message-submission-time [7] MessageSubmissionTime,
    content-identifier [8] ContentIdentifier OPTIONAL,
    extensions [9] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
        conversion-with-loss-prohibited,
        requested-delivery-method,
        physical-forwarding-prohibited,
        physical-forwarding-address-request,
        physical-delivery-modes,
        registered-mail-type,
        recipient-number-for-advice,
        physical-rendition-attributes,
        originator-return-address,
        physical-delivery-report-request,
        originator-certificate,
        message-token,
        content-confidentiality-algorithm-identifier,
        content-integrity-check,
        message-origin-authentication-check,
        message-security-label,
        proof-of-delivery-request,
        redirection-history,
        dl-expansion-history } DEFAULT { }
```

FIGURE 2/X.411 (partie 14 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Enveloppe de remise de rapport

ReportDeliveryEnvelope ::= SET {
COMPONENTS OF PerReportDeliveryFields,
per-recipient-fields SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF PerRecipientReportDeliveryFields}

PerReportDeliveryFields ::= SET {
subject-submission-identifier SubjectSubmissionIdentifier,
content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
content-type ContentType OPTIONAL,
original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
extension [1] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
message-security-label,
content-correlator,
originator-and-DL-expansion-history,
reporting-DL-name,
reporting-MTA-certificate,
report-origin-authentication-check } DEFAULT {} }

PerRecipientReportDeliveryFields ::= SET {
actual-recipient-name [0] ActualRecipientName,
report-type [1] ReportType,
converted-encoded-information-types ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,
originally-intended-recipient-name [2] OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
supplementary-information [3] SupplementaryInformation OPTIONAL,
extensions [4] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
redirection-history,
physical-forwarding-address,
recipient-certificate,
proof-of-delivery } DEFAULT {} }

ReportType ::= CHOICE {
delivery [0] DeliveryReport,
non-delivery [1] NonDeliveryReport }

DeliveryReport ::= SET {
message-delivery-time [0] MessageDeliveryTime,
type-of-MTS-user [1] TypeOfMTSUser DEFAULT public }

NonDeliveryReport ::= SET {
non-delivery-reason-code [0] NonDeliveryReasonCode,
non-delivery-diagnostic-code [1] NonDeliveryDiagnosticCode OPTIONAL }

FIGURE 2/X.411 (partie 15 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS


```

-- Champs d'enveloppe
OriginatorName ::= ORAddressAndOrDirectoryName
OriginalEncodedInformationTypes ::= EncodedInformationTypes
ContentType ::= CHOICE {
    built-in BuiltInContentType,
    external ExternalContentType }

BuiltInContentType ::= [APPLICATION 6] INTEGER {
    unidentified (0),
    external (1), -- identified by the object-identifier of the EXTERNAL content
    interpersonal-messaging-1984 (2),
    interpersonal-messaging-1988 (22) } (0..ub-built-in-content-type)

ExternalContentType ::= OBJECT IDENTIFIER

DeliverContentType ::= CHOICE {
    built-in [0] BuiltInContentType,
    external ExternalContentType }

ContentIdentifier ::= [APPLICATION 10] PrintableString (SIZE (1..ub-content-id-length))

PerMessageIndicators ::= [APPLICATION 8] BIT STRING {
    disclosure-of-recipients (0), -- disclosure-of-recipients-allowed 'one',
                                -- disclosure-of-recipient-prohibited 'zero';
                                -- ignored for Probe-submission
    implicit-conversion-prohibited (1), -- implicit-conversion-prohibited 'one';
                                        -- implicit-conversion-allowed 'zero'
    alternate-recipient-allowed (2), -- alternate-recipient-allowed 'one',
                                     -- alternate-recipient-prohibited 'zero'
    content-return-request (3) -- content-return-requested 'one',
                                -- content-return-not-requested 'zero';
                                -- ignored for Probe-submission -- }

    (SIZE (0..ub-bit-options))

RecipientName ::= ORAddressAndOrDirectoryName

OriginatorReportRequest ::= BIT STRING {
    report (3),
    non-delivery-report (4)
    -- at most one bit shall be 'one':
    -- report bit 'one' requests a 'report';
    -- non-delivery-report bit 'one' requests a 'non-delivery-report';
    -- both bits 'zero' requests 'no-report' -- } (SIZE (0..ub-bit-options))

```

FIGURE 2/X.411 (partie 16 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

ExplicitConversion ::= INTEGER {
    ia5-text-to-teletex (0),
    teletex-to-telex (1),
    telex-to-ia5-text (2),
    telex-to-teletex (3),
    telex-to-g4-class-1 (4),
    telex-to-videtex (5),
    ia5-text-to-telex (6),
    telex-to-g3-facsimile (7),
    ia5-text-to-g3-facsimile (8),
    ia5-text-to-g4-class-1 (9),
    ia5-text-to-videtex (10),
    teletex-to-ia5-text (11),
    teletex-to-g3-facsimile (12),
    teletex-to-g4-class-1 (13),
    teletex-to-videtex (14),
    videtex-to-telex (15),
    videtex-to-ia5-text (16),
    videtex-to-teletex (17) } (0..ub-integer-options)

DeferredDeliveryTime ::= Time

Priority ::= [APPLICATION 7] ENUMERATED {
    normal (0),
    non-urgent (1),
    urgent (2) }

ContentLength ::= INTEGER (0..ub-content-length)

MessageDeliveryIdentifier ::= MTSIdentifier

MessageDeliveryTime ::= Time

DeliveryFlags ::= BIT STRING {
    implicit-conversion-prohibited (1)           -- implicit-conversion-prohibited 'one',
                                                    -- implicit-conversion-allowed 'zero' -- }
    (SIZE (0..ub-bit-options))

OtherRecipientNames ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF OtherRecipientName

OtherRecipientName ::= OrAddressAndOrDirectoryName

ThisRecipientName ::= OrAddressAndOrDirectoryName

OriginallyIntendedRecipientName ::= OrAddressAndOrDirectoryName

```

FIGURE 2/X.411 (partie 17 de 41)
 Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

ConvertedEncodedInformationTypes ::= EncodedInformationTypes

SubjectSubmissionIdentifier ::= MTSIdentifier

ActualRecipientName ::= ORAddressAndOrDirectoryName

TypeOfMTSUser ::= INTEGER {
public (0),
private (1),
ms (2),
dl (3),
pda (4),
physical-recipient (5),
other (6) } (0..ub-mts-user-types)

NonDeliveryReasonCode ::= INTEGER {
transfer-failure (0),
unable-to-transfer (1),
conversion-not-performed (2),
physical-rendition-not-performed (3),
physical-delivery-not-performed (4),
restricted-delivery (5),
directory-operation-unsuccessful (6) } (0..ub-reason-codes)

NonDeliveryDiagnosticCode ::= INTEGER {
unrecognised-OR-name (0),
ambiguous-OR-name (1),
mts-congestion (2),
loop-detected (3),
recipient-unavailable (4),
maximum-time-expired (5),
encoded-information-types-unsupported (6),
content-too-long (7),
conversion-impractical (8),
implicit-conversion-prohibited (9),
implicit-conversion-not-subscribed (10),
invalid-arguments (11),
content-syntax-error (12),
size-constraint-violation (13),
protocol-violation (14),
content-type-not-supported (15),
too-many-recipients (16),
no-bilateral-agreement (17),
unsupported-critical-function (18),

-- continued

FIGURE 2/X.411 (partie 18 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- continued

conversion-with-loss-prohibited (19),
line-too-long (20),
page-split (21),
pictorial-symbol-loss (22),
punctuation-symbol-loss (23),
alphabetic-character-loss (24),
multiple-information-loss (25),
recipient-reassignment-prohibited (26),
redirection-loop-detected (27),
dL-expansion-prohibited (28),
no-DL-submit-permission (29),
dl-expansion-failure (30),
physical-rendition-attributes-not-supported (31),
undeliverable-mail-physical-delivery-address-incorrect (32),
undeliverable-mail-physical-delivery-office-incorrect-or-invalid (33),
undeliverable-mail-physical-delivery-address-incomplete (34),
undeliverable-mail-recipient-unknown (35),
undeliverable-mail-recipient-deceased (36),
undeliverable-mail-organization-expired (37),
undeliverable-mail-recipient-refused-to-accept (38),
undeliverable-mail-recipient-did-not-claim (39),
undeliverable-mail-recipient-changed-address-permanently (40),
undeliverable-mail-recipient-changed-address-temporarily (41),
undeliverable-mail-recipient-changed-temporary-address (42),
undeliverable-mail-new-address-unknown (43),
undeliverable-mail-recipient-did-not-want-forwarding (44),
undeliverable-mail-originator-prohibited-forwarding (45),
secure-messaging-error (46),
unable-to-downgrade (47) } (0..ub-diagnostic-codes)
SupplementaryInformation ::= PrintableString (SIZE (1..ub-supplementary-info-length))

FIGURE 2/X.411 (partie 19 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- Champs d'extension

ExtensionField ::= SEQUENCE {
    type [0] EXTENSION,
    criticality [1] Criticality DEFAULT {},
    value [2] AND DEFINED BY type DEFAULT NULL NULL }

Criticality ::= BIT STRING {
    for-submission (0),
    for-transfer (1),
    for-delivery (2) } (SIZE (0..ub-bit-options))    -- critical 'one', non-critical 'zero'

EXTENSIONS MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= "CHOSEN FROM" "{" "ExtensionList" }"
VALUE NOTATION ::= Value (VALUE SET OF ExtensionField    -- each of a different type --)

ExtensionList ::= Extension", " ExtensionList | Extension | empty
Extension ::= value (EXTENSION)

END    -- of EXTENSIONS

EXTENSION MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= DataType Critical | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE ExtensionType)

DataType ::= type (X) Default | empty
Default ::= "DEFAULT" value (X) | empty
Critical ::= "CRITICAL FOR" CriticalityList | empty
CriticalityList ::= Criticality | CriticalityList ", " Criticality
Criticality ::= "SUBMISSION" | "TRANSFER" | "DELIVERY"

END    -- of EXTENSION

ExtensionType ::= INTEGER (0..ub-extension-types)

recipient-reassignment-prohibited EXTENSION
    RecipientReassignmentProhibited DEFAULT recipient-reassignment-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 1

```

FIGURE 2/X.411 (partie 20 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

RecipientReassignmentProhibited ::= ENUMERATED {
    recipient-reassignment-allowed (0),
    recipient-reassignment-prohibited (1) }

originator-requested-alternate-recipient EXTENSION
    OriginatorRequestedAlternateRecipient
    CRITICAL FOR SUBMISSION
    ::= 2

OriginatorRequestedAlternateRecipient ::= ORAddressAndOrDirectoryName

-- Le Destinataire Suppléant Demandé par l'expéditeur défini ici
-- diffère du champ du même nom de la figure 4/X.411, car, lors du dépôt,
-- la présence de l'adresse d'OR n'est pas nécessaire alors qu'elle
-- doit l'être pour le transfert.

dl-expansion-prohibited EXTENSION
    DLExpansionProhibited DEFAULT dl-expansion-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 3

DLExpansionProhibited ::= ENUMERATED {
    dl-expansion-allowed (0),
    dl-expansion-prohibited (1) }

conversion-with-loss-prohibited EXTENSION
    ConversionWithLossProhibited DEFAULT conversion-with-loss-allowed
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 4

ConversionWithLossProhibited ::= ENUMERATED {
    conversion-with-loss-allowed (0),
    conversion-with-loss-prohibited (1) }

latest-delivery-time EXTENSION
    LatestDeliveryTime
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 5

LatestDeliveryTime ::= Time

requested-delivery-method EXTENSION
    RequestedDeliveryMethod DEFAULT any-delivery-method
    CRITICAL FOR DELIVERY
    ::= 6

```

FIGURE 2/X.411 (partie 21 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

RequestedDeliveryMethod ::= SEQUENCE OF INTEGER { -- each different in order of preference,
                                                    most preferred first

    any-delivery-method (0),
    mhs-delivery (1),
    physical-delivery (2),
    telex-delivery (3),
    teletex-delivery (4),
    g3-facsimile-delivery (5),
    g4-facsimile-delivery (6),
    ia5-terminal-delivery (7),
    videotex-delivery (8),
    telephone-delivery (9) } (0..ub-integer-options)

physical-forwarding-prohibited EXTENSION
PhysicalForwardingProhibited DEFAULT physical-forwarding-allowed
CRITICAL FOR DELIVERY
::= 7

PhysicalForwardingProhibited ::= ENUMERATED {
    physical-forwarding-allowed (0),
    physical-forwarding-prohibited (1) }

physical-forwarding-address-request EXTENSION
PhysicalForwardingAddressRequest DEFAULT physical-forwarding-address-not-requested
CRITICAL FOR DELIVERY
::= 8

PhysicalForwardingAddressRequest ::= ENUMERATED {
    physical-forwarding-address-not-requested (0),
    physical-forwarding-address-requested (1) }

physical-delivery-modes EXTENSION
PhysicalDeliveryModes DEFAULT ordinary-mail
CRITICAL FOR DELIVERY
::= 9

PhysicalDeliveryModes ::= BIT STRING {
    ordinary-mail (0),
    special-delivery (1),
    express-mail (2),
    counter-collection (3),
    counter-collection-with-telephone-advice (4),
    counter-collection-with-telex-advice (5),
    counter-collection-with-teletex-advice (6),
    bureau-fax-delivery (7)
    -- bits 0 to 6 are mutually exclusive
    -- bit 7 can be set with any of bits 0 to 6 -- } (SIZE (0..ub-bit-options))

```

FIGURE 2/X.411 (partie 22 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

registered-mail-type EXTENSION
  RegisteredMailType DEFAULT non-registered-mail
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 10

RegisteredMailType ::= INTEGER
  non-registered-mail (0),
  registered-mail (1),
  registered-mail-to-addresse-in-person (2) } (0..ub-integer-options)

recipient-number-for-advice EXTENSION
  RecipientNumberForAdvice
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 11

RecipientNumberForAdvice ::= TeletexString (SIZE (1..ub-recipient-number-for-advice-length))

physical-rendition-attributes EXTENSION
  PhysicalRenditionAttributes DEFAULT id-att-physicalRendition-basic
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 12

PhysicalRenditionAttributes ::= OBJECT IDENTIFIER

originator-return-address EXTENSION
  OriginatorReturnAddress
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 12

OriginatorReturnAddress ::= ORAddress

physical-delivery-report-request EXTENSION
  PhysicalDeliveryReportRequest DEFAULT return-of-undeliverable-mail-by-PDS
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 14

PhysicalDeliveryReportRequest ::= INTEGER {
  return-of-undeliverable-mail-by-PDS (0),
  return-of-notification-by-PDS (1),
  return-of-notification-by-MHS (2),
  return-of-notification-by-MHS-and-PDS (3) } (0..ub-integer-options)

```

FIGURE 2/X.411 (partie 23 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS


```

originator-certificate EXTENSION
  OriginatorCertificate
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 15

OriginatorCertificate ::= Certificates

message-token EXTENSION
  MessageToken
  ::= 16

MessageToken ::= Token

content-confidentiality-algorithm-identifier EXTENSION
  ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier
  ::= 17

ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

content-integrity-check EXTENSION
  ContentIntegrityCheck
  ::= 18

ContentIntegrityCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {
  algorithm-identifier ContentIntegrityAlgorithmIdentifier,
  content Content }

ContentIntegrityAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

message-origin-authentication-check EXTENSION
  MessageOriginAuthenticationCheck
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 19

MessageOriginAuthenticationCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {
  algorithm-identifier MessageOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier,
  content Content
  content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
  message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL }

MessageOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

```

FIGURE 2/X.411 (partie 24 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

message-security-label EXTENSION
  MessageSecurityLabel
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 20

MessageSecurityLabel ::= SecurityLabel

proof-of-submission-request EXTENSION
  ProofOfSubmissionRequest DEFAULT proof-of-submission-not-requested
  CRITICAL FOR SUBMISSION
  ::= 21

ProofOfSubmissionRequest ::= ENUMERATED {
  proof-of-submission-not-requested (0),
  proof-of-submission-requested (1) }

proof-of-delivery-request EXTENSION
  ProofOfDeliveryRequest DEFAULT proof-of-delivery-not-requested
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 22

ProofOfDeliveryRequest ::= ENUMERATED {
  proof-of-delivery-not-requested (0),
  proof-of-delivery-requested (1) }

content-correlator EXTENSION
  ContentCorrelator
  ::= 23

ContentCorrelator ::= ANY      -- maximum ub-content-correlator-length octets including all encoding

probe-origin-authentication-check EXTENSION
  ProbeOriginAuthenticationCheck
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 24

ProbeOriginAuthenticationCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {
  algorithm-identifier ProbeOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier,
  content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
  message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL }

ProbeOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

```

FIGURE 2/X.411 (partie 25 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

redirection-history EXTENSION
  RedirectionHistory
  ::= 25

RedirectionHistory ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-redirections) OF Redirection

Redirection ::= SEQUENCE {
  intended-recipient-name IntendedRecipientName,
  redirection-reason RedirectionReason }

IntendedRecipientName ::= SEQUENCE {
  OrAddressAndOptionalDirectoryName,
  redirection-time Time }

RedirectionReason ::= ENUMERATED {
  recipient-assigned-alternate-recipient (0),
  originator-requested-alternate-recipient (1),
  recipient-MD-assigned-alternate-recipient (2) }

dl-expansion-history EXTENSION
  DLExpansionHistory
  ::= 26

DLExpansionHistory ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-dl-expansions) OF DLExpansion

DLExpansion ::= SEQUENCE {
  ORAddressAndOptionalDirectoryName,
  dl-expansion-time Time }

physical-forwarding-address EXTENSION
  PhysicalForwardAddress
  ::= 27

PhysicalForwardingAddress ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

recipient-certificate EXTENSION
  RecipientCertificate
  ::= 28

proof-of-delivery EXTENSION
  ProofOfDelivery
  ::= 29

originator-and-DL-expansion-history EXTENSION
  OriginatorAndDLExpansionHistory
  ::= 30

OriginatorAndDLExpansionHistory ::= SEQUENCE SIZE (0..ub-dl-expansions) OF OriginatorAndDLExpansion

OriginatorAndDLExpansion ::= SEQUENCE {
  originator-or-dl-name ORAddressAndOptionalDirectoryName,
  origination-or-expansion-time TIME }

```

FIGURE 2/X.411 (partie 26 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

reporting-DL-name EXTENSION
  ReportingDLName
  ::= 31

ReportingDLName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

reporting-MTA-certificate EXTENSION
  ReportingMTACertificate
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 32

ReportingMTACertificate ::= Certificates

report-origin-authentication-check EXTENSION
  ReportOriginAuthenticationCheck
  CRITICAL FOR DELIVERY
  ::= 33

ReportOriginAuthenticationCheck ::= SIGNATURE SEQUENCE {
  algorithm-identifier ReportOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier,
  content-identifier ContentIdentifier OPTIONAL,
  message-security-label MessageSecurityLabel OPTIONAL,
  per-recipient SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF PerRecipientReportFields }

ReportOriginAuthenticationAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

PerRecipientReportFields ::= SEQUENCE {
  actual-recipient-name ActualRecipientName,
  originally-intended-recipient-name OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
  CHOICE {
    delivery [0] PerRecipientDeliveryReportFields,
    non-delivery [1] PerRecipientNonDeliveryReportFields } }

PerRecipientDeliveryReportFields ::= SEQUENCE {
  message-delivery-time MessageDeliveryTime,
  type-of-MTS-user TypeOfMTSUser,
  recipient-certificate [0] RecipientCertificate OPTIONAL,
  proof-of-delivery [1] ProofOfDelivery OPTIONAL }

PerRecipientNonDeliveryReportFields ::= SEQUENCE {
  non-delivery-reason-code NonDeliveryReasonCode,
  non-delivery-diagnostic-code NonDeliveryDiagnosticCode OPTIONAL }

```

FIGURE 2/X.411 (partie 27 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

originating-MTA-certificate EXTENSION
  OriginatingMTACertificate
  ::= 34

OriginatingMTACertificate ::= Certificates

proof-of-submission EXTENSION
  ProofOfSubmission
  ::= 35

ProofOfSubmission ::= SIGNATURE SEQUENCE {
  algorithm-identifier ProofOfSubmissionAlgorithmIdentifier,
  message-submission-envelope MessageSubmissionEnvelope,
  content Content,
  message-submission-identifier MessageSubmissionIdentifier,
  message-submission-time MessageSubmissionTime }

ProofOfSubmissionAlgorithmIdentifier ::= AlgorithmIdentifier

```

FIGURE 2/X.411 (partie 28 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- Types de paramètre commun

Content ::= OCTET STRING
  -- lorsque la valeur d'entier du type de contenu est
  -- externe, la valeur de la chaîne d'octets du
  -- contenu est le codage ASN.1 du contenu externe
  -- un contenu externe est un type de données EXTERNAL

MTSIdentifier ::= [APPLICATION 4] SEQUENCE {
  global-domain-identifier GlobalDomainIdentifier,
  local-identifier LocalIdentifier }

LocalIdentifier ::= IA5String (SIZE (1..ub-local-id-length))

GlobalDomainIdentifier ::= [APPLICATION 3] SEQUENCE {
  country-name CountryName,
  administration-domain-name AdministrationDomainName,
  private-domain-identifier PrivateDomainIdentifier OPTIONAL }

PrivateDomainIdentifier ::= CHOICE {
  numeric NumericString (SIZE (1..ub-domain-name-length)),
  printable PrintableString (SIZE (1..ub-domain-name-length)) }

MTAName ::= IA5String (SIZE (1..ub-mta-name-length))

Time ::= UTCTime

```

FIGURE 2/X.411 (partie 29 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- Noms d'O/R
ORAddressAndOrDirectoryName ::= ORName
ORAddressAndOptionalDirectoryName ::= ORName
ORName ::= [APPLICATION 0] SEQUENCE {
    address COMPONENTS OF ORAddress,
    directory-name [0] Name OPTIONAL }
ORAddress ::= SEQUENCE {
    standard-attributes StandardAttributes,
    domain-defined-attributes DomainDefinedAttributes OPTIONAL,
    -- also see telex-domain-defined-attributes
    extension-attributes ExtensionAttributes OPTIONAL }
-- Note — The OR-address is semantically absent from the OR-name if the standard-attribute sequence is empty
-- and the domain-defined-attributes and extension-attributes are both omitted.

-- Attributs standard
StandardAttributes ::= SEQUENCE
    country-name CountryName OPTIONAL,
    administration-domain-name AdministrationDomainName OPTIONAL,
    network-address [0] NetworkAddress OPTIONAL, -- also see extended-network-address
    terminal-identifier [1] TerminalIdentifier OPTIONAL,
    private-domain-name [2] PrivateDomainName OPTIONAL,
    organization-name [3] OrganizationName OPTIONAL, -- also see teletex-organization-name
    numeric-user-identifier [4] NumericUserIdentifier OPTIONAL,
    personal-name [5] PersonalName OPTIONAL, -- also see teletex-personal-name
    organizational-unit-names [6] OrganizationalUnitNames OPTIONAL
    -- also see teletex-organizational-unit-names -- }
CountryName ::= [APPLICATION 1] CHOICE {
    x121-dcc-code NumericString (SIZE (ub-country-name-numeric-length)),
    iso-3166-alpha2-code PrintableString (SIZE (ub-country-name-alpha-length)) }
AdministrationDomainName ::= [APPLICATION 2] CHOICE {
    numeric NumericString (SIZE (0..ub-domain-name-length)),
    printable PrintableString (SIZE (0..ub-domain-name-length)) }
NetworkAddress ::= x121Address
X121Address ::= NumericString (SIZE (1..ub-x121-address-length))
TerminalIdentifier ::= PrintableString (SIZE (1..ub-terminal-id-length))

```

FIGURE 2/X.411 (partie 30 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

PrivateDomainName ::= CHOICE {
    numeric NumericString (SIZE (1..ub-domain-name-length)),
    printable PrintableString (SIZE (1..ub-domain-name-length)) }

OrganizationName ::= PrintableString (SIZE (1..ub-organization-name-length))

NumericUserIdentifier ::= NumericString (SIZE (1..ub-numeric-user-id-length))

PersonalName ::= SET {
    surname [0] PrintableString (SIZE (1..ub-surname-length)),
    given-name [1] PrintableString (SIZE (1..ub-given-name-length)) OPTIONAL,
    initials [2] PrintableString (SIZE (1..ub-initials-length)) OPTIONAL,
    generation-qualifier [3] PrintableString (SIZE (1..ub-generation-qualifier-length)) OPTIONAL }

OrganizationUnitNames ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-organizational-units) OF OrganizationUnitName

OrganizationUnitName ::= PrintableString (SIZE (1..ub-organizational-unit-name-length))

-- Attributs définis par le domaine

DomainDefinedAttributes ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-domain-defined-attributes) OF DomainDefinedAttribute

DomainDefinedAttribute ::= SEQUENCE {
    type PrintableString (SIZE (1..ub-domain-attribute-type-length)),
    value PrintableString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-value-length)) }

-- Attributs d'extension

ExtensionAttributes ::= SET SIZE (1..ub-extension-attributes) OF ExtensionAttribute

ExtensionAttribute ::= SEQUENCE {
    extension-attribute-type [0] EXTENSION-ATTRIBUTE,
    extension-attribute-value [1] ANY DEFINED BY extension-attribute-type }

EXTENSION-ATTRIBUTE MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= TYPE | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE INTEGER (0..ub-extension-attributes))

END -- of EXTENSION-ATTRIBUTE

```

FIGURE 2/X.411 (partie 31 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

common-name EXTENSION-ATTRIBUTE
  CommonName
  ::= 1

CommonName ::= PrintableString (SIZE (1..ub-common-name-length))

teletex-common-name EXTENSION-ATTRIBUTE
  TeletexCommonName
  ::= 2

TeletexCommonName ::= TeletexString (SIZE (1..ub-common-name-length))

teletex-organization-name EXTENSION-ATTRIBUTE
  TeletexOrganizationName
  ::= 3

TeletexOrganizationName ::= TeletexString (SIZE (1..ub-organization-name-length))

teletex-personal-name EXTENSION-ATTRIBUTE
  TeletexPersonalName
  ::= 4

TeletexPersonalName ::= SET {
  surname [0] TeletexString (SIZE (1..ub-surname-length)),
  given-name [1] TeletexString (SIZE (1..ub-given-name-length)) OPTIONAL,
  initials [2] TeletexString (SIZE (1..ub-initials-length)) OPTIONAL,
  generation-qualifier [3] TeletexString (SIZE (1..ub-generation-qualifier-length)) OPTIONAL }

teletex-organizational-unit-names EXTENSION-ATTRIBUTE
  TeletexOrganizationalUnitNames
  ::= 5

TeletexOrganizationalUnitNames ::= SEQUENCE (SIZE (1..ub-organizational-units)) OF
  TeletexOrganizationalUnitName

TeletexOrganizationalUnitName ::= TeletexString (SIZE (1..ub-organizational-unit-name-length))

teletex-domain-defined-attributes EXTENSION-ATTRIBUTE
  TeletexDomainDefinedAttributes
  ::= 6

TeletexDomainDefinedAttributes ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-domain-defined-attributes) OF
  TeletexDomainDefinedAttribute

```

FIGURE 2/X.411 (partie 32 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS


```

TeletexDomainDefinedAttribute ::= SEQUENCE {
    typeTeletexString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-type-length)),
    value TeletexString (SIZE (1..ub-domain-defined-attribute-value-length)) }

pds-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PDSName
    ::= 7

PDSName ::= PrintableString (SIZE (1..ub-pds-name-length))

physical-delivery-country-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PhysicalDeliveryCountryName
    ::= 8

PhysicalDeliveryCountryName ::= CHOICE {
    x121-dcc-code NumericString (SIZE (ub-country-name-numeric-length)),
    iso-3166-alpha2-code PrintableString (SIZE (ub-country-name-alpha-length)) }

postal-code EXTENSION-ATTRIBUTE
    PostalCode
    ::= 9

PostalCode ::= CHOICE {
    numeric-code NumericString (SIZE (1..ub-postal-code-length)),
    printable-code PrintableString (SIZE (1..ub-postal-code-length)) }

physical-delivery-office-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PhysicalDeliveryOfficeName
    ::= 10

PhysicalDeliveryOfficeName ::= PDS Parameter

physical-delivery-office-number EXTENSION-ATTRIBUTE
    PhysicalDeliveryOfficeNumber
    ::= 11

PhysicalDeliveryOfficeNumber ::= PDS Parameter

extension-OR-address-components EXTENSION-ATTRIBUTE
    ExtensionORAddressComponents
    ::= 12

```

FIGURE 2/X.411 (partie 33 de 41)
Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

ExtensionORAddressComponents ::= PDS Parameter

physical-delivery-personal-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PhysicalDeliveryPersonalName
    ::= 13

PhysicalDeliveryPersonalName ::= PDS Parameter

physical-delivery-organization-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    PhysicalDeliveryOrganizationName
    ::= 14

PhysicalDeliveryOrganizationName ::= PDS Parameter

extension-physical-delivery-address-components EXTENSION-ATTRIBUTE
    ExtensionPhysicalDeliveryAddressComponents
    ::= 15

ExtensionPhysicalDeliveryAddressComponents ::= PDS Parameter

unformatted-postal-address EXTENSION-ATTRIBUTE
    UnformattedPostalAddress
    ::= 16

UnformattedPostalAddress ::= SET {
    printable-address SEQUENCE SIZE (1..ub-pds-physical-address-lines) OF
        PrintableString (SIZE (1..ub-pds-parameter-length)) OPTIONAL,
    teletex-string TeletexString (SIZE (1..ub-unformatted-address-length)) OPTIONAL }

street-address EXTENSION-ATTRIBUTE
    StreetAddress
    ::= 17

StreetAddress ::= PDS Parameter

```

FIGURE 2/X.411 (partie 34 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

post-office-box-address EXTENSION-ATTRIBUTE
    PostOfficeBoxAddress
    ::= 18

PostOfficeBoxAddress ::= PDS Parameter

poste-restante-address EXTENSION-ATTRIBUTE
    PosteRestanteAddress
    ::= 19

PosteRestanteAddress ::= PDS Parameter

unique-postal-name EXTENSION-ATTRIBUTE
    UniquePostalName
    ::= 20

UniquePostalName ::= PDS Parameter

local-postal-attributes EXTENSION-ATTRIBUTE
    LocalPostalAttributes
    ::= 21

LocalPostalAttributes ::= PDS Parameter

PDS Parameter ::= SET
    printable-string PrintableString (SIZE (1..ub-pds-parameter-length)) OPTIONAL,
    teletex-string TeletexString (SIZE (1..ub-pds-parameter-length)) OPTIONAL }

extended-network-address EXTENSION-ATTRIBUTE
    ExtendedNetworkAddress
    ::= 22

ExtendedNetworkAddress ::= CHOICE {
    e163-4-address SEQUENCE {
        number [0] NumericString (SIZE (1..ub-e163-4-number-length)),
        sub-address [1] NumericString (SIZE (1..ub-e163-4-sub-address-length)) OPTIONAL },
    psap-address [0] PresentationAddress }

terminal-type EXTENSION-ATTRIBUTE
    TerminalType
    ::= 23

```

FIGURE 2/X.411 (partie 35 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

TerminalType ::= INTEGER {
    telex (3),
    teletex (4),
    g3-facsimile (5),
    g4-facsimile (6),
    ia5-terminal (7),
    videotex (8) } (0..ub-integer-options)

```

FIGURE 2/X.411 (partie 36 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

-- Types d'information codée

```
EncodedInformationTypes ::= [APPLICATION 5] SET {  
    built-in-encoded-information-types [0] BuiltInEncodedInformationTypes,  
    non-basic-parameters COMPONENTS OF NonBasicParameters,  
    external-encoded-information-types [4] ExternalEncodedInformationTypes OPTIONAL }
```

-- Types d'information codée incorporée

```
Built-inEncodedInformationTypes ::= BIT STRING {  
    undefined (0),  
    telex (1),  
    ia5-text (2),  
    g3-facsimile (3),  
    g4-class-1 (4),  
    teletex (5),  
    videotex (6),  
    voice (7),  
    sfd (8),  
    mixed-mode (9) } (SIZE (0..ub-built-i n-encoded-information-types))
```

-- Paramètres non fondamentaux

```
NonBasicParameters ::= SET {  
    g3-facsimile [1] G3FacsimileNonBasicParameters DEFAULT {},  
    teletex [2] TeletexNonBasicParameters DEFAULT {},  
    g4-class-1-and-mixed-mode [3] G4Class1AndMixedModeNonBasicParameters OPTIONAL }
```

```
G3FacsimileNonBasicParameters ::= BIT STRING {  
    two-dimensional (8),  
    fine-resolution (9),  
    unlimited-length (20),  
    b4-length (21),  
    a3-width (22),  
    b4-width (23),  
    uncompressed (30) } -- tel que défini dans la Recommandation T.30
```

```
TeletexNonBasicParameters ::= SET {  
    graphic-character-sets [0] TeletexString OPTIONAL,  
    control-character-sets [1] TeletexString OPTIONAL,  
    page-formats [2] OCTET STRING OPTIONAL,  
    miscellaneous-terminal-capabilities [3] TeletexString OPTIONAL,  
    private-use [4] OCTET STRING OPTIONAL -- maximum ub-teletex-private-use-length octets -- }  
-- tel que défini dans la Recommandation T.63
```

FIGURE 2/X.411 (partie 37 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```
G4Class1AndMixedModeNonBasicParameters ::= PresentationCapabilities
```

```
PresentationCapabilities ::= ANY -- tel que défini dans la Recommandation T.400, T.503 et T.501
```

-- External encoded information types

```
ExternalEncodedInformationTypes ::= SET SIZE (1..ub-encoded-information-types) OF  
    ExternalEncodedInformationType
```

```
ExternalEncodedInformationTypes ::= OBJECT IDENTIFIER
```

FIGURE 2/X.411 (partie 38 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

-- Jeton
Token ::= SEQUENCE {
    token-type-identifier [0] TOKEN,
    token [1] ANY DEFINED BY token-type-identifier }

TOKEN MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty
VALUE NOTATION ::= (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

END -- of TOKEN

asymmetric-token TOKEN
    AsymmetricToken
    ::= id-tok-asymmetricToken

AsymmetricToken ::= SIGNED SEQUENCE {
    signature-algorithm-identifier AlgorithmIdentifier,
    recipient-name RecipientName,
    time Time,
    signed-data [0] TokenData OPTIONAL,
    encryption-algorithm-identifier [1] AlgorithmIdentifier OPTIONAL,
    encrypted-data [2] ENCRYPTED TokenData OPTIONAL }

TokenData ::= SEQUENCE {
    type [0] TOKEN-DATA,
    value [1] ANY DEFINED BY type }

TOKEN-DATA MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE INTEGER)

END -- TOKEN-DATA

bind-token-signed-data TOKEN-DATA
    BindTokenSignedData
    ::=

BindTokenSignedData ::= RandomNumber

```

FIGURE 2/X.411 (partie 39 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

RandomNumber ::= BIT STRING

message-token-signed-data TOKEN-DATA
    MessageTokenSignedData
    ::= 2

MessageTokenSignedData ::= SEQUENCE {
    content-confidentiality-algorithm-identifier [0] ContentConfidentialityAlgorithmIdentifier
        OPTIONAL,
    content-integrity-check [1] ContentIntegrityCheck OPTIONAL,
    message-security-label [2] MessageSecurityLabel OPTIONAL,
    proof-of-delivery-request [3] ProofOfDeliveryRequest OPTIONAL,
    message-sequence-number [4] INTEGER OPTIONAL }

message-token-encrypted-data TOKEN-DATA
    MessageTokenEncryptedData
    ::= 3

MessageTokenEncryptedData ::= SEQUENCE {
    content-confidentiality-key [0] EncryptionKey OPTIONAL,
    content-integrity-check [1] ContentIntegrityCheck OPTIONAL,
    message-security-label [2] MessageSecurityLabel OPTIONAL,
    content-integrity-key [3] EncryptionKey OPTIONAL,
    message-sequence-number [4] INTEGER OPTIONAL }

EncryptionKey ::= BIT STRING

-- Etiquette de sécurité

Security label ::= SET {
    security-policy-identifier SecurityPolicyIdentifier OPTIONAL,
    security-classification SecurityClassification OPTIONAL,
    privacy-mark PrivacyMark OPTIONAL,
    security-categories SecurityCategories OPTIONAL }

SecurityPolicyIdentifier ::= OBJECT IDENTIFIER

SecurityClassification ::= INTEGER {
    unmarked (0),
    unclassified (1),
    restricted (2),
    confidential (3),
    secret (4),
    top-secret (5) } (0..ub-integer-options)

```

FIGURE 2/X.411 (partie 40 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

```

PrivacyMark ::= PrintableString (SIZE (1..ub-privacy-mark-length))
SecurityCategories ::= SET SIZE (1..ub-security-categories) OF SecurityCategory
SecurityCategory ::= SEQUENCE {
    type [0] SECURITY-CATEGORY,
    value [1] ANY DEFINED BY type }

SECURITY-CATEGORY MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION ::= type | empty
VALUE NOTATION ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

END -- of SECURITY-CATEGORY

END -- of MTSAbstractService

```

FIGURE 2/X.411 (Partie 41 de 41)

Définition de syntaxe abstraite du service abstrait MTS

SECTION 3 – SERVICE ABSTRAIT AGENT DE TRANSFERT DE MESSAGES

10 Modèle affiné de système de transfert de messages

Le § 6 décrit le MTS en tant qu'objet, sans faire mention de sa structure interne. Le présent paragraphe donne des précisions concernant le modèle MTS, explique les objets qui le composent ainsi que les accès qu'ils partagent.

La figure 3/X.411 présente un modèle de MTS avec sa structure interne.

Le MTS comporte une série d'objets agent-de-transfert-de-messages (MTA), qui regroupés constituent le MTS et offrent le service abstrait MTS aux usagers de ce service. Il appartient aux MTA d'assurer les fonctions actives du MTS, c'est-à-dire le transfert des messages, des essais et des rapports, l'établissement de rapports et la conversion de contenu.

Les objets MTA ont également des accès, dont certains sont précisément ceux qui sont également visibles à la limite de l'objet MTS, c'est-à-dire accès-de-présentation, accès-de-remise et accès-d'administration. Toutefois, les MTA ont un autre type d'accès – l'accès-de-transfert – qui assure la répartition du service abstrait MTS entre les MTA et n'est pas visible à la limite de l'objet MTS.

Un accès-de-transfert permet à un MTA de transférer des messages, des essais et des rapports vers un autre MTA. En général, un message, un essai ou un rapport devront être transférés plusieurs fois entre différents MTA avant d'atteindre la destination prévue.

Si un message est adressé à plusieurs destinataires desservis par plusieurs MTA différents, ce message doit être transféré par l'intermédiaire du MTS sur plusieurs trajets différents. Du point de vue d'un MTA qui transfère un message, il se peut que le message atteigne certains destinataires sur un trajet alors qu'il atteindra d'autres destinataires sur un autre trajet. A l'emplacement d'un tel MTA, deux copies du message sont établies et chacune est transmise au MTA suivant sur son trajet respectif. Le processus de reproduction et d'aiguillage du message est répété jusqu'à ce que chaque copie ait atteint un MTA de destination finale, où le message peut être remis à un ou plusieurs usagers-MTS destinataires.

Chaque MTA se trouvant sur un trajet emprunté par un message est responsable de la remise ou du transfert du message à un sous-ensemble particulier de destinataires-spécifiés-initialement. D'autres MTA se chargent de la remise ou du transfert aux autres destinataires, à l'aide des copies des messages créées en chemin.

Les rapports de remise ou de non-remise d'un message à un ou plusieurs usagers-MTS destinataires sont établis par les MTA conformément à la demande de l'expéditeur du message et du MTA expéditeur. Un MTA peut

établir un rapport-de-remise après avoir réussi la remise d'une copie d'un message à un usager-MTS destinataire. Il peut établir un rapport-de-non-remise après avoir constaté qu'une copie d'un message ne peut pas être remise à un ou plusieurs destinataires, c'est-à-dire qu'il n'est pas en mesure de remettre le message aux usagers-MTS destinataires, ou qu'il n'est pas en mesure de transférer le message vers un MTA adjacent qui se chargerait de la remise ou du transfert du message.

Par souci d'efficacité, un MTA peut établir un seul rapport de synthèse concernant plusieurs copies d'un seul message à plusieurs destinataires dont il est responsable. Les rapports-de-remise et de non-remise peuvent être regroupés. Toutefois, pour que des rapports soient ainsi regroupés, il faut que le message, destiné à tous les destinataires que concerne le rapport, ait subi, le cas échéant, la même conversion de contenu.

Les rapports qui concernent des copies du même message à destinataires multiples mais qui ont été établis par différents MTA ne sont pas regroupés par des MTA intermédiaires quelconques, mais restent distincts.

Le cas échéant, un MTA peut effectuer une conversion de contenu. Lorsque ni l'usager-MTS expéditeur, ni l'usager-MTS destinataire ne demandent ou n'interdisent une conversion, une conversion implicite des types-de-codage d'un message peut être effectuée par un MTA pour l'adapter aux types-de-codage que l'usager-MTS destinataire peut recevoir. L'usager-MTS expéditeur peut également demander explicitement une conversion des types-de-codage spécifiques pour un usager-MTS destinataire particulier.

Les accès-de-présentation, -de-remise et -d'administration d'un MTA qui sont également visibles à la limite du MTS sont définis dans la section 2 de la présente Recommandation. Les autres paragraphes de cette section définissent l'accès-de-transfert d'un MTA et les procédures utilisées par les MTA pour assurer le fonctionnement décentralisé correct du MTS.

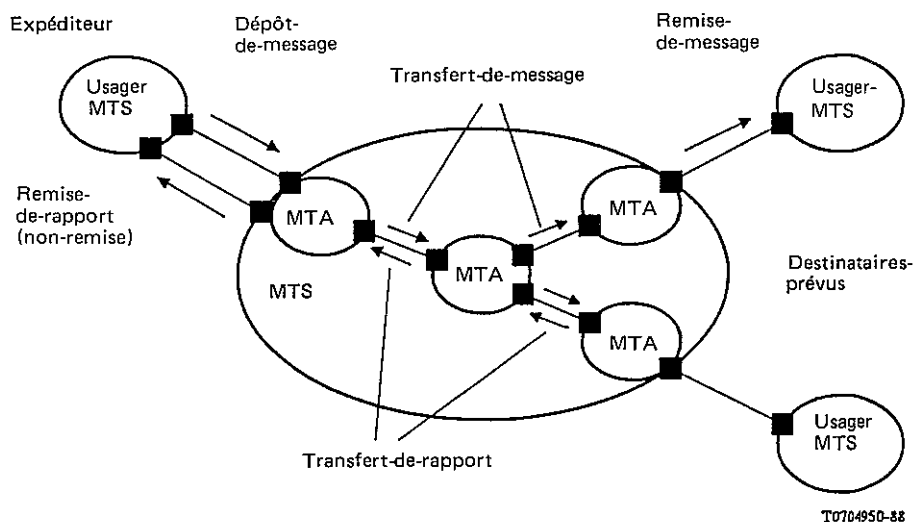


FIGURE 3/X.411

Modèle perfectionné de système de transfert des messages

11 Présentation du service abstrait agent de transfert des messages

La section 2 définit le service abstrait MTS fourni par les accès-de-dépôt, -de-remise et -d'administration d'un MTA. Le présent paragraphe définit les opérations abstraites ci-après qui sont assurées par l'accès-de-transfert des MTA:

Rattachement-MTA et détachement-MTA

- a) Rattachement-MTA;
- b) Détachement-MTA.

Opérations-abstraites à l'accès de transfert

- c) Transfert-de-message;
- d) Transfert-d'essai;
- e) Transfert-de-rapport.

11.1 *Rattachement-MTA et détachement-MTA*

Le **rattachement-MTA** permet à un MTA d'établir une association avec un autre MTA. Les opérations-abstraites autres que le rattachement-MTA peuvent seulement être demandées dans le contexte d'une association établie.

Le **détachement-MTA** permet à l'entité appelante de l'association de libérer l'association établie.

11.2 *Opérations-abstraites à l'accès de transfert*

L'opération-abstraite **transfert-de-message** permet à un MTA de transférer un message vers un autre MTA.

L'opération abstraite **transfert-d'essai** permet à un MTA de transférer un essai vers un autre MTA.

L'opération-abstraite **transfert-de-rapport** permet à un MTA de transférer un rapport vers un autre MTA.

12 **Définition du service abstrait agent de transfert des messages**

Le service abstrait MTS est défini au § 8. Ce paragraphe définit la sémantique des paramètres du service-abstrait fourni par les accès-de-transfert des MTA.

Le § 12.1 définit le rattachement-MTA et le détachement-MTA. Le § 12.2 définit l'accès-de-transfert. Le § 12.3 définit certains types de paramètres communs.

La syntaxe-abstraite du service abstrait MTA est définie au § 13.

12.1 *Rattachement-MTA et détachement-MTA*

Le présent paragraphe définit les services-abstraites utilisés pour établir et libérer les associations entre MTA.

12.1.1 *Rattachement-abstrait et détachement-abstrait*

Le présent paragraphe définit le rattachement-abstrait et le détachement-abstrait suivants:

- a) rattachement-MTA;
- b) détachement-MTA.

12.1.1.1 *Rattachement-MTA*

Le rattachement-MTA permet à un MTA d'établir une association avec un autre MTA.

Le rattachement-MTA établit les **pouvoirs** des MTA de façon qu'il y ait interaction, ainsi que le **contexte-d'application** et le **contexte-de-sécurité** de l'association. Une association ne peut être libérée que par l'entité appelante de cette association (à l'aide d'un détachement-MTA).

Les opérations-abstraites autres que le rattachement-MTA ne peuvent être demandées que dans le contexte d'une association établie.

L'aboutissement réussi du rattachement-MTA signifie l'établissement d'une association.

L'interruption du rattachement-MTA par une erreur-de-rattachement indique qu'une association n'a pas été établie.

12.1.1.1.1 *Arguments*

Le tableau 27/X.411 énumère les arguments du rattachement-MTA; pour chaque argument, il indique la présence et le paragraphe dans lequel il est défini.

TABLEAU 27/X.411

Arguments du rattachement MTA

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments du rattachement</i>		
Nom d'entité-appelante	O	12.1.1.1.1.1
Pouvoirs-de-l'entité-appelante	O	12.1.1.1.1.2
Contexte-de-sécurité	O	12.1.1.1.1.3

12.1.1.1.1.1 *Nom-d'entité-appelante*

Cet argument contient le nom d'entité appelante de l'association. Il peut être établi par celle-ci.

Le nom est un **nom-MTA**.

12.1.1.1.1.2 *Pouvoirs-d'entité-appelante*

Cet argument contient les **pouvoirs** d'entité appelante de l'association. Il peut être établi par l'entité appelante de l'association.

Les **pouvoirs-d'entité-appelante** peuvent être utilisés par l'entité qui répond pour authentifier l'identité de l'entité appelante (voir la Recommandation X.509).

Si seule une authentification simple est proposée, les **pouvoirs-d'entité-appelante** comportent un **mot de passe** simple associé au **nom-d'entité-appelante**.

S'il s'agit d'une authentification-forte, les **pouvoirs-d'entité-appelante** comportent un **jeton-de-rattachement-d'entité-appelante** et à titre facultatif un **certificat-d'entité-appelante**.

Le **jeton-de-rattachement-d'entité-appelante** est un **jeton** établi par l'entité appelante de l'association. Si ce **jeton** est un **jeton-asymétrique**, les **données-signées** comportent un **numéro-aléatoire**. Les **données-codées** d'un **jeton-asymétrique** peuvent être utilisées pour acheminer des renseignements relatifs-à-la-sécurité (par exemple, une ou plusieurs clés-de-chiffrement-symétrique) qui servent à garantir l'association, ou bien elles peuvent ne pas figurer dans le **jeton-de-rattachement-d'entité-appelante**.

Le **certificat-d'entité-appelante** est un **certificat** de l'entité appelante de l'association, établi par une source sûre (par exemple, l'entité établissant les certificats). Il peut être fourni par l'entité appelante de l'association, si le **jeton-de-rattachement-d'entité-appelante** est un **jeton-asymétrique**. Le **certificat-d'entité-appelante** peut être utilisé pour acheminer une copie vérifiée de la clé-de-chiffrement-asymétrique-publique (**clé-publique-du-sujet**) de l'entité appelante de l'association. La clé-de-chiffrement-asymétrique-publique de l'entité appelante peut être utilisée par l'entité qui répond pour établir le **jeton-de-rattachement-d'entité-appelée**. S'il est établi que l'entité qui répond possède le **certificat** de l'entité appelante ou y a accès (par exemple, par l'intermédiaire de l'annuaire), le **certificat-d'entité-appelante** ne sera pas nécessaire.

12.1.1.1.1.3 *Contexte-de-sécurité*

Cet argument indique le **contexte-de-sécurité** dans lequel l'entité appelante de l'association se propose de travailler. Il peut être établi par l'entité appelante de l'association.

Le **contexte-de-sécurité** comporte une ou plusieurs **étiquettes-de-sécurité** qui définissent le niveau de confidentialité des interactions qui peuvent se produire entre les MTA pendant la durée de l'association, conformément à la politique-de-sécurité en vigueur. Le **contexte-de-sécurité** sera celui qui est autorisé par les **étiquettes-de-sécurité** associées aux MD (MTA).

Si les **contextes-de-sécurité** ne sont pas déterminés entre les MTA, le niveau de confidentialité des interactions qui pourront se produire entre les MTA pourra être laissé à la discrétion du demandeur de l'opération-abstraite.

12.1.1.1.2 *Résultats*

Le tableau 28/X.411 énumère les résultats du rattachement-MTA; pour chaque résultat, il indique sa présence et le paragraphe dans lequel il est traité.

TABLEAU 28/X.411

Résultats de rattachement-MTA

Résultat	Présence	Paragraphe
<i>Résultats du rattachement</i>		
Nom-d'entité-qui-répond	O	12.1.1.1.2.1
Pouvoirs-d'entité-qui-répond	O	12.1.1.1.2.2

12.1.1.1.2.1 *Nom-d'entité-qui-répond*

Cet argument contient le nom de l'entité qui répond de l'association. Il peut être établi par cette entité.

Le nom est un **nom-MTA**.

12.1.1.1.2.2 *Pouvoirs-d'entité-qui-répond*

Cet argument contient les **pouvoirs** de l'entité qui répond de l'association. Il peut être établi par cette entité.

Les **pouvoirs-d'entité-qui-répond** peuvent être utilisés par l'entité appelante pour authentifier l'identité de l'entité qui répond (voir la Recommandation X.509).

S'il s'agit d'une authentification-simple, les **pouvoirs-d'entité-qui-répond** comportent un **mot de passe** simple associé au **nom-d'entité-qui-répond**.

S'il s'agit d'une authentification-forte, les **pouvoirs-d'entité-qui-répond** comportent un **jeton-de-rattachement-d'entité-qui-répond**. Le **jeton-de-rattachement-d'entité-qui-répond** est un **jeton** établi par l'entité qui répond de l'association. Le **jeton-de-rattachement-d'entité-qui-répond** sera du même type que le **jeton-de-rattachement-d'entité-appelante**. Si le **jeton-de-rattachement-d'entité-qui-répond** est un **jeton asymétrique**, les **données-signées** comportent un **nombre-aléatoire** (qui peut avoir un rapport avec le **nombre-aléatoire** fourni par le **jeton-de-rattachement-d'entité-appelante**). Les **données-codées** d'un **jeton-asymétrique** peuvent être utilisées pour acheminer des renseignements relatifs-à-la-sécurité (par exemple, une ou plusieurs clés-de-chiffrement-symétrique) qui servent à garantir l'association, ou bien elles peuvent ne pas figurer dans le **jeton-de-rattachement-d'entité-qui-répond**.

12.1.1.1.3 *Erreurs-de-rattachement*

Les erreurs-de-rattachement qui peuvent interrompre le rattachement-MTA sont définies au § 12.1.2.

12.1.1.2 *Détachement-MTA*

Le détachement-MTA permet à l'entité appelante de l'association de libérer une association établie.

12.1.1.2.1 *Arguments*

Le service détachement-MTA n'a pas d'argument.

12.1.1.2.2 *Résultats*

Le service détachement-MTA renvoie un résultat vide en tant qu'indication de libération de l'association.

12.1.1.2.3 *Erreurs-de-détachement*

Aucune erreur-de-détachement ne peut interrompre le détachement-MTA.

12.1.2 *Erreurs-de-rattachement*

Le présent paragraphe définit les erreurs-de-rattachement suivantes:

- a) erreur-d'authentification;
- b) occupé;
- c) mode-de-dialogue-inacceptable;
- d) contexte-de-sécurité-inacceptable.

12.1.2.1 *Erreur-d'authentification*

L'erreur-de-rattachement due à une erreur-d'authentification indique qu'une association ne peut pas être établie en raison d'une erreur-d'authentification; les **pouvoirs** de l'entité appelante ne sont pas acceptables ou sont spécifiés de manière incorrecte.

L'erreur-de-rattachement due à une erreur-d'authentification n'a pas de paramètre.

12.1.2.2 *Occupé*

L'erreur-de-rattachement occupé indique qu'une association ne peut être établie parce que l'entité qui répond est occupée.

L'erreur-de-rattachement occupé n'a pas de paramètre.

12.1.2.3 *Mode-de-dialogue-inacceptable*

L'erreur-de-rattachement en raison d'un mode-de-dialogue-inacceptable indique que le mode-de-dialogue proposé par l'entité appelante de l'association est inacceptable pour l'entité qui répond (voir le § 12 de la Recommandation X.419).

L'erreur-de-rattachement en raison d'un mode-de-dialogue-inacceptable n'a pas de paramètre.

12.1.2.4 *Contexte-de-sécurité-inacceptable*

L'erreur-de-rattachement en raison d'un contexte-de-sécurité-inacceptable indique que le **contexte-de-sécurité** proposé par l'entité appelante de l'association est inacceptable pour l'entité qui répond.

L'erreur-de-rattachement en raison d'un contexte-de-sécurité-inacceptable n'a pas de paramètre.

12.2 *Accès de transfert*

Ce paragraphe définit les opérations-abstraites et les erreurs-abstraites qui se produisent à un accès de transfert.

12.2.1 *Opérations-abstraites*

Ce paragraphe définit les opérations-abstraites de l'accès-de-transfert suivantes:

- a) transfert-de-message;
- b) transfert-d'essai;
- c) transfert-de-rapport.

12.2.1.1 *Transfert-de-message*

L'opération-abstraite transfert-de-message permet à un MTA de transférer un message vers un autre MTA.

12.2.1.1.1 *Arguments*

Le tableau 29/X.411 énumère les arguments de l'opération-abstraite transfert-de-message; pour chaque argument, il en indique la présence et le paragraphe dans lequel il est défini.

12.2.1.1.1.1 *Identificateur-de-message*

Cet argument contient un **identificateur-MTS** qui permet de distinguer le message de tous les autres messages, essais et rapports à l'intérieur du MTS. Il sera établi par le MTA-expéditeur du message et aura la même valeur que l'**identificateur-de-dépôt-de-message** fourni par l'expéditeur du message lors du dépôt de celui-ci, et que l'**identificateur-de-remise-de-message** fourni aux destinataires du message lors de la remise de celui-ci.

Lorsqu'un message est reproduit aux fins d'acheminement vers plusieurs destinataires par l'intermédiaire de différents MTA, chaque copie du message contient l'**identificateur-de-message** de l'original. Les copies peuvent se distinguer les unes des autres grâce au **numéro-de-destinataire-spécifié-initialement** et aux arguments de **responsabilité** correspondants qui précisent à quel(s) destinataire(s) chaque copie sera remise.

12.2.1.1.1.2 *Information-bilatérale-par-domaine*

Cet argument contient des informations à l'intention des MD que le message rencontrera lors de son transfert à travers le MTS. Il peut être établi par le MD-expéditeur du message.

Cet argument peut contenir zéro ou plusieurs éléments, chacun comprenant:

- l'**information-bilatérale** destinée à un MD;
- le **nom-de-pays**, le **nom-de-domaine-de-l'administration** et, à titre facultatif, l'**identificateur-de-domaine-privé** du MD auquel l'information-bilatérale est destinée.

12.2.1.1.1.3 *Information-de-trace*

Cet argument met en évidence les actions entreprises concernant le message (ou l'essai, ou le rapport), pour chaque MD à travers lequel passe le message (ou l'essai, ou le rapport) lors de son transfert à travers le MTS (voir le § 12.3.1). Il sera établi par chaque MD à travers lequel passe le message (ou l'essai, ou le rapport).

12.2.1.1.1.4 *Information-de-trace-interne*

Cet argument met en évidence les actions entreprises concernant le message (ou l'essai, ou le rapport) par chaque MTA à travers lequel passe le message (ou l'essai, ou le rapport) alors qu'il est transféré dans un MD (voir le § 12.3.1). Il sera établi par chaque MTA par lequel passe le message (ou l'essai, ou le rapport) dans un MD.

Cet argument ne sera pas fourni par le demandeur de l'opération abstraite transfert-de-message lors du transfert d'un message vers un autre MD, à moins d'un accord bilatéral entre MD.

12.2.1.1.1.5 *Numéro-du-destinataire-spécifié-initialement*

Cet argument, combiné à l'**identificateur-de-message**, identifie de manière évidente la copie du message remise à chaque destinataire. Il sera établi par le MTA-expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument est spécifiée pour chaque destinataire du message.

Le **numéro-du-destinataire-spécifié-initialement** est un nombre entier compris entre un et le nombre de destinataires-spécifiés-initialement.

TABLEAU 29/X.411

Arguments de transfert-de-message

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de relais</i>		
Identificateur-de-message	M	12.2.1.1.1.1
Information-bilatérale-par-domaine	C	12.2.1.1.1.2
Information-de-trace	M	12.2.1.1.1.3
Information-de-trace-interne	C	12.2.1.1.1.4
Chronologie-d'allongement-de-DL	C	8.3.1.1.1.7
<i>Argument de l'expéditeur</i>		
Nom-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
<i>Arguments du destinataire</i>		
Nom-du-destinataire	M	8.2.1.1.1.2
Numéro-du-destinataire-spécifié-initialement	M	12.2.1.1.1.5
Responsabilité	M	12.2.1.1.1.6
Allongement-de-DL-interdite	C	8.2.1.1.1.6
Divulgateion-des-autres-destinataires	C	8.2.1.1.1.7
<i>Arguments de réacheminement</i>		
Destinataire-suppléant-autorisé	C	8.2.1.1.1.3
Réassignation-de-destinataire-interdite	C	8.2.1.1.1.4
Destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur	C	8.2.1.1.1.5
Nom-du-destinataire-recherché	C	8.3.1.1.1.4
Motif-de-réacheminement	C	8.3.1.1.1.5
<i>Argument de priorité</i>		
Priorité	C	8.2.1.1.1.8
<i>Arguments de conversion</i>		
Conversion-implicite-interdite	C	8.2.1.1.1.9
Conversion-avec-perte-interdite	C	8.2.1.1.1.10
Conversion-explicite	C	8.2.1.1.1.11
<i>Arguments d'heure de remise</i>		
Heure-de-remise-différée	C	12.2.1.1.1.7
Heure-limite-de-remise	C	8.2.1.1.1.13
<i>Argument de méthode de remise</i>		
Méthode-de-remise-demandée	C	8.2.1.1.1.14
<i>Arguments de remise physique</i>		
Retransmission-physique-interdite	C	8.2.1.1.1.15
Demande-d'adresse-de-retransmission-physique	C	8.2.1.1.1.16
Modes-de-remise-physique	C	8.2.1.1.1.17
Type-de-courrier-recommandé	C	8.2.1.1.1.18
Numéro-du-destinataire-pour-avis	C	8.2.1.1.1.19
Attributs-de-mise-en-valeur-physique	C	8.2.1.1.1.20
Adresse-de-retour-à-l'expéditeur	C	8.2.1.1.1.21
<i>Arguments de demande de rapport de remise</i>		
Demande-de-rapport-à-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
Demande-de-rapport-au-MTA-expéditeur	M	12.2.1.1.1.8
Demande-de-renvoi-de-contenu	C	8.2.1.1.1.23
Demande-de-rapport-de-remise-physique	C	8.2.1.1.1.24
<i>Arguments de sécurité</i>		
Certificat-d'expéditeur	C	8.2.1.1.1.25
Jeton-de-message	C	8.2.1.1.1.26
Identificateur-d'algorithme-de-confidentialité-du-contenu	C	8.2.1.1.1.27
Contrôle-d'intégrité-du-contenu	C	8.2.1.1.1.28
Contrôle-d'authentification-de-l'origine-du-message	C	8.2.1.1.1.29
Etiquette-de-sécurité-du-message	C	8.2.1.1.1.30
Demande-de-preuve-de-remise	C	8.2.1.1.1.32
<i>Arguments de contenu</i>		
Types-de-codage-initial	C	8.2.1.1.1.33
Type-de-contenu	M	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35
Corrélateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.36
Contenu	M	8.2.1.1.1.37

Il y a une relation équilibrée entre un **numéro-de-destinataire-spécifié-initialement** particulier et un **nom-de-destinataire** particulier au moment du dépôt-du-message; il ne faut pas supposer qu'il y a une relation singulière au moment de la remise-du-message. La valeur d'un **numéro-de-destinataire-spécifié-initialement** peut être utilisée pour repérer un **nom-de-destinataire** spécifié initialement mais non un destinataire réel qui recevra le message.

12.2.1.1.1.6 *Responsabilité*

Cet argument indique si le MTA destinataire sera chargé soit de remettre le message à un destinataire, soit de le transmettre à un autre MTA en vue d'une remise ultérieure au destinataire. Il sera établi par le MTA-expéditeur. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes: **responsabilité** ou **non-responsabilité**.

12.2.1.1.1.7 *Heure-de-remise-différée*

Cet argument est défini auprès du § 8.2.1.1.1.12. Il peut figurer dans un message à l'accès de transfert s'il y a accord bilatéral selon lequel un MTA autre que le MTA-expéditeur du message doit retarder la remise du message.

12.2.1.1.1.8 *Demande-de-rapport-au-MTA-expéditeur*

Cet argument indique le genre de rapport demandé par le MTA-expéditeur. Il sera établi par le MTA-expéditeur du message. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du message.

Cet argument peut avoir l'une des valeurs suivantes:

- **rapport-de-non-remise** – Un rapport est renvoyé seulement en cas de non-remise et il contient seulement la **dernière-information-de-trace**;
- **rapport** – Un rapport est renvoyé en cas de remise ou de non-remise et il contient seulement la **dernière-information-de-trace**;
- **rapport-vérifié** – Un rapport est renvoyé en cas de remise ou de non-remise et il contient toutes les **informations-de-trace**.

L'argument **demande-de-rapport-au-MTA-expéditeur** précisera au moins le niveau de rapport spécifié dans l'argument **demande-de-rapport-à-l'entité-appelante** lorsque l'ordre croissant des niveaux de rapport est **pas-de-rapport**, **rapport-de-non-remise**, **rapport**, **rapport-vérifié**.

12.2.1.1.2 *Résultats*

L'opération abstraite transfert-de-message ne renvoie pas de résultat.

12.2.1.1.3 *Erreurs-abstraites*

Aucune erreur-abstraite ne peut interrompre l'opération abstraite transfert-de-message.

12.2.1.2 *Transfert-d'essai*

L'opération-abstraite transfert-d'essai permet à un MTA de transférer un essai vers un autre MTA.

12.2.1.2.1 *Arguments*

Le tableau 30/X.411 énumère les arguments de l'opération-abstraite transfert-d'essai; pour chaque argument, il en indique la présence et le paragraphe dans lequel l'argument est défini.

12.2.1.2.1.1 *Identificateur-d'essai*

Cet argument contient un **identificateur-MTS** qui permet de distinguer l'essai de tous les autres messages, essais et rapports à l'intérieur du MTS. Il sera établi par le MTA-expéditeur de l'essai et aura la même valeur que l'**identificateur-de-dépôt-de-l'essai** fourni à l'expéditeur de l'essai lors du dépôt de celui-ci.

12.2.1.2.2 *Résultats*

L'opération-abstraite transfert-d'essai ne renvoie pas de résultats.

12.2.1.2.3 *Erreurs-abstraites*

Aucune erreur-abstraite ne peut interrompre l'opération-abstraite transfert-d'essai.

TABLEAU 30/X.411

Arguments de transfert-d'essai

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de relais</i>		
Identificateur-d'essai	M	12.2.1.2.1.1
Information-bilatérale-par-domaine	C	12.2.1.1.1.2
Information-de-trace	M	12.2.1.1.1.3
Information-de-trace-interne	C	12.2.1.1.1.4
Chronologie-d'allongement-de-DL	C	8.3.1.1.1.7
<i>Argument d'expéditeur</i>		
Nom-d'expéditeur	M	8.2.1.1.1.1
<i>Arguments de destinataire</i>		
Nom-de-destinataire	M	8.2.1.1.1.2
Nom-du-destinataire-spécifié-initialement	M	12.2.1.1.1.5
Responsabilité	M	12.2.1.1.1.6
Allongement-de-DL-interdite	C	8.2.1.1.1.6
<i>Arguments de réacheminement</i>		
Destinataire-suppléant-autorisé	C	8.2.1.1.1.3
Réassignation-de-destinataire-interdite	C	8.2.1.1.1.4
Destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur	C	8.2.1.1.1.5
Nom-de-destinataire-prévu	C	8.3.1.1.1.4
Motif-du-réacheminement	C	8.3.1.1.1.5
<i>Arguments de conversion</i>		
Conversion-implicite-interdite	C	8.2.1.1.1.9
Conversion-avec-perte-interdite	C	8.2.1.1.1.10
Conversion-explicite	C	8.2.1.1.1.11
<i>Argument de méthode de remise</i>		
Méthode-de-remise-demandée	C	8.2.1.1.1.14
<i>Argument de remise physique</i>		
Attributs-de-mise-en-valeur-physique	C	8.2.1.1.1.20
<i>Arguments de demande de rapport</i>		
Demande-de-rapport-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
Demande-de-rapport-du-MTA-expéditeur	M	12.2.1.1.1.8
<i>Arguments de sécurité</i>		
Certificat-d'expéditeur	C	8.2.1.1.1.25
Contrôle-d'authentification-de-l'origine-de-l'essai	C	8.2.1.2.1.1
Etiquette-de-sécurité-du-message	C	8.2.1.1.1.30
<i>Arguments de contenu</i>		
Types-de-codage-initial	C	8.2.1.1.1.33
Type-de-contenu	M	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35
Corrélateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.36
Longueur-de-contenu	C	8.2.1.2.1.2

12.2.1.3 *Transfert-de-rapport*

L'opération-abstraite transfert-de-rapport permet à un MTA de transférer un rapport vers un autre MTA.

12.2.1.3.1 *Arguments*

Le tableau 31/X.411 énumère les arguments de l'opération-abstraite du transfert-de-rapport; pour chaque argument, il en indique la présence et le paragraphe dans lequel l'argument est défini.

12.2.1.3.1.1 *Identificateur-de-rapport*

Cet argument contient un **identificateur-MTS** qui permet de distinguer le rapport de tous les autres messages, essais et rapports à l'intérieur du MTS. Il sera établi par le MTA-expéditeur du rapport.

12.2.1.3.1.2 *Nom-de-destination-du-rapport*

Cet argument contient le **nom-d'O/R** de la destination immédiate du rapport. Il sera établi par le MTA-expéditeur du rapport, et modifié ensuite par les points-d'expansion-de-DL si des DL quelconques ont été étendues pour ajouter des destinataires au sujet.

Le MTA-expéditeur du rapport attribuera à cet argument le **nom-d'expéditeur** du sujet si le sujet n'a pas de **chronologie-d'allongement-de-DL** ou le dernier **nom-d'O/R** dans la **chronologie-d'allongement-de-DL** si celui-ci figure dans le sujet.

Un point d'allongement-de-DL peut remplacer son propre **nom-d'O/R** dans cet argument par le **nom-d'O/R** qui précède immédiatement son propre **nom-d'O/R** dans la **chronologie-d'allongement-de-DL-et-l'historique-de-l'expéditeur** du rapport ou par tout autre **nom-d'O/R**, conformément à la politique-d'établissement-de-rapport de la DL.

12.2.1.3.1.3 *Identificateur-du-sujet*

Cet argument contient l'**identificateur-de-message** (ou **identificateur-d'essai**) du sujet (**identificateur-MTS**). Il sera établi par le MTA-expéditeur du sujet.

12.2.1.3.1.4 *Information-de-trace-intermédiaire-du-sujet*

Cet argument contient l'**information-de-trace** présente dans le sujet lors du transfert dans le MD-établissant le rapport. Il sera présent si, et seulement si, un rapport vérifié-et-confirmé est demandé par le MTA-expéditeur du sujet. Il peut être établi par le MTA-établissant le rapport.

Remarque – L'inclusion dans l'**information-de-trace-intermédiaire-du-sujet** de l'**information-de-trace-interne** présente dans le sujet lors du transfert vers le MTA-établissant le rapport fera l'objet d'études ultérieures.

12.2.1.3.1.5 *Heure-d'arrivée*

Cet argument contient l'**heure** à laquelle le sujet entre dans le MD qui établit le rapport. Il sera établi par le MD-expéditeur du rapport. Une valeur différente de cet argument peut être spécifiée pour chaque destinataire du sujet auquel le rapport a trait.

12.2.1.3.1.6 *Information-supplémentaire*

La spécification du contenu de cet argument fait l'objet d'un accord bilatéral entre MD.

12.2.1.3.2 *Résultats*

L'opération-abstraite transfert-de-rapport ne renvoie pas de résultats.

12.2.1.3.3 *Erreurs-abstraites*

Aucune erreur abstraite ne peut interrompre l'opération-abstraite transfert-de-rapport.

12.2.2 *Erreurs-abstraites*

L'accès-de-transfert n'a pas d'erreurs-abstraites.

TABLEAU 31/X.411

Arguments de transfert-de-rapport

Argument	Présence	Paragraphe
<i>Arguments de relais</i>		
Identificateur-de-rapport	M	12.2.1.3.1.1
Information-de-trace	M	12.2.1.1.1.3
Information-de-trace-interne	C	12.2.1.1.1.4
<i>Argument de destination de rapport</i>		
Nom-de-destination-du-rapport	M	12.2.1.3.1.2
<i>Argument de demande de rapport</i>		
Demande-de-rapport-de-l'expéditeur	M	8.2.1.1.1.22
<i>Arguments de trace du sujet</i>		
Identificateur-du-sujet	M	12.2.1.3.1.3
Nom-du-destinataire-spécifié-initialement	M	12.2.1.1.1.5
Information-de-trace-intermédiaire-du-sujet	C	12.2.1.3.1.4
Heure-d'arrivée	M	12.2.1.3.1.5
Chronologie-d'allongement-de-DL-et-historique-de-l'expéditeur	C	8.3.1.2.1.3
Nom-de-DL-faisant-rapport	C	8.3.1.2.1.4
<i>Argument de conversion</i>		
Types-de-codage-de-conversion	C	8.3.1.2.1.5
<i>Arguments d'information supplémentaire</i>		
Information-supplémentaire	C	8.3.1.2.1.6
Adresse-de-retransmission-physique	C	8.3.1.2.1.7
<i>Arguments de réacheminement du sujet</i>		
Nom-de-destinataire-réel	M	8.3.1.2.1.2
Nom-de-destinataire-prévu	C	8.3.1.1.1.4
Motif-du-réacheminement	C	8.3.1.1.1.5
<i>Arguments de contenu</i>		
Types-de-codage-initial	C	8.2.1.1.1.33
Types-de-contenu	C	8.2.1.1.1.34
Identificateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.35
Corrélateur-de-contenu	C	8.2.1.1.1.36
Contenu-renvoyé	C	8.3.1.2.1.14
<i>Arguments de remise</i>		
Heure-de-remise-du-message	C	8.2.1.2.1.8
Type-d'usager-MTS	C	8.3.1.2.1.9
<i>Arguments de non-remise</i>		
Code-de-motif-de-non-remise	C	8.3.1.2.1.10
Code-de-diagnostic-de-non-remise	C	8.3.1.2.1.11
<i>Arguments de sécurité</i>		
Certificat-du-destinataire	C	8.3.1.1.2.1
Preuve-de-remise	C	8.3.1.1.2.2
Certificat-du-MTA-faisant-rapport	C	8.3.1.2.1.12
Contrôle-d'authentification-de-l'origine-du-rapport	C	8.3.1.2.1.13
Etiquette-de-sécurité-du-message	C	8.2.1.1.1.30
<i>Argument d'information supplémentaire</i>		
Information-supplémentaire	C	12.2.1.3.1.6

12.3 *Types de paramètres communs*

Ce paragraphe définit un certain nombre de types de paramètres communs du service abstrait MTA.

12.3.1 *Information-de-trace et information-de-trace-interne*

L'**information-de-trace** met en évidence les actions entreprises concernant un message (un essai ou un rapport) par chaque MD par lequel il passe lors de son transfert à travers le MTS.

L'**information-de-trace-interne** met en évidence les actions entreprises concernant un message (un essai ou un rapport) par chaque MTA par lequel il passe lors du transfert à travers un MD. L'**information-de-trace-interne** sera supprimée du message, de l'essai ou du rapport avant de quitter un MD, à moins qu'il y ait accord bilatéral entre MD.

L'**information-de-trace** (ou l'**information-de-trace-interne**) comporte une séquence d'**éléments-d'information-de-trace** (ou **éléments-d'information-de-trace-interne**). Le premier **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) est celui qui est fourni par le MD-expéditeur (ou MTA-expéditeur) du message, de l'essai ou du rapport. Le deuxième **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) est celui que fournit le MD (ou MTA) suivant par lequel passent le message, l'essai ou le rapport, et ainsi de suite. Chaque MD (ou MTA) ajoute son **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) à la fin de la séquence en cours. Une **information-de-trace** est ajoutée au premier MTA rencontré par le message, l'essai ou le rapport, dans chaque MD qui est franchi.

Chaque **élément-d'information-de-trace** comporte l'**identificateur-de-domaine-global** du MD qui fournit l'**élément-d'information-de-trace**.

Chaque **élément-d'information-de-trace-interne** comporte le **nom-MTA** du MTA fournissant l'**élément-d'information-de-trace-interne** et l'**identificateur-de-domaine-global** du MD auquel appartient le MTA.

Chaque **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) comporte l'**heure-d'arrivée** à laquelle le message, l'essai ou le rapport sont arrivés dans le MD (ou le MTA). Dans le cas du MD-expéditeur (ou du MTA-expéditeur) du message, de l'essai ou du rapport, l'**heure-d'arrivée** correspond à l'heure de dépôt-du-message, de dépôt-de-l'essai ou d'établissement du rapport, respectivement.

Chaque **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) précise l'**action-d'acheminement** que le MD (ou le MTA) fournissant l'**élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) a entreprise en ce qui concerne le message, l'essai ou le rapport. Le **relais** est l'**action-d'acheminement** normal permettant de transmettre le message, l'essai ou le rapport à un autre MD (ou MTA). L'**acheminement sur voie détournée** indique qu'une tentative a déjà été faite pour acheminer le message, l'essai ou le rapport vers un **domaine-tenté** (ou **MTA-tenté**); l'**identificateur-de-domaine-global** du **domaine-tenté** figure dans l'**élément-d'information-de-trace**; si la tentative d'acheminement sur voie détournée concerne un autre MTA dans le même MD, le **nom-MTA** du **MTA-tenté** figure alors dans l'**élément-d'information-de-trace-interne**; si la tentative d'acheminement sur voie détournée concerne un autre MD, l'**identificateur-de-domaine-global** du **domaine-tenté** figure alors dans l'**élément-d'information-de-trace-interne** à la place d'un **nom-MTA**.

Chaque **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) précise également toute **action-supplémentaire** que le MD (ou le MTA) fournissant l'**élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) a entreprise concernant le message, l'essai ou le rapport. Des indications relatives à toutes **actions-supplémentaires** de ce genre qui figurent dans les **éléments-d'information-de-trace-interne** pendant le passage dans un MD figureront également dans le ou les **éléments(s)-d'information-de-trace** correspondant(s) lors du passage dans le MD.

Si la remise-différée a obligé le MD (ou le MTA) qui fournit l'**élément-d'information-de-trace** (ou l'**élément-d'information-de-trace-interne**) à conserver le message pendant une certaine période de temps, l'**heure différée** correspondant au début du traitement du message aux fins de remise ou de transfert figure également dans l'**élément-d'information-de-trace** (ou l'**élément-d'information-de-trace-interne**). Ce paramètre ne figure pas dans les **éléments-d'information-de-trace** (ou les **éléments-d'information-de-trace-interne**) concernant les essais et les rapports.

Si le MD (ou le MTA) qui fournit l'**élément-d'information-de-trace** ou l'**élément-d'information-de-trace-interne** soumet un message à une conversion, les **types-de-codage-de-conversion** résultant de cette conversion figurent également dans l'**élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**). Dans le cas d'un essai, un MD qui aurait converti le message-sujet indique les **types-de-codage** que le message-sujet contiendra après sa conversion dans son **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**). Ce paramètre ne figure pas dans l'**information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) relative aux rapports.

Si le MD (ou le MTA) réachemine un message ou un essai (pour quelques-uns mais pas nécessairement tous les destinataires de message ou d'essai), l'indication **réacheminement** est donnée dans l'**élément-d'information-de-trace** (ou l'**élément-d'information-de-trace-interne**). Ce paramètre ne figure pas dans l'**information-de-trace** (ou l'**information-de-trace-interne**) relative aux rapports.

Si le MD (ou le MTA) développe une DL d'un message ou d'un essai, l'indication **expansion** est donnée dans l'**élément-d'information-de-trace** (ou l'**élément-d'information-de-trace-interne**). Si le MD (ou le MTA) est un point-d'expansion-de-DL et remplace son propre **nom-d'O/R** dans le **nom-de-destination-de-rapport** d'un rapport par un autre **nom-d'O/R** (voir le § 12.2.1.3.1.2), l'indication **expansion** est donnée dans l'**élément-d'information-de-trace** (ou l'**élément-d'information-de-trace-interne**) du rapport.

La détection par bouclage et la suppression sont effectuées par un MD (ou un MTA) à la réception d'un message, d'un essai ou d'un rapport d'un autre MD (ou MTA). Les messages, essais et rapports peuvent légitimement entrer à nouveau dans un MD (ou un MTA) pour plusieurs raisons (**acheminement sur voie détournée**, etc.) et, par conséquent, un message, un essai ou un rapport peuvent avoir plusieurs **éléments-d'information-de-trace** (ou **éléments-d'information-de-trace-interne**) distincts provenant du même MD (ou MTA). Chaque fois qu'un message, un essai ou un rapport est transmis par un MD (ou un MTA), l'établissement des **éléments-d'information-de-trace** (ou des **éléments-d'information-de-trace-interne**) est effectué de la façon suivante:

- i) un **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) est ajouté, et porte l'indication **relais**;
- ii) en cas de tentative d'acheminement sur voie détournée, l'**élément-d'information-de-trace** (ou l'**élément-d'information-de-trace-interne**) ajouté conformément au i) est modifié en **acheminement sur voie détournée** et le nombre d'**éléments-d'information-de-trace** (ou **éléments-d'information-de-trace-interne**) qu'a ajouté le MD (ou le MTA) pour ce passage dans le MD (ou le MTA) reste égal à un;
- iii) en cas de tentatives ultérieures d'acheminement sur voie détournée, un nouvel **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) est ajouté (portant l'indication **acheminement sur voie détournée**) pour indiquer chaque nouvelle tentative d'acheminement sur voie détournée.

Il peut y avoir plusieurs tentatives d'acheminement sur voie détournée vers le même MD (ou MTA).

Chaque **élément-d'information-de-trace** (ou **élément-d'information-de-trace-interne**) ajouté par un MD (ou MTA) peut inclure des indications d'**actions-supplémentaires** effectuées par le MD (ou le MTA) concernant le message ou l'essai [c'est-à-dire **heure différée** (ce qui ne figure pas dans l'**information-de-trace** (ou l'**information-de-trace-interne**) de l'essai), **types-de-codage-de-conversion**, **réacheminement** ou **expansion**].

13 Définition de la syntaxe abstraite de l'agent de transfert des messages

La syntaxe-abstraite du service abstrait MTA est définie sur la figure 4/X.411.

La syntaxe-abstraite du service abstrait MTA est définie à l'aide de la notation de la syntaxe-abstraite (ASN.1) définie dans la Recommandation X.208 et des conventions adoptées pour les définitions du service abstrait figurant dans la Recommandation X.407.

La définition de la syntaxe-abstraite du service abstrait MTA comporte les principales parties suivantes:

- *Prologue* – Déclarations des exports provenant d'un module de service abstrait MTA et des imports à destination de ce module (figure 4/X.411, partie 1).
- *Amélioration du MTS, objets et accès* – Amélioration de l'objet MTS, définitions de l'objet MTA et de l'accès de transfert (figure 4/X.411, partie 2).
- *Rattachement-MTA ou détachement-MTA* – Définitions de rattachement-MTA et de détachement-MTA utilisées pour établir et libérer des associations entre MTA (figure 4/X.411, partie 3).
- *Accès de transfert* – Définitions des opérations-abstraites accès-de-transfert: transfert-de-message, transfert-d'essai et transfert-de-rapport (figure 4/X.411, partie 4).
- *Enveloppe de transfert de message* – Définition de l'enveloppe-de-transfert-de-message (figure 4/X.411, parties 5 et 6).
- *Enveloppe de transfert d'essai* – Définition de l'enveloppe-de-transfert-d'essai (figure 4/X.411, partie 7).
- *Enveloppe de transfert de rapport et contenu* – Définitions de l'enveloppe-de-transfert-de-rapport et contenu-de-transfert-de-rapport (figure 4/X.411, partie 8).
- *Enveloppe et champs de contenu du rapport* – Définitions de l'enveloppe et des champs du contenu du rapport (figure 4/X.411, parties 9 et 10).

- *Domaines d'expansion* – Définitions des domaines-d'expansion (figure 4/X.411, parties 11 et 12).
- *Types de paramètres communs* – Définitions des types de paramètres communs (figure 4/X.411, partie 13).

Remarque – Le module suppose un certain nombre de modifications du protocole P1 défini dans la Recommandation X.411 (1984). Ces modifications seront soulignées d'un trait.

Chaque **domaine-d'expansion** défini sur la figure 4/X.411 (parties 12 et 13) contient une indication de sa **criticalité** aux fins du dépôt, du transfert et de la remise. Le mécanisme de criticalité est décrit au § 9.1 et les procédures relatives aux **domaines-d'expansion** ainsi qu'à leurs indications de **criticalité** sont à nouveau définies au § 14.

```
MTAAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) mta-abstract-service(2) }
DÉFINITIONS ÉTIQUETTES IMPLICITES ::=
DÉBUT

-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTE
-- Macros de service abstrait
REFINE, OBJECT, PORT, ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-UNBIND, ABSTRACT-OPERATION
FROM AbstractServiceNotation { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) asdc(2) modules(0)
notation(1) }

Paramètres du service abstrait MTS
mTS, submission, delivery, administration, InitiatorCredentials, SecurityContext,
ResponderCredentials, OriginalEncodedInformationTypes, ContentTypes, ContentIdentifier,
Priority, PerMessageIndicators, DeferredDeliveryTime, CountryName, AdministrationDomainName,
PrivateDomainIdentifier, ExplicitConversion, ContentLength, ConvertedEncodedInformationTypes,
ReportType, SupplementaryInformation, EXTENSION, EXTENSIONS, recipient-reassignment-prohibited,
dl-expansion-prohibited, conversion-with-loss-prohibited, latest-delivery-time,
requested-delivery-method, physical-forwarding-prohibited, physical-forwarding-address-request,
physical-delivery-modes, registered-mail-type, recipient-number-for-advice, physical-rendition-attributes,
originator-return-address, physical-delivery-report-request, originator-certificate, message-token,
content-confidentiality-algorithm-identifier, content-integrity-check, message-origin-authentication-check,
message-security-label, proof-of-delivery-request, content-correlator, probe-origin-authentication-check,
redirection-history, dl-expansion-history, originator-and-dl-expansion-history, reporting-dl-name,
physical-forwarding-address, recipient-certificate, proof-of-delivery, reporting-MTA-certificate,
report-origin-authentication-check, Content, MTSIdentifier, GlobalDomainIdentifier, MTAName, Time,
ORAddressAndOptionalDirectoryName
FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
mts-abstract-service(1) }

-- Identificateurs d'objet
id-ot-mta, id-pt-transfer
FROM MTSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
object-identifiers(0) }

-- Limites supérieures
ub-bit-options, ub-dl-expansions, ub-integer-options, ub-recipients, ub-redirections, ub-transfers
FROM MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
upper-bounds(3) }
```

FIGURE 4/X.411 (partie 1 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Amélioration du MTS
Amélioration du MTS ::= REFINE mTS AS
  mTA RECURRING
    submission [S] VISIBLE
    delivery [S] VISIBLE
    administration [S] VISIBLE
    transfer PAIRED WITH mTA

-- Objets
OBJET mTA
  PORTS { submission [S], delivery [S], administration [S], transfer }
  ::= id-ot-mta

-- Accès
ACCÈS de transfert
  ABSTRACT OPERATIONS { MessageTransfer, ProbeTransfer, ReportTransfer }
  ::= id-pt-transfer

```

FIGURE 4/X.411 (partie 2 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Rattachement-MTA et détachement-MTA
MTABind ::= ABSTRACT-BIND
  TO { transfer }
  BIND
  ARGUMENT CHOICE {
    NULL, -- si nulle authentication n'est demandée
    [1] SET { -- si l'authentification est demandée
      initiator-name [0] MTAName,
      initiator-credentials [1] InitiatorCredentials,
      security-context [2] SecurityContext OPTIONAL } }
  RESULT CHOICE {
    NULL, -- si nulle authentication n'est demandée
    [1] SET { -- si l'authentification est demandée
      responder-name [0] MTAName,
      responder-credentials [1] ResponderCredentials } }
  BIND-ERROR INTEGER {
    busy (0),
    authentication-error (2),
    unacceptable-dialogue-mode (3),
    unacceptable-security-context (4) } {0..ub-integer-options}

MTAUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
  FROM { transfer }

```

FIGURE 4/X.411 (partie 3 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Accès de transfert
Transfert de message ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT Message
Transfert d'essai ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT Probe
Transfert de rapport ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT Report
Message ::= SEQUENCE {
    envelope MessageTransferEnvelope,
    content Content }
Probe ::= ProbeTransferEnvelope
Report ::= SEQUENCE {
    envelope ReportTransferEnvelope,
    content ReportTransferContent }

```

FIGURE 4/X.411 (partie 4 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Enveloppe de transfert de message
Enveloppe de transfert de message ::= SET {
    COMPONENTS OF PerMessageTransferFields,
    per-recipient-fields [2] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF
        PerRecipientMessageTransferFields }
Domaines de transfert par message ::= SET {
    message-identifiant MessageIdentifier,
    originator-name OriginatorName,
    original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes-OPTIONAL,
    content-type ContentType,
    content-identifiant ContentIdentifier OPTIONAL,
    priority Priority DEFAULT normal,
    per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT {},
    deferred-delivery-time [0] DeferredDeliveryTime OPTIONAL,
    per-domain-bilateral-information [1] SEQUENCE OF PerDomainBilateralInformation OPTIONAL,
    trace-information TraceInformation,
    extensions [3] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
        recipient-reassignment-prohibited,
        dl-expansion-prohibited,
        conversion-with-loss-prohibited,
        latest-delivery-time,
        originator-return-address,
        originator-certificate,
        content-confidentiality-algorithm-identifiant,
        message-origin-authentication-check,
        message-security-label,
        content-correlator,
        dl-expansion-history,
        internal-trace-information } DEFAULT {} }

```

FIGURE 4/X.411 (partie 5 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

Domaines de transfert de message par destinataire ::= SET {
 nom de destinataire RecipientName,
 numéro de destinataire spécifié initialement [0] OriginallySpecifiedRecipientNumber,
 indicateurs par destinataire [1] PerRecipientIndicators,
 conversion explicite [2] ExplicitConversion OPTIONAL,
 extensions [3] EXTENSIONS CHOISIES DE {
destinataire suppléant demandé par l'expéditeur,
méthode de remise demandée,
retransmission physique interdite,
demande d'adresse de retransmission physique,
modes de remise physique,
type courrier recommandé,
numéro de destinataire pour avis,
attributs de mise en valeur physique,
demande de rapport de remise physique,
jeton de message,
contrôle d'intégrité du contenu,
proof-of-delivery-request,
historique de réacheminement } DEFAULT { }

FIGURE 4/X.411 (partie 6 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

-- Enveloppe de transfert d'essai

Enveloppe de transfert d'essai ::= SET {
 COMPONENTS OF PerProbeTransferFields,
 per-recipient-fields [2] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF PerRecipientProbeTransferfields }

Domaines de transfert par essai ::= SET {
 probe-identifiant ProbeIdentifier,
 originator-name OriginatorName,
 original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
 content-type ContentType,
 content-identifiant ContentIdentifier OPTIONAL,
 content-length [0] ContentLength OPTIONAL,
 per-message-indicators PerMessageIndicators DEFAULT { },
 per-domain-bilateral-information [1] SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF
 PerDomainBilateralInformation OPTIONAL,
 trace-information TraceInformation,
 extensions [3] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
recipient-reassignment-prohibited,
dl-expansion-prohibited,
conversion-with-loss-prohibited,
originator-certificate,
message-security-label,
content-correlator,
probe-origin-authentication-check,
dl-expansion-history,
internal-trace-information } DEFAULT { }

Domaines de transfert d'essai par destinataire ::= SET {
 recipient-name RecipientName,
 originally-specified-recipient-number [0] OriginallySpecifiedRecipientNumber,
 per-recipient-indicators [1] PerRecipientIndicators,
 explicit-conversion [2] ExplicitConversion OPTIONAL,
 extensions [3] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
originator-requested-alternate-recipient,
requested-delivery-method,
physical-rendition-attributes,
redirection-history } DEFAULT { }

FIGURE 4/X.411 (partie 7 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

-- Enveloppe de transfert de rapport

```
Enveloppe de transfert de rapport ::= SET {
  report-identifiant ReportIdentifier,
  report-destination-name ReportDestinationName,
  trace-information TraceInformation,
  extensions [1] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    message-security-label,
    originator-and-DL-expansion-history,
    reporting-DL-name,
    reporting-MTA-certificate,
    report-origin-authentication-check,
    internal-trace-information } DEFAULT {} }
```

-- Contenu du transfert de rapport

```
Contenu du transfert de rapport ::= SET {
  COMPOSANTS DE domaines de transfert par rapport,
  per-recipient-fields [0] SEQUENCE SIZE (1..ub-recipients) OF
    PerRecipientReportTransferFields }
```

```
Domaines de transfert par rapport ::= SET {
  subject-identifiant SubjectIdentifier,
  subject-intermediate-trace-information SubjectIntermediateTraceInformation OPTIONAL,
  original-encoded-information-types OriginalEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  content-type ContentType OPTIONAL,
  content-identifiant ContentIdentifier OPTIONAL,
  returned-content [1] Content OPTIONAL,
  additional-information [2] AdditionalInformation OPTIONAL,
  extensions [3] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    content-correlator } DEFAULT {} }
```

```
Domaines de transfert de rapport par destinataire ::= SET {
  actual-recipient-name [0] ActualRecipientName,
  originally-specified-recipient-number [1] OriginallySpecifiedRecipientNumber,
  per-recipient-indicators [2] PerRecipientIndicators,
  last-trace-information [3] LastTraceInformation,
  originally-intended-recipient-name [4] OriginallyIntendedRecipientName OPTIONAL,
  supplementary-information [5] SupplementaryInformation OPTIONAL,
  extensions [6] EXTENSIONS CHOSEN FROM {
    redirection-history,
    physical-forwarding-address,
    recipient-certificate,
    proof-of-delivery } DEFAULT {} }
```

FIGURE 4/X.411 (partie 8 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Domaines de contenu d'enveloppe et rapport
MessageIdentifier ::= MTSIdentifier
OriginatorName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
PerDomainBilateralInformation ::= SEQUENCE {
    country-name CountryName,
    CHOICE {
        administration-domain-name AdministrationDomainName,
        SEQUENCE {
            administration-domain-name [0] AdministrationDomainName,
            private-domain-identifier [1] PrivateDomainIdentifier OPTIONAL }},
    bilateral-information BilateralInformation }
BilateralInformation ::= ANY -- maximum ub-bilateral-info octets including all encoding
RecipientName ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
OriginallySpecifiedRecipientNumber ::= INTEGER (SIZE (1..ub-recipients))
PerRecipientIndicators ::= BIT STRING {
    responsibility (0),
    -- responsible 'one', not-responsible 'zero'
    originating-MTA-report (1),
    originating-MTA-non-delivery-report (2),
    -- either originating-MTA-report, or originating-MTA-non-delivery-report, or both, shall be 'one':
    -- originating-MTA-report bit 'one' requests a 'report';
    -- originating-MTA-non-delivery-report bit 'one' requests a 'non-delivery-report';
    -- both bits 'one' requests an 'audited-report';
    -- bits 0-2 'dont't care' for Report Transfer Content
    originator-report (3),
    originator-non-delivery-report (4),
    -- at most one bit shall be 'one':
    -- originator-report bit 'one' requests a 'report';
    -- originator-non-delivery-report bit 'one' requests a 'non-delivery-report';
    -- both bits 'zero' requests 'no-report'
    reserved-5 (5),
    reserved-6 (6),
    reserved-7 (7)
    -- reserved-bits 5-7 shall be 'zero' -- } (SIZE (8..ub-bit-options))
ProbIdentifier ::= MTSIdentifier

```

FIGURE 4/X.411 (partie 9 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

Identificateur de rapport ::= MTSIdentifier
Nom de destination du rapport ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
Identificateur de sujet ::= MessageORProbIdentifier {
MessageORProbIdentifier ::= MTSIdentifier
Information de trace intermédiaire de sujet ::= TraceInformation
Information additionnelle ::= ANY -- maximum ub-additional-info octets including all encoding
Nom du destinataire réel ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
Information de trace finale ::= SET {
    arrival-time [0] ArrivalTime,
    converted-encoded-information-types ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,
    report-type [1] ReportType }
Nom du destinataire prévu initialement ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName

```

FIGURE 4/X.411 (partie 10 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Domaines d'expansion
destinataire suppléant demandé par l'expéditeur EXTENSION
  OriginatorRequestedAlternateRecipient
  ::= 2
Destinataire suppléant demandé par l'expéditeur ::= ORAddressAndOptionalDirectoryName
information de trace interne EXTENSION
  InternalTraceInformation
  ::= 38

```

FIGURE 4/X.411 (partie 11 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

Information de trace interne ::= SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF InternalTraceInformationElement
Elément d'information de trace interne ::= SEQUENCE {
  global-domain-identifiant GlobalDomainIdentifier,
  mta-name MTAName,
  mta-supplied-information MTASuppliedInformation }
Information fournie par MTA ::= SET {
  arrival-time [0] ArrivalTime,
  routing-action [2] RoutingAction,
  attempted CHOICE {
    mta MTAName,
    domain GlobalDomainIdentifier } OPTIONAL,
  -- additional-actions -- COMPONENTS OF InternalAdditionalActions }
Actions additionnelles internes ::= AdditionalActions

```

FIGURE 4/X.411 (partie 12 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

```

-- Types de paramètre commun
Information de trace ::= [APPLICATION 9] SEQUENCE SIZE (1..ub-transfers) OF TraceInformationElement
Elément d'information de trace ::= SEQUENCE {
  global-domain-identifiant GlobalDomainIdentifier,
  domain-supplied-information DomainSuppliedInformation }
Information fournie par le domaine ::= SET {
  arrival-time [0] ArrivalTime,
  routing-action [2] RoutingAction,
  attempted-domain GlobalDomainIdentifier OPTIONAL,
  -- additional-actions -- COMPONENTS OF AdditionalActions }
Actions additionnelles ::= SET {
  deferred-time [1] DeferredTime OPTIONAL,
  converted-encoded-information-types ConvertedEncodedInformationTypes OPTIONAL,
  other-actions [3] OtherActions DEFAULT {}}
Action d'acheminement ::= ENUMERATED {
  relayed (0),
  rerouted (1) }
Heure différée ::= Time
Heure d'arrivée ::= Time
Autres actions ::= BIT STRING {
  redirected (0),
  dl-operation (1) } (SIZE (0..ub-bit-options))
END -- of MTA Abstract Service

```

FIGURE 4/X.411 (partie 13 de 13)

Définition de la syntaxe abstraite du service abstrait MTA

14 Procédures de fonctionnement décentralisé du MTS

Les procédures décrites ci-après se rapportent au fonctionnement décentralisé du MTS et sont exécutées par les MTA. Chaque MTA effectue séparément lesdites procédures; c'est l'action collective de tous les MTA qui constitue le service abstrait du MTS offert aux usagers de ce système.

Bien que ces procédures incluent la plupart des opérations importantes requises d'un MTA, de nombreux détails ont volontairement été omis par souci de clarté et afin d'éviter des redondances inutiles. Pour un traitement définitif des opérations du MTA, il convient de consulter les définitions du service abstrait.

14.1 Aperçu d'ensemble du modèle MTA

14.1.1 Organisation et technique de modélisation

La description des procédures afférentes à un MTA unique est fondée sur le modèle représenté dans les figures 5/X.411 à 11/X.411 et qui est décrit ci-après. A noter que ce modèle est repris ici uniquement à des fins d'illustration et qu'il n'est en aucune façon destiné à imposer quelque contrainte à la mise en oeuvre d'un MTA.

Ni les procédures décrites ni l'ordre des étapes de traitement qui les composent ne présupposent nécessairement les caractéristiques spécifiques d'un véritable MTA.

Le modèle fait une distinction entre *modules* et *procédures*. Les *modules*, au sens qui leur est attribué ici, sont des entités de traitement autonomes auxquelles d'autres modules ou des phénomènes externes au MTA peuvent faire appel, et qui peuvent elles-mêmes faire appel à d'autres modules ou générer des phénomènes externes. Les modules ne sont pas liés entre eux par une structure de commande explicitement décrite; au contraire, la structure de commande entre les modules est définie par le schéma de leurs appels croisés. Les modules correspondent à des *objets* dans le sens d'une programmation orientée-objet.

Les *procédures* sont utilisées ici dans le sens conventionnel de programmation. Elles sont orientées vers des tâches ou des fonctions. Elles peuvent appeler d'autres procédures, un mode sous-programme, avec retour de commande à la procédure d'appel lorsque la procédure appelée est terminée. Ces appels peuvent être emboîtés jusqu'à un nombre arbitraire, et une procédure peut être auto-appelée de façon répétitive. Les procédures sont liées entre elles par des structures de commande explicitement définies et constituées à partir des appels de procédure et de dispositifs de programmation conventionnelle tels que l'itération et l'exécution conditionnelle.

Dans le modèle qui nous occupe, des procédures existent au sein même des modules. Chaque module contient au moins une procédure et peut en contenir plusieurs. Dans le dernier cas, les procédures et la structure de commande directrice sont décrites explicitement. Dans le premier cas, l'existence d'une procédure unique des modules est habituellement considérée comme implicite.

Lorsqu'on utilise de telles techniques de modélisation, un processus d'application MTA peut être redéfini comme suit: pour chaque opération-abstraite (qu'il s'agisse de consommateurs ou de fournisseurs) pouvant exister entre un MTA et les usagers-MTS qu'il dessert, ou entre un MTA et les autres MTA avec lesquels il coopère, il existe un modèle unique appelé *module externe*. L'ensemble des modules externes est responsable de l'entrée et de la sortie des messages, des essais, et des rapports au MTA et en provenance de celui-ci, ainsi que de l'appui aux opérations telles que MTS-rattaché, MTS-détaché, registre, commande-soumission et commande-remise. Les modules externes sont représentés à la figure 5/X.411 et décrits dans les § 14.5 à 14.10, selon un groupement par accès.

Pour effectuer les diverses opérations-abstraites dont il a la responsabilité, un MTA doit procéder à certaines opérations de traitement pour chaque message, essai, ou rapport entrant ou sortant. Dans le modèle, ces opérations sont le domaine des *modules internes*, représentés à la figure 6/X.411 et décrits dans les § 14.2 à 14.4.

Les relations entre module externe et module interne s'opèrent de la façon suivante: un module externe ne communique qu'avec un module interne, et non avec un autre module externe ou directement au moyen d'une procédure au sein d'un module interne. Par conséquent, les modules internes ne se limitent pas à la prise en charge de la majeure partie du traitement à l'intérieur d'un MTA, mais servent aussi de liaison entre les modules externes de ce dernier. Outre les modules internes, la figure 6/X.411 montre également les modules externes avec lesquels ils communiquent.

Le MTA est activé par les événements en ce sens qu'il reste inactif jusqu'à ce qu'un événement soit détecté sur l'un de ses accès. De nombreux événements tels que l'appel d'un MTS-rattaché, la commande-de-dépôt, la commande-de-remise ou le fonctionnement abstrait de registre effectué par un usager-MTS ou un autre MTA, sont directement et complètement pris en charge par le module affecté à cette opération-abstraite. Cependant, d'autres événements déclenchent un traitement qui peut se répercuter sur l'ensemble du MTA, se prolonger dans le temps et déclencher

finalement un ou plusieurs événements de sortie. Ce sont ces événements qui engagent les modules de traitement interne. Il peut s'agir des cas suivants:

- a) un message ou un essai dont l'expéditeur est un usager-MTS soutenu localement arrive par l'accès-dépôt;
- b) un message, un essai ou un rapport relayé par un autre MTA arrive par l'accès-transfert.

Etant donné que le traitement au sein d'un MTA peut devenir assez complexe, surtout en ce qui concerne les messages à destinataires multiples, le modèle suppose, pour sa comptabilité interne, que chaque message transporte avec lui un ensemble d'instructions, une partie étant consacrée au message considéré de façon indissociable, et l'autre à chaque destinataire. Ces instructions contribuent à guider un message à travers les étapes de traitement et à convoier l'information entre les modules et les procédures propres aux MTA.

Remarque 1 – Les procédures décrites ici se rapportent essentiellement au traitement d'un message unique. Cette façon de faire est appropriée à tous égards sauf un: l'attente des messages et la priorité relative de l'appel de procédure sont activés explicitement par l'argument **priorité** dans le cas d'un message qui entre par l'accès-de-dépôt ou de-transfert, ou implicitement (priorité urgente) dans le cas d'un rapport ou d'un essai généré intérieurement ou arrivant par l'accès-de-transfert.

Remarque 2 – Un MTA peut afficher plusieurs fenêtres par défaut de temps de remise pour toute priorité de message (par exemple les valeurs définies dans les Recommandations de la série F.400). Le MTS, et donc chaque MTA participant, doivent tenir compte de ces valeurs durant le traitement des messages. Par exemple, le MTA peut appliquer une date limite maximale de remise. Si cette période expire avant la remise, le MTA génère un rapport-de-non-remise et écarte le message. Les mesures nécessaires dans un tel cas sont identiques à celles requises dans le cas où le **délai-ultime-de-remise** est écoulé.

Remarque 3 – En raison de sa complexité, l'exposé relatif à l'information-de-trace est incomplet. Certains détails importants sont mis en lumière, mais le traitement complet et définitif de l'information-de-trace est traité au § 12.3.1.

14.2 *Module de remise différée*

Ce module fournit l'élément-de-service de remise différée. Il est appelé par les modules de dépôt-de-message et de message-entrant, qui transmettent un message à vérifier pour demande de remise différée et à retenir si nécessaire. Il appelle le module principal, en transmettant le message lorsque sa procédure interne unique est terminée.

14.2.1 *Procédure de remise différée*

14.2.1.1 *Arguments*

Un message à vérifier pour demande de remise différée et à retenir si nécessaire.

14.2.1.2 *Résultats*

Le message est retourné après expiration du **délai-de-remise-différée**. En cas de remise-différée, le message est accompagné de la date et de l'heure d'arrivée.

14.2.1.3 *Erreurs*

Aucune.

14.2.1.4 *Description de la procédure*

Le message est vérifié pour déceler la présence d'un champ **délai-de-remise-différée**. Si ce champ est absent, le message est retourné et la procédure prend fin. S'il est présent, le **délai-de-remise-différée** est vérifié par rapport au temps réel. Si le **délai-de-remise-différée** a expiré, le message est retourné et la procédure prend fin.

Sinon, dans le cas d'un message relayé, le MTA vérifie s'il existe un accord bilatéral lui faisant obligation d'assurer une remise différée de ce message. En l'absence d'un tel accord, le message est retourné et la procédure prend fin.

Sinon, selon l'accord bilatéral ou la politique intra-domaine, l'heure notée est l'heure d'arrivée du message et le message est retenu jusqu'à l'expiration du **délai-de-remise**. Le message accompagné de la date et de l'heure est ensuite retourné. La procédure prend alors fin.

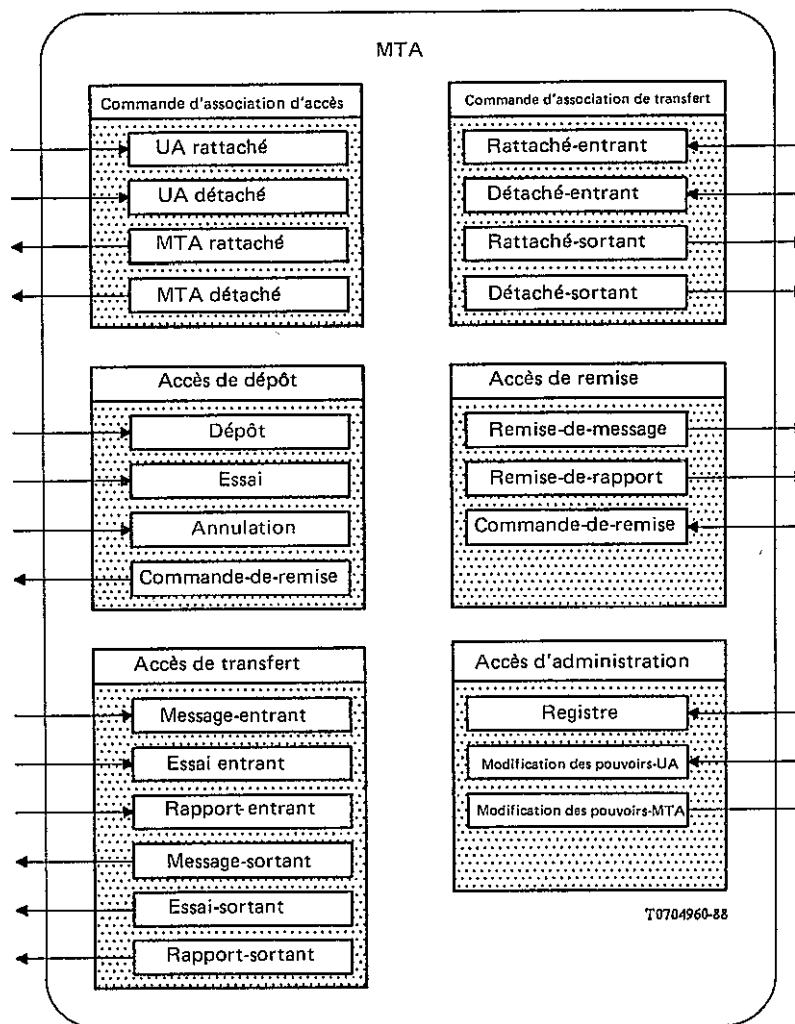


FIGURE 5/X.411
Accès et modules d'un MTA

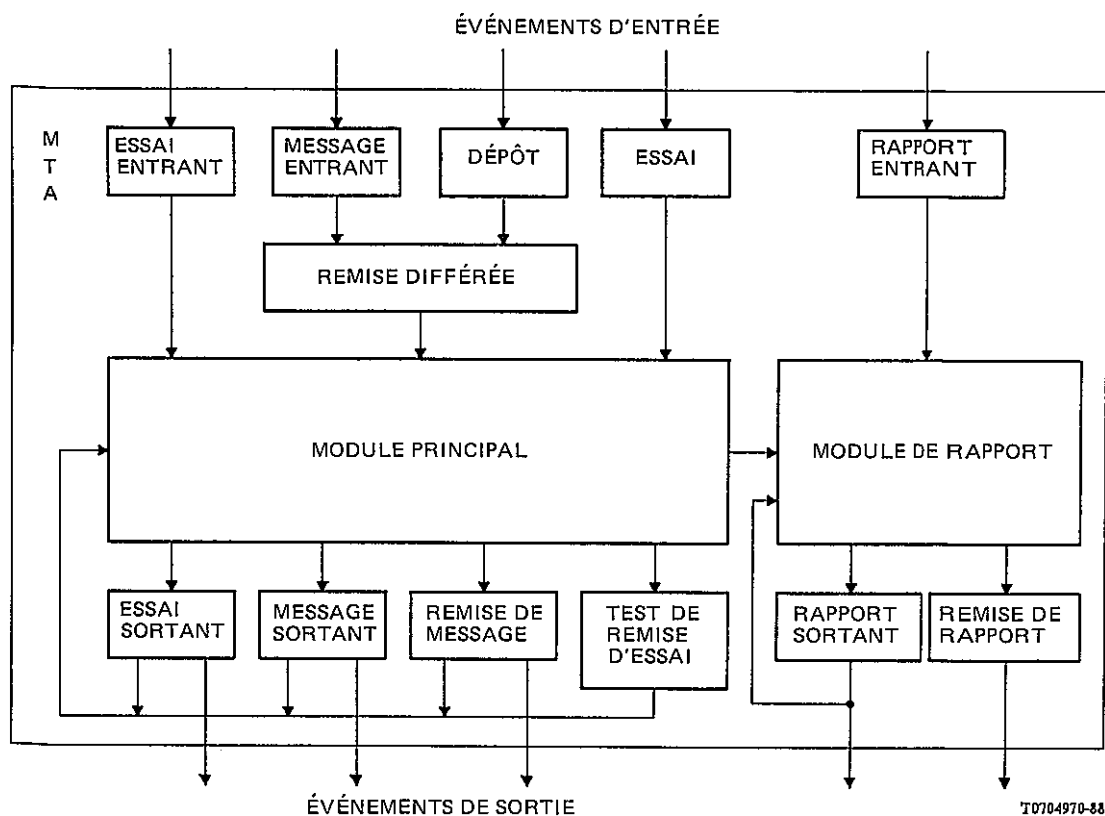


FIGURE 6/X.411

Relations entre modules internes et externes

14.3 *Module principal*

Le module principal assure la majeure partie du traitement des messages et des essais qui entrent dans le MTA. La figure 6/X.411 montre les relations existant entre le module principal et les modules qu'il peut appeler ou par lesquels il peut être appelé. Le module principal peut faire l'objet d'un appel par:

- 1) le module d'essai-entrant, qui transmet un essai;
- 2) le module de remise-différée, qui transmet un message;
- 3) le module d'essai, qui transmet un essai.

Dans le cas d'une situation d'erreur ou si un rapport de remise positive est nécessaire, le module principal peut également être appelé par:

- 4) le module de message-sortant, qui transmet un message avec une instruction par-message indiquant le problème rencontré;
- 5) le module d'essai-sortant, qui transmet un essai avec une instruction par-message indiquant le problème rencontré;
- 6) le module de remise-de-message qui transmet un message avec des instructions par-destinataire indiquant le ou les problème(s) rencontré(s) et/ou le ou les résultat(s) obtenu(s);
- 7) le module-de-test-de-remise-d'essai, qui transmet un essai avec des instructions par-destinataire indiquant le ou les problème(s) rencontré(s) ou le ou les résultat(s) obtenu(s).

Le module principal contient des procédures qui assurent collectivement les fonctions suivantes:

- traitement de trace;
- détection de boucle;
- acheminement et réacheminement;
- renvoi au destinataire;
- conversion du contenu;
- allongement de la liste de distribution;
- reproduction des messages;
- authentification d'origine des messages et des essais;
- résolution de nom.

Les procédures qui assurent ces fonctions sont appelées par une procédure de commande unique qui guide le traitement de chaque message ou essai reçu par le module principal. La figure 7/X.411 montre l'organisation des procédures de commande et des procédures subsidiaires à l'intérieur du module principal; la figure 8/X.411 montre le flux d'informations à l'intérieur de ces procédures.

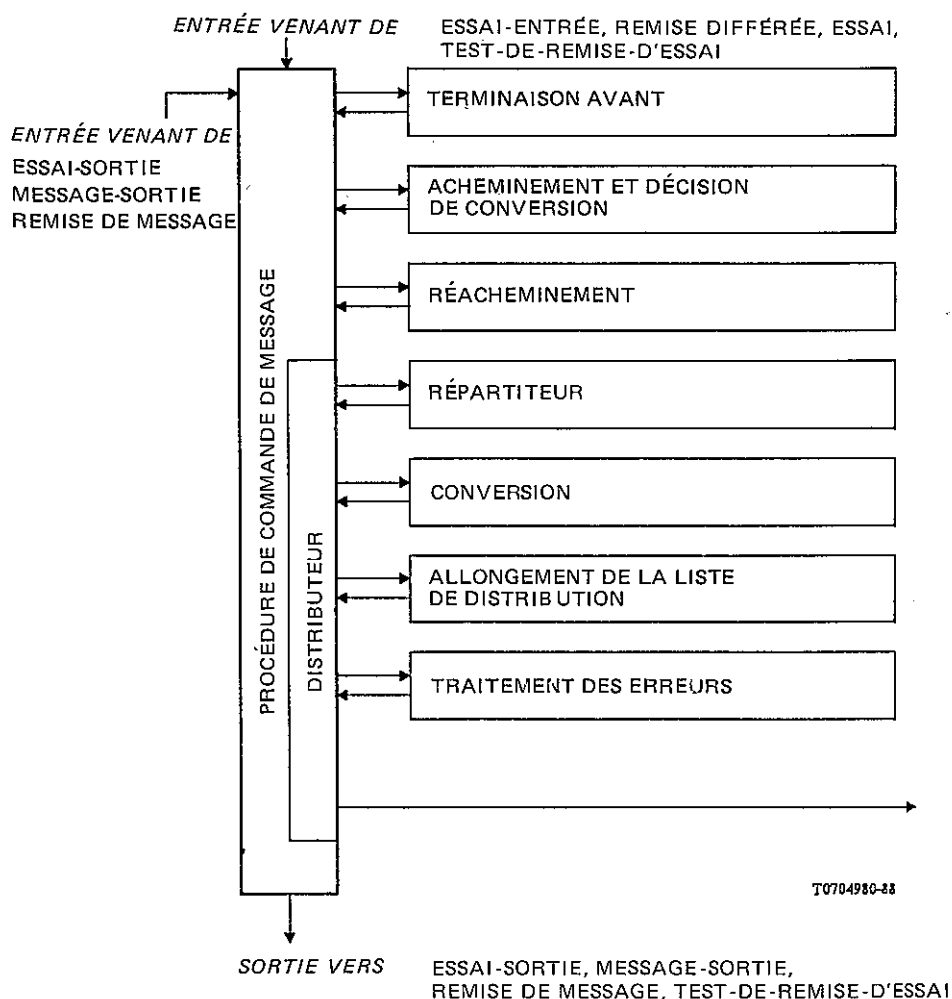
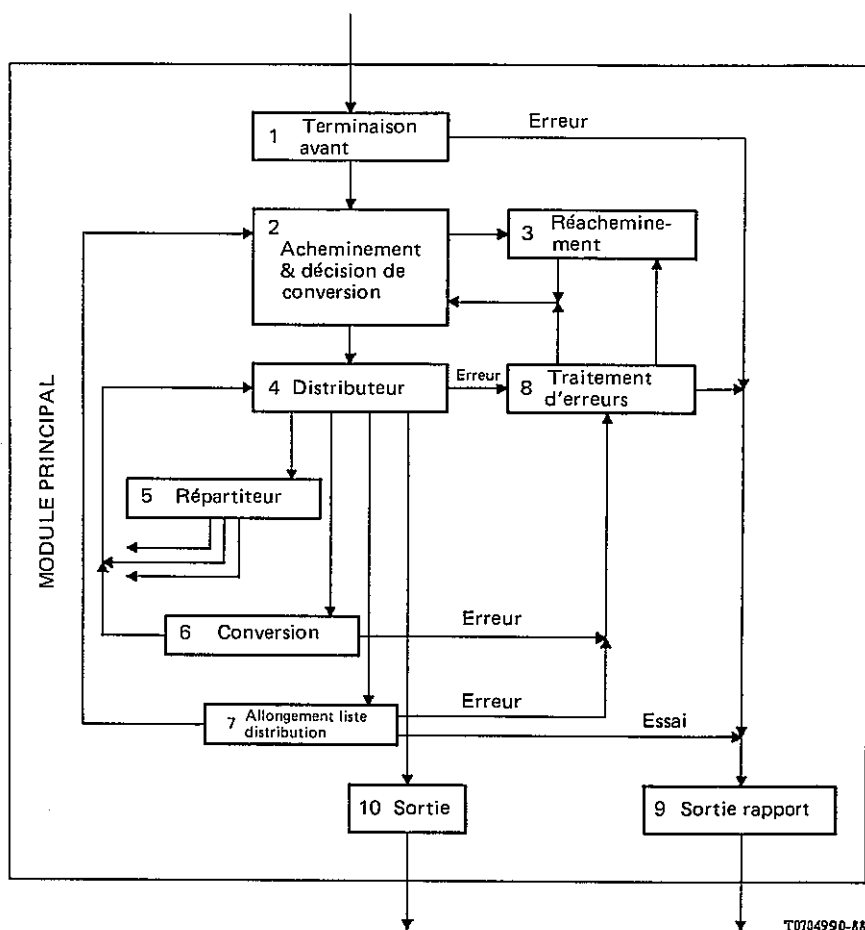


FIGURE 7/X.411

Organisation des procédures à l'intérieur du module principal



Remarque – Les numéros placés sur cette figure se rapportent aux étapes numérotées de la logique de procédure de commande (§ 14.3.1.4).

FIGURE 8/X.411
Flux d'informations à l'intérieur du module principal

Pour chaque message ou essai reçu, le module principal appelle la procédure de commande avec ce message ou essai comme argument. La procédure de commande retourne alors une ou plusieurs réplique(s) de ce message ou essai assortie(s) d'instructions appropriées. Selon la nature de ces instructions, le module principal appelle alors :

- 1) le module de message-sortant, auquel il transmet chaque message avec une instruction de transfert par-message;
- 2) le module d'essai-sortant, auquel il transmet chaque essai avec une instruction de transfert par-message;
- 3) le module de remise-de-message, auquel il transmet chaque message avec une ou plusieurs instruction(s) de remise par-destinataire;
- 4) le module de test-de-remise-d'essai, auquel il transmet chaque essai avec une ou plusieurs instruction(s) de remise par-destinataire;
- 5) le module de rapport, auquel il transmet chaque message ou essai avec une instruction par-message et/ou une ou plusieurs instruction(s) par-destinataire indiquant la génération de rapport.

14.3.1 Procédure de commande

Cette procédure oriente tout message ou essai à l'arrivée à travers les procédures restantes du module principal. Le flux général d'informations est représenté à la figure 8/X.411.

14.3.1.1 Arguments

L'un des suivants (ces arguments correspondent aux messages et essais qui peuvent être transmis au module principal sur appel):

- 1) un message ou essai sans instructions (en provenance du module, d'essai-entrant ou d'essai);
- 2) un message sans instructions mais avec indication facultative de la date et de l'heure d'arrivée (en provenance du module de remise différée);
- 3) un message ou essai avec une instruction par-message décrivant un problème de transfert (en provenance d'un module de message-sortant ou d'essai-sortant);
- 4) un message ou essai avec instructions par-destinataire décrivant des problèmes de remise ou des succès (en provenance d'un module de remise-de-message ou de test-de-remise-d'essai).

14.3.1.2 Résultats

- 1) une ou plusieurs réplique(s) du message ou de l'argument d'essai, accompagnée(s) chacune par une instruction par-message indiquant le transfert; et/ou
- 2) une ou plusieurs réplique(s) du message ou de l'argument d'essai, accompagnée(s) chacune d'une ou plusieurs instruction(s) par-destinataire indiquant la remise ou le test de remise; et/ou
- 3) une ou plusieurs réplique(s) du message ou de l'argument d'essai, accompagnée(s) chacune d'une ou plusieurs instruction(s) par-destinataire indiquant la génération de rapport.

14.3.1.3 Erreurs

Aucune. Il est tenu compte des situations d'erreurs dans les résultats décrits ci-dessus.

14.3.1.4 Description de procédure

- 1) Un message ou essai sans instructions:

On appelle d'abord la procédure de terminaison-avant pour effectuer une initialisation de trace et plusieurs vérifications par message telles que l'expiration d'un message et la détection de boucle d'acheminement.

Lors d'un retour avec une instruction de rapport signalant un problème avec le message, le traitement se poursuit à l'étape 9.

Dans le cas de tous les autres retours, le traitement se poursuit comme indiqué ci-après.

- 2) La procédure acheminement-et-décision-de-conversion est appelée pour calculer l'acheminement par-destinataire et les instructions de conversion. (Il s'agit d'instructions complètes destinées à orienter le message ou l'essai à travers les procédures restantes.)

Si une instruction de réacheminement apparaît (par exemple, destinataire-suppléant-demandé-par-le-destinataire), le traitement se poursuit à l'étape 3.

S'il en est autrement, le traitement se poursuit à l'étape 4 (distributeur).

- 3) Le réacheminement est appelé. Dans le cas d'un retour positif, le traitement se poursuit à l'étape 2.

Dans le cas d'un retour négatif, le traitement se poursuit à l'étape 8 (sous-programme-de-traitement-d'erreurs).

- 4) Répartiteur. Le répartiteur agit sur les instructions générées et transmet la commande à la première des procédures suivantes qui soit applicable:

- répartition (étape 5);
- conversion (étape 6);
- allongement-de-la-liste-de-distribution (étape 7);
- traitement-d'erreurs (étape 8) dans le cas où le processus de décision s'est heurté à un problème, par exemple une erreur d'acheminement;
- sortie (étape 10).

- 5) Le répartiteur est appelé pour la reproduction comme le veulent les instructions par-destinataire générées dans la procédure-d'acheminement-et-de-décision-de-conversion. Pour chaque reproduction, le traitement se poursuit séparément à l'étape 4 (répartiteur).

- 6) La conversion est appelée pour chaque message ou essai nécessitant une conversion.

Lors d'un retour positif du message ou de l'essai, le traitement se poursuit à l'étape 4 (répartiteur).

Lors d'un retour avec instruction de rapport indiquant une erreur de conversion, le traitement se poursuit à l'étape 8 (sous-programme-de-traitement-d'erreurs).

- 7) La procédure d'allongement de la liste de distribution est appelée.

Lors d'un retour positif de message, le traitement se poursuit à l'étape 2, ce qui permet de tenir compte de façon appropriée des destinataires ajoutés à la liste.

Si une copie du message accompagnée d'instructions relatives au rapport de remise est retournée à la place ou en plus du retour mentionné ci-dessus, le traitement dudit message se poursuit à l'étape 9.

Un essai qui effectue un retour positif sera accompagné d'instructions de rapport; le traitement se poursuit alors à l'étape 9 (génération-de-rapport).

Lors du retour d'un message ou d'un essai accompagné d'une instruction de rapport indiquant un allongement de la liste de distribution, le traitement d'erreurs se poursuit à l'étape 8.

- 8) C'est le point de rassemblement qu'atteint un traitement lorsqu'il constate qu'un message ou un essai ne peut pas être traité par les procédures de la ligne principale. La procédure de traitement-d'erreurs est appelée pour rechercher une autre méthode de remise ou un destinataire-suppléant. Lorsque le retour est positif, la procédure de traitement-d'erreurs indique le nouveau destinataire dans une instruction à la procédure d'acheminement-et-de-décision-de-conversion (étape 2), à partir de quoi le traitement est poursuivi.

Si une réorientation est impossible, le message ou l'essai est transmis au générateur de rapport (étape 9).

- 9) La procédure de commande prend fin à ce stade et renvoie un message ou un essai avec des instructions de génération de rapport.
- 10) Lorsqu'un message ou un essai atteint ce stade, la procédure de commande prend fin.

14.3.2 Procédure de terminaison-avant

Cette procédure effectue l'initialisation de trace, la détection d'expiration de message, la vérification de sécurité initiale, la détection de boucles et la vérification de criticité.

14.3.2.1 Arguments

Un message ou un essai et une indication facultative de la date et de l'heure d'arrivée.

14.3.2.2 Résultats

Le message ou l'essai, assorti d'une information de trace initialisée pour ce MTA.

14.3.2.3 Erreurs

Le message ou l'essai, assorti d'instructions de génération de rapport détaillant le problème rencontré.

14.3.2.4 Description de la procédure

- 1) Si le message a franchi une limite de domaine, un **élément-d'information-de-trace** pour ce domaine est ajouté avec **relais** pour action. Si le message est accompagné d'un temps d'arrivée, il y a donc eu remise différée, le **temps différé** est donc fixé sur le temps réel et le **temps d'arrivée** est fixé sur la valeur de la date et de l'heure qui accompagnent le message. Sinon, il n'y a pas eu de remise différée et le **temps d'arrivée** est fixé sur le temps réel. Un **élément-d'information-de-trace-interne** est également ajouté, que le message ait franchi ou non une limite de domaine.
- 2) Si la politique de sécurité en vigueur l'exige et/ou si la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** est incorrecte, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont fixées respectivement à **incapacité-de-transférer** et à **erreur-de-sécurité-de-message**.
- 3) Si l'un ou l'autre des champs d'extension est donné pour critique en ce qui concerne le relais, mais n'est pas sémantiquement compris par le MTA, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **échec-de-transfert** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** à **fonction-critique-non-suivie**. La procédure prend alors fin.
- 4) Si le **délai-ultime-de-remise** a expiré ou si la période maximale de transit du système a été dépassée pour la **priorité** du message, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **incapacité-de-transférer** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** à **période-maximale-écoulée**. La procédure prend alors fin.
- 5) Une détection de boucle est effectuée. L'algorithme de la détection de boucle sort du champ de la présente Recommandation. On trouvera cependant un exemple d'algorithme combiné d'acheminement et de détection de boucle au § 14.3.11. Si une boucle est détectée, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **échec-de-transfert** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** à **boucle-détectée**. La procédure prend alors fin.

14.3.3 Procédure d'acheminement-et-de-décision-de-conversion

Pour chaque destinataire d'un message ou d'un essai dont le MTA est responsable, cette procédure détermine les actions d'acheminement et de conversion éventuelles que doit décider ce MTA. Ces actions sont enregistrées comme instructions par-destinataire associées avec le message. Elles sont ensuite exécutées par d'autres sous-procédures au sein de la procédure interne, ou ailleurs dans le MTA.

Remarque – On peut avoir recours à cette procédure plusieurs fois pour tout message particulier. En pareils cas, la procédure ne tient pas compte des instructions par-destinataire établies auparavant, c'est-à-dire lorsque cette procédure a été utilisée mais qu'aucune mesure n'a été mise en œuvre.

14.3.3.1 Arguments

- 1) Un message ou un essai affecté d'une **responsabilité** qui est vraie pour les destinataires intéressant ce MTA.

14.3.3.2 Résultats

Le message ou l'essai formant l'argument de la procédure, à quoi s'ajoutent les instructions par-destinataire nouvelles ou révisées, indiquant l'acheminement ou l'action de conversion possible que doit effectuer ce MTA.

14.3.3.3 Erreurs

Aucune. Les situations d'erreur éventuelles sont notées dans les instructions par-destinataire.

14.3.3.4 Description de la procédure

Chaque destinataire est pris en considération à tour de rôle. Si la **responsabilité** est fautive, le destinataire est ignoré. Sinon, les procédures d'acheminement-de-décision et de décision-de-conversion sont appelées à tour de rôle pour ce destinataire. Lorsque tous les destinataires ont été pris en considération de cette manière, la procédure prend fin (voir la figure 9/X.411).

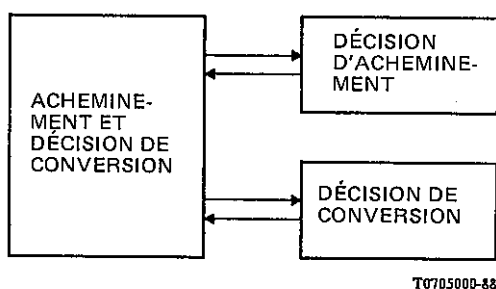


FIGURE 9/X.411

Organisation des procédures à l'intérieur de la procédure d'acheminement et de décision de conversion

14.3.4 Procédure d'acheminement-de-décision

Cette procédure génère une instruction d'acheminement pour un destinataire unique de message.

14.3.4.1 Arguments

- 1) Un destinataire de message, plus l'instruction éventuelle par-destinataire, applicable à ce destinataire.
- 2) L'instruction éventuelle par-message, applicable à ce message. D'autres champs de message sont également accessibles à la procédure selon les besoins.

14.3.4.2 Résultats

Une instruction d'acheminement nouvelle ou éventuellement révisée, applicable à ce destinataire. Les instructions possibles sont les suivantes:

- a) relayer à un autre MTA;
- b) remettre à un destinataire local;

- c) allonger la liste de distribution représentée par ce destinataire;
- d) générer un rapport indiquant un échec de remise. Le **code-de-motif-de-non-remise** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont inclus dans l'instruction;
- e) réorienter vers un destinataire suppléant désigné par le destinataire.

14.3.4.3 Erreurs

Aucune. Les situations d'erreur sont enregistrées dans l'instruction d'acheminement.

14.3.4.4 Description de la procédure

La procédure est décrite dans les étapes suivantes.

Remarque – Pour s'assurer que la politique-de-sécurité n'est pas enfreinte durant l'acheminement, il convient de vérifier de façon appropriée l'**étiquette-de-sécurité-de-message** en fonction du **contexte-de-sécurité**.

- 1) S'il existe une instruction par-message indiquant un échec de relais antérieur, la procédure s'efforce de calculer une destination de bond de remplacement suivant pour ce destinataire. Le choix de l'algorithme d'acheminement sort du champ de la présente Recommandation. Toutefois, on trouvera au § 14.3.11 un exemple d'algorithme applicable dans ce cas. En cas de réussite, l'**information-de-trace-interne** de message est mise à jour avec une action d'acheminement **réacheminement** pour indiquer que le message a été réacheminé (voir le § 12.3.1). Si le message a été obligé de franchir une limite de domaine, l'**information-de-trace** est alors mise à jour en conséquence. La procédure renvoie une instruction de relais à la destination de remplacement et prend fin.

Si aucun bond de remplacement suivant n'est disponible ou si tous les bonds suivants disponibles ont déjà été essayés en vain ou sont interdits, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport pour ce destinataire. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **échec-de-transfert** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** est fixé de façon appropriée à l'échec de relais rencontré. La procédure prend alors fin.

- 2) Si l'instruction par destinataire indique un échec de remise, alors la procédure renvoie une instruction de génération de rapport pour ce destinataire. Le **code-de-motif-de-non-remise** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont ceux fournis par la procédure de remise-de-message ou de remise-de-rapport. La procédure prend alors fin.
- 3) Si le destinataire est une liste de distribution pour laquelle le MTA sert de point d'expansion, on examine alors l'argument **allongement-de-la-liste-de-distribution-interdit** du message. S'il s'agit de la valeur **allongement-de-la-liste-de-distribution-autorisé**, la procédure renvoie une instruction d'acheminement (sous réserve de la politique de sécurité en vigueur) afin d'allonger la liste de distribution. La procédure prend alors fin.

Si la valeur est **allongement-de-la-liste-de-distribution-autorisé**, ou si la politique-de-sécurité interdit l'utilisation d'une liste de distribution, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport pour ce destinataire. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **incapacité-de-transférer** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** à **allongement-de-la-liste-de-distribution-interdit**. La procédure prend alors fin.

Dans tous les autres cas, on passe par les étapes suivantes.

- 4) Si le destinataire paraît être local, c'est-à-dire s'il s'agit d'un usager-MTS appuyé par ce MTA, la marche à suivre est celle-ci:
 - a) L'**adresse-d'O/R** est vérifiée pour s'assurer qu'elle désigne sans équivoque un destinataire local réel. Dans le cas contraire, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport pour ce destinataire. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **incapacité-de-transfert** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** à **nom-d'O/R-non-reconnu** ou **nom-d'O/R-ambigu**, comme il convient. La procédure est alors terminée.

- b) Si l'**adresse-d'O/R** désigne sans équivoque un destinataire local réel, les paramètres d'enregistrement du destinataire sont contrôlés pour vérifier l'existence d'un destinataire-suppléant-demandé-par-le-destinataire. Lorsqu'un destinataire-suppléant est déterminé, il convient de vérifier l'**étiquette-de-sécurité-de-l'usager** par rapport à l'**étiquette-de-sécurité-de-message** pour s'assurer que la politique-de-sécurité n'est pas enfreinte.

Si l'on est en présence de **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire**, permis par le champ **réassignation-au-destinataire-interdite** et autorisé par la politique-de-sécurité, une instruction de réorientation est générée et la procédure prend fin.

Sinon, la procédure renvoie une instruction de rapport pour ce destinataire avant de prendre fin. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **incapacité-de-transférer**, le **code-de-diagnostic-de-non-remise** étant fixé comme il convient.

- c) Si on n'est pas en présence de **destinataire-suppléant-assigné-par-le-destinataire**, le message est vérifié en fonction des paramètres d'enregistrement restants du destinataire. Par exemple, la longueur du contenu du message est comparée avec la **longueur-maximale-de-contenu-pouvant-être-remise** du destinataire, le **type-de-contenu** du message avec les **types-de-contenu-pouvant-être-remis** du destinataire, etc. En l'absence de problème, la procédure de décision-d'acheminement renvoie une instruction de remise pour ce destinataire avant de prendre fin.

S'il existe un problème entre le message et les paramètres d'enregistrement, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport pour ce destinataire. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **incapacité-de-transférer** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** est fixé de façon appropriée sur le problème de message rencontré. La procédure prend alors fin.

- 5) Si le destinataire n'est pas local par rapport à ce MTA, la procédure de décision-d'acheminement s'efforce de déterminer une instruction de bond suivant (sous réserve de la politique-de-sécurité en vigueur) pour ce destinataire. En cas de réussite, une instruction de relais pour le bond suivant est renvoyée et la procédure prend fin.

Si le bond suivant ne peut pas être déterminé, la procédure renvoie une instruction de génération de rapport pour ce destinataire. Le **code-de-motif-de-non-remise** est fixé à **incapacité-de-transfert** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** est fixé de façon appropriée sur le problème rencontré. La procédure prend alors fin.

14.3.5 Procédure de décision-de-conversion

Cette procédure génère une instruction de conversion pour un destinataire unique de message.

14.3.5.1 Arguments

- 1) Un destinataire de message ou d'essai plus l'instruction éventuelle par-destinataire, applicable à ce destinataire.
- 2) D'autres champs de message sont également pris en considération par la procédure:
 - a) **implicite-types-de-codage-original;**
 - b) **implicite-conversion-interdite;**
 - c) **implicite-conversion-avec-perte-interdite;**
 - d) **implicite-conversion explicite.**

14.3.5.2 Résultats

- 1) Une instruction de conversion de contenu applicable à ce destinataire et éventuellement,
- 2) une instruction d'acheminement révisée indiquant un relais-sortant ou un essai-sortant vers un MTA capable d'effectuer la conversion requise, ou, à la place des points 1) et 2) ci-dessus,
- 3) une instruction de génération d'un rapport indiquant un échec de remise. Le **code-de-motif-de-non-remise** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont inclus dans l'instruction.

14.3.5.3 Erreurs

Aucune. Les situations d'erreur sont prises en compte dans l'instruction d'acheminement.

14.3.5.4 Description de la procédure

Remarque – Les conditions dans lesquelles un MTA donné effectue une conversion devant faire l'objet d'un complément d'étude, il est irréalisable de décrire une procédure afin de déterminer quels EIT sont nécessaires pour la sortie de conversion. Ainsi, si la conversion est effectuée par un MTA intermédiaire, il n'existe pas de méthode type permettant de déterminer les EIT que peut traiter un usager-MTS. Il a donc été admis dans les points suivants que les EIT de conversion étaient connus du MTA.

- 1) Si une conversion explicite est nécessaire pour ce destinataire, la procédure commence à l'étape 6.
- 2) Si une conversion implicite est nécessaire et si le destinataire n'a pas accès au moyen de conversion implicite, la procédure renvoie une instruction de rapport négative avec le **code-de-motif-de-non-remise conversion-non-effectuée** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise nonaccès-à-la-conversion**. La procédure prend alors fin.
- 3) Si la conversion requise est irréalisable, la procédure génère une instruction de rapport négative avec le **code-de-motif-de-non-remise conversion-non-effectuée** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise conversion-irréalisable**. La procédure prend alors fin.
- 4) Si la conversion est nécessaire mais interdite pour le message, la procédure génère un rapport d'instruction négative avec le **code-de-motif-de-non-remise conversion-non-effectuée** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise conversion-interdite**. La procédure prend alors fin.
- 5) Si la conversion requise doit entraîner une perte d'information et que le champ **conversion-avec-perte-interdite** a la valeur **avec-perte-interdite**, la procédure génère une instruction de rapport négative avec le **code-de-motif-de-non-remise conversion-non-effectuée** et l'un des **codes-de-diagnostic-de-non-remise** suivants, selon celui qui convient:
 - **ligne-trop-longue;**
 - **division-de-page;**
 - **perte-de-symbole-d'illustration;**
 - **perte-de-symbole-de-punctuation;**
 - **perte-de-caractère-alphabétique;** ou
 - **perte-d'information-multiple.**La procédure prend alors fin.
- 6) Si la conversion requise peut être autorisée, sans pouvoir être effectuée par ce MTA, mais qu'elle puisse l'être par un MTA connu de celui-ci, aucune instruction de conversion n'est générée. L'instruction d'acheminement qui avait été générée antérieurement est transformée en transfert-sortant ou essai-sortant, avec une destination de bond suivant appropriée pour le MTA en question. La procédure prend alors fin.
- 7) Si la conversion requise peut être effectuée par ce MTA, la procédure renvoie une instruction pour effectuer la conversion et prend fin.

14.3.6 Procédure de traitement-d'erreurs

Lorsqu'une autre procédure rencontre une erreur liée à la possibilité de remise ou à l'acheminement, cette procédure est appelée pour déterminer si la remise ou l'acheminement peuvent être effectués par une nouvelle désignation du destinataire ou par le choix d'une adresse d'O/R différente pour le même destinataire. Sinon, la non-remise doit être signalée au module de rapport. Les erreurs provoquant un appel dans le cadre de cette procédure sont notamment celles-ci:

- **nom de destinataire** ne désignant pas un usager-MTS;
- échec de remise;
- MTA incapable d'effectuer la conversion nécessaire;
- problèmes de trajet de transfert;
- problèmes d'allongement-DL;
- violations de la sécurité;
- problème avec les paramètres d'enregistrement.

Remarque – Les mesures prises dans le cadre du traitement-d'erreurs se font sous réserve de la politique-de-sécurité en vigueur.

14.3.6.1 Arguments

- 1) Un message ou essai, avec les champs par-destinataire à l'origine du problème.
- 2) Instructions de rapport indiquant l'erreur.

14.3.6.2 Résultats

Le message ou l'essai en question, avec un champ **nom-du-destinataire** actualisé, ou

- 1) le message ou l'essai en question;
- 2) instructions de rapport.

14.3.6.3 Erreurs

Aucune.

14.3.6.4 Description de procédure

Remarque – Cette procédure peut être appelée à de multiples reprises pour un destinataire donné. En définitive, toutes les possibilités seront explorées et l'étape 5 sera exécutée au niveau de l'échec de rapport.

- 1) Les arguments sont contrôlés pour vérifier l'inclusion d'un **nom-d'annuaire**. S'il existe un tel nom, la procédure passe en revue l'annuaire pour déterminer une nouvelle **adresse-d'O/R**. L'**adresse-d'O/R**, si elle existe, est contrôlée, après avoir été extraite de l'annuaire, pour vérifier qu'elle satisfait à l'argument de la **méthode-de-remise-demandée**, pour autant qu'un tel argument existe. Si tel est le cas, la nouvelle **adresse-d'O/R** est substituée à l'ancienne et la procédure prend fin.

Remarque – Etant donné la substitution de la nouvelle **adresse-d'O/R** pour l'original, le message peut légitimement être acheminé vers un MD/MTA qui a déjà été consulté. La technique utilisée pour prévenir la détection prématurée d'une boucle d'acheminement fera l'objet d'études ultérieures.

- 2) Dans le cas contraire, la procédure détermine si un **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** avait été spécifié pour le destinataire concerné. Si tel est le cas, la procédure de réorientation est appelée avec le message, les champs pertinents indiqués, comme argument. Au retour effectué avec succès de la réorientation, la procédure prend fin, renvoyant ainsi le message à présent réorienté.
- 3) Sinon, la procédure vérifie s'il existe une erreur de remise, et si tel est le cas, elle vérifie la cause de l'erreur en examinant le **code-de-motif-de-non-remise** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise**. Si l'**adresse-d'O/R** du destinataire ne désigne pas un usager-MTS, les **indicateurs-par-message** sont contrôlés pour vérifier l'existence d'un **destinataire-suppléant-autorisé**. Si la valeur constatée est celle d'un **destinataire-suppléant-autorisé**, et que le MTA ait été configuré avec l'adresse d'un destinataire-suppléant pour chaque classe de destinataire, la réorientation est appelée pour réorienter le message vers le destinataire-suppléant. Au retour effectué avec succès de la réorientation, la procédure prend fin, renvoyant ainsi le message à présent réorienté.
- 4) Le traitement des erreurs qui peuvent être résolues mais qui ne sont pas imputables à des problèmes d'adresse est une question locale, par exemple l'acheminement vers un autre MTA à l'intérieur du domaine pour cause de problèmes de conversion.
- 5) Si l'erreur de remise est d'un type autre que ceux cités ci-dessus, ou si la valeur de **destinataire-suppléant-autorisé** est **destinataire-suppléant-interdit**, ou s'il n'existe pas de destinataire-suppléant spécifié par MD approprié, la procédure renvoie une instruction de rapport avant de prendre fin.

14.3.7 Procédure de réorientation

Cette procédure réoriente un message vers un destinataire-de-remplacement.

Remarque – L'utilisation de moyens de réorientation se fera sous réserve de la politique-de-sécurité en vigueur.

14.3.7.1 Arguments

- 1) Le **nom-d'O/R** du destinataire-suppléant vers lequel le message doit être réorienté.
- 2) Les champs de message par-destinataire pour le destinataire devant être remplacé par un autre.
- 3) Le message ou l'essai qui doit être réorienté.
- 4) Le motif de la réorientation.

14.3.7.2 *Résultats*

Le message ou l'essai fourni dans le troisième argument avec le destinataire identifié dans le deuxième argument est remplacé par le destinataire-suppléant spécifié dans le premier argument.

14.3.7.3 *Erreurs*

Indication selon laquelle une boucle de réorientation a été détectée.

14.3.7.4 *Description de la procédure*

- 1) La procédure veille en premier lieu à ce que la réorientation vers le destinataire-suppléant spécifié ne provoque pas une boucle de réorientation. Le **nom-d'O/R** du destinataire-suppléant fourni dans l'argument 1 est comparé avec chaque **nom-de-destinataire-visé** à partir de la séquence de l'**historique-de-réorientation** des champs par-destinataires identifiés dans l'argument 2. Lorsqu'il y a concordance, la procédure prend fin en indiquant qu'une boucle de réorientation a été détectée.
- 2) Un élément est joint à l'**historique-de-réorientation** (qui doit être créé s'il n'existe pas encore), en utilisant le **nom-du-destinataire** de l'argument 2 pour former le **nom-du-destinataire-visé**, en déduisant le **motif-de-réorientation** de l'argument 4 et en indiquant l'heure à laquelle cette réorientation est effectuée. Le **nom-d'O/R** donné dans le premier argument est alors remplacé par le **nom-du-destinataire**.
- 3) Dans le champ des **autres-actions** de l'**information-de-trace** courante, la valeur **réorientée** est donnée pour vraie.
- 4) L'enveloppe de transfert du message est actualisée comme suit:
 - nom-du-destinataire:**
remplacé
 - information-de-trace:**
indiquer **réorientée**
 - historique de réorientation:**
joindre le **nom-du-destinataire** précédent et le **motif-de-réorientation**
 - destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur:**
supprimé si, et seulement si le **motif-de réorientation** indique le **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur**.

14.3.8 *Procédure de répartiteur*

Le répartiteur reproduit des messages et des essais selon les besoins en vue d'un traitement ultérieur. Les reproductions sont modifiées de façon appropriée afin d'indiquer correctement la distribution de responsabilité pour les divers destinataires à partir de l'original. Chaque reproduction est accompagnée d'une instruction par-message indiquant comment il en est ultérieurement disposé au sein du MTA.

Remarque – L'usage des moyens de répartiteur devra se faire sous réserve de la politique de sécurité en vigueur.

14.3.8.1 *Arguments*

Un message ou un essai. Pour chaque destinataire auquel une **responsabilité** est donnée pour vraie, une instruction d'acheminement/de conversion par-destinataire accompagne le message.

14.3.8.2 *Résultats*

Une ou plusieurs reproductions du message ou de l'essai original, avec indication appropriée de la responsabilité, et une instruction par-message indiquant comment il est ultérieurement disposé de la reproduction à l'intérieur du MTA.

14.3.8.3 *Erreurs*

Aucune.

14.3.8.4 Description de la procédure

Le répartiteur examine les instructions générées par la procédure de décision d'acheminement-et-de-conversion afin de trier (conceptuellement) les destinataires avec de véritables **responsabilités** à l'intérieur des groupes. Une reproduction est créée pour chaque groupe. Le traitement ultérieur de cette reproduction (en d'autres procédures) dépend des instructions d'acheminement et de conversion applicables au groupe auquel elle appartient.

Remarque 1 – La reproduction de message est nécessaire dans un MTA en raison du traitement potentiellement différent que nécessitent les divers destinataires d'un message. Ces différences viennent de la nécessité d'avoir plus d'un trajet de relais à l'extérieur d'un MTA, d'avoir plus d'une conversion à effectuer sur le contenu du message, ou d'allonger les listes de distribution. Par exemple, lorsqu'il existe plus d'un trajet de relais, une copie séparée du message doit être créée pour chaque trajet, avec les valeurs de **responsabilité** indiquées de façon appropriée pour les destinataires situés sur ce trajet.

Remarque 2 – La détermination des reproductions nécessaires dans un domaine local, est entreprise pour réduire au minimum le nombre total des reproductions ainsi créées. Les paragraphes qui suivent donnent une suggestion d'approche, qui ne doit cependant en aucune façon limiter la solution retenue en vue d'une mise en oeuvre réelle.

Remarque 3 – Pour simplifier, le répartiteur est décrit comme un algorithme monopasse. Autrement dit, toutes les reproductions nécessaires sont créées avant tout traitement ultérieur. Une optimisation importante serait de fractionner le message de façon minimale en vue de la conversion, pour ensuite achever le fractionnement des copies converties.

- 1) La procédure prend d'abord en considération les destinataires pour lesquels existent des instructions de conversion du contenu. Ces destinataires sont groupés de telle façon que les membres de chaque groupe sont soumis à des instructions de conversion identiques. Une reproduction est créée pour chacun de ces groupes avec une **responsabilité** vraie pour les destinataires dudit groupe, fausse pour tous les autres.
- 2) Les destinataires sont alors passés en revue afin de déterminer ceux pour lesquels existent des instructions d'allongement-DL. Une reproduction est créée pour chaque destinataire de DL avec la **responsabilité** fausse pour tous les destinataires, mais une DL unique ayant engendré la reproduction.
- 3) Les groupes sont encore subdivisés sur la base des appels d'instruction d'acheminement par-destinataire pour le transfert-sortie ou l'essai-sortie. Ces destinataires sont groupés de telle manière que chaque groupe partage une destination commune de bond suivant. Une reproduction est créée pour chaque groupe avec une **responsabilité** vraie pour les destinataires du groupe, fausse pour tous les autres. Pour tous les destinataires d'un tel groupe, il s'agira soit de la première tentative de relais ou d'une tentative de réacheminement. Dans le dernier cas, l'information-de-trace du message ou de l'essai est modifiée de manière à indiquer qu'il s'agit d'un premier réacheminement ou d'un réacheminement ultérieur.
- 4) Enfin, les instructions d'acheminement de certains destinataires appellent une remise-de-message ou une génération-de-rapport. Une reproduction est créée pour chaque sous-groupe avec une **responsabilité** vraie pour les destinataires du groupe, fausse pour tous les autres.
- 5) La procédure prend maintenant fin.

14.3.9 Procédure-de-conversion

Cette procédure effectue des conversions de messages et indique celles de ces conversions qui ont porté sur des essais.

14.3.9.1 Arguments

Un message ou un essai avec la ou les conversion(s) requise(s) indiquée(s).

14.3.9.2 Résultats

Le message ou l'essai avec les conversions effectuées et indiquées (indiquées seulement dans le cas d'un essai).

14.3.9.3 Erreurs

Le message ou l'essai avec les instructions de rapport détaillant le problème de conversion rencontré.

14.3.9.4 Description de la procédure

- 1) Pour un message, les procédures de conversion des EIT incorporés sont effectuées comme défini dans la Recommandation X.408. Les procédures de conversion entre des EIT définis extérieurement et des EIT incorporés et définis extérieurement sortent du champ de la présente Recommandation.
- 2) Au moment de la conversion, l'**information-de-trace** du message ou de l'essai pour ce domaine est actualisée de façon à faire ressortir les EIT convertis. La procédure prend alors fin.

14.3.10 Procédure d'allongement-de-la-liste-de-distribution

Cette procédure consiste à prendre un message avec un destinataire DL unique et à renvoyer un message dont la liste de destinataires comporte les membres de la DL. Pour un essai, on vérifie s'il y aura allongement de la DL, si cet allongement est demandé.

Remarque – L'utilisation de l'allongement-DL se fera sous réserve de la politique-de-sécurité en vigueur.

14.3.10.1 Arguments

- 1) Un message avec une information indiquant la DL destinataire devant être allongée; ou
- 2) un essai avec une information indiquant la DL destinataire dont l'allongement doit être vérifié.

14.3.10.2 Résultats

- 1) Le message destiné à zéro destinataire ou à plusieurs représentant les membres de la DL. D'autres champs peuvent être actualisés comme indiqué dans la description de procédure ci-dessous;
- 2) facultativement, le message assorti d'instructions de génération de rapport pour indiquer une remise positive; ou
- 3) l'essai avec une instruction de génération de rapport.

14.3.10.3 Erreurs

- 1) Une instruction de rapport indiquant un échec de remise. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont telles qu'indiquées dans la description de procédure ci-dessous.
- 2) Dans le cas d'une récurrence de DL, la procédure prend fin sans avoir renvoyé les erreurs ou les résultats.

14.3.10.4 Description de la procédure

- 1) Pour un message (mais non pour un essai), effectuer la détection de récurrence: les composants du champ **historique-d'allongement-de-la-DL** sont examinés pour déceler l'existence éventuelle d'un nom de destinataire de DL. A noter qu'un **nom-d'O/R** distinctif de la DL est utilisé pour déceler les récurrences, et chaque point d'allongement a la responsabilité de veiller à ce qu'un seul **nom-d'O/R** figure dans l'**historique-d'allongement-de-la-DL**.

Si le nom des destinataires de la DL figure dans l'**historique-d'allongement-de-la-DL**, la DL est définie de façon récurrente et ne doit plus être allongée. Le message est écarté et aucun rapport ou autre résultat n'est renvoyé. La procédure d'allongement prend fin.

- 2) Acquisition de la DL: la procédure d'allongement s'efforce d'acquérir les attributs de la DL.
En cas d'échec, la procédure renvoie une instruction de rapport avec le **code-de-motif-de-non-remise incapacité-de-transférer** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise**, comme il convient. La procédure prend alors fin.
- 3) Vérification d'autorisation de dépôt: s'il s'agit d'un message (et non d'un essai), le dernier élément du champ **historique-d'allongement-de-la-DL** (s'il existe) autre que le **nom-de-l'expéditeur** est considéré comme celui qui envoie le message. S'il s'agit d'un essai, l'expéditeur est celui qui a envoyé le message.
Le nom de celui qui envoie est comparé avec les éléments de l'autorisation de dépôt de la DL. En cas de non-concordance, renvoyer une instruction de rapport avec le **code-de-motif-de-non-remise incapacité-de-transférer** et le **code-de-diagnostic-de-non-remise absence-d'autorisation-de-dépôt-de-la-DL**. La procédure prend alors fin.
- 4) Pour un essai: si aucune autre politique locale ne fait obstacle à une tentative de remise, renvoyer une instruction de rapport pour obtenir une indication de remise réussie. La procédure prend alors fin.
- 5) Pour un message: l'indicateur de **responsabilité** du destinataire de la DL est placé sur faux et les membres de la DL sont ajoutés comme nouveaux destinataires du message. Les champs par-destinataire de chaque nouveau destinataire sont copiés sur celui du destinataire de la DL, à l'exception de ce qui suit:

- **nom-du-destinataire**: membre de la DL.

Les champs par-destinataire suivants sont copiés ou modifiés suivant la politique de DL locale:

- **allongement-de-la-DL-interdit**;
- **demande-de-rapport-de-MTA-originel** (voir la remarque 1);
- **demande-de-rapport-de-l'expéditeur** (voir la remarque 1);
- **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** (voir la remarque 2);
- **conversion-explicite**.

Remarque 1 – Copie seulement si la politique de DL l'exige et si l'expéditeur ne reçoit pas de rapports non demandés.

Remarque 2 – La marque **destinataire-suppléant-demandé-par-l'expéditeur** peut être éliminée ou remplacée, suivant la politique de DL locale, ou copiée, mais seulement si la politique de DL l'exige explicitement.

Remarque 3 – Quelques membres de la DL qui identifient des DL qui sont déjà présentes dans la **chronologie-d'allongement-de-DL** peuvent être exclus de l'allongement de la DL et ne pas être inclus comme nouveaux destinataires du message.

- 6) Dans le champ **autres actions** de l'**information-de-trace** courante, la valeur **fonctionnement-DL** est donnée pour vraie.
- 7) La valeur distinctive du **nom-d'O/R** de la DL (y compris son **adresse-d'O/R**) et l'heure à laquelle cet allongement s'est produit sont jointes au champ **historique-d'élargissement-de-la-DL** du message.

Remarque – L'utilisation d'une valeur distinctive du **nom-d'O/R** de la DL se rapporte ici non pas aux **noms-d'annuaire** distinctifs, mais à un **nom-d'O/R** spécifique de la DL, que le point d'allongement choisit d'utiliser à des fins de comparaison.

- 8) Si les nouvelles valeurs de demande de rapport (déterminées à l'étape 5) ou la politique locale de DL empêchent l'expéditeur de recevoir, des membres de la DL, un rapport de remise demandé, une copie du message accompagnée d'instructions de demande de rapport de remise pour la DL allongée, est établie et renvoyée avec le message.
- 9) La procédure renvoie le message révisé et la demande de rapport facultative, puis prend fin.

14.3.11 *Algorithme de détection de boucle et d'acheminement*

Les algorithmes d'acheminement et de détection de boucle pour utilisation entre les divers domaines et à l'intérieur de ceux-ci ne relèvent pas de la présente Recommandation. Pour exposer les situations qui doivent être examinées, une approche possible est décrite ci-dessous pour l'acheminement et la détection de boucle. Cette proposition ne fait pas partie de la présente Recommandation.

Les paragraphes qui suivent décrivent une méthode simple de détection de boucle ainsi qu'un algorithme d'acheminement minimal. L'algorithme est minimal en ce sens qu'il ne présuppose qu'une connaissance minimale de chaque MD et effectue des étapes de transfert qui évitent les boucles (dans le sens indiqué ci-dessous). Bien entendu, cet algorithme peut être amélioré chaque fois qu'un MD a davantage de renseignements sur la topologie du réseau de MD.

L'algorithme reconnaît le fait qu'il est en général légitime (c'est-à-dire qu'aucune boucle ne doit être détectée) de pénétrer à nouveau dans un MD si une opération spécifique a été effectuée par un autre MD depuis le dernier passage à travers le MD sur le point d'être pénétré à nouveau. Les opérations légitimes sont les suivantes: conversion, allongement de DL et réorientation.

- 1) Notation – La séquence d'information de trace est constituée d'**éléments-d'information-de-trace** indiqués de façon simplifiée [MD, action-d'acheminement, opération], où MD est le nom d'un MD, l'action d'acheminement est «relayée» ou «réacheminée», l'opération est une «conversion», une «opération de DL», une «réorientation» ou «nulle». M indique le message à transférer. MD(o) indique le MD actuel (celui qui effectue une détection de boucle au moment considéré). Les voisins sont constitués par l'ensemble de MD adjacents choisis [voisins de MD(o)], qui représentent des MD-de-relais-possibles pour M. Trace-info* est le suffixe de trace-info obtenu en examinant la traîne de la séquence trace-info commençant par le dernier élément de trace-info [MD, r, op] dans lequel op n'est pas nul (nul indique qu'aucune opération n'a été effectuée par un MD).

- 2) Détection de boucle – Examiner trace-info pour déceler la présence de boucles. Une boucle est détectée si la séquence de trace-info contient un suffixe [MD(o), relayé, op(o)] . . . [MD(p), relayé, op(p)] où, dans tous les cas, $o < j < p$ l'élément associé de trace-info est [MD(j), relayé, op(j)] et $op(j) = \text{zéro}$. Autrement dit, une boucle est détectée lorsque M arrive à un MD qui l'a déjà relayé et que chaque MD à sa suite l'a également relayé sans avoir effectué d'autres opérations que l'acheminement. Si une boucle est détectée, l'algorithme renvoie une erreur indiquant le problème, et prend fin.
- 3) Réglage de l'acheminement – Si aucune boucle n'est détectée, l'ensemble voisins est ajusté si nécessaire pour éviter la formation de boucles dans les étapes de transfert, dans le contexte du message courant (cet ajustement n'affecte pas les autres messages).
 - a) Si on ne détecte aucune boucle, ni la présence de [MD(o), r, op] dans trace-info*, voisins est inchangé.
 - b) En l'absence de boucles, mais avec [MD(o), r, op] dans trace-info*, éliminer des voisins tous les MD apparaissant dans ce suffixe de trace-info*, qui commence par [MD(o), r, op]. Modifier l'élément trace info ajouté par le domaine courant pour montrer que l'attribut réacheminé est l'action d'acheminement. Ajouter un paramètre-MD antérieur déterminé comme suit: le dernier élément de trace info [MD(o), r, op] dans trace info est localisé. Le MD antérieur est celui apparaissant dans le premier élément trace info après ce dernier élément trace info [MD(o), r, op].
 - c) Dans les cas a) et b), si voisins est vide, l'algorithme renvoie une erreur indiquant le problème et prend fin.
- 4) Action d'acheminement. Un bond suivant est sélectionné à partir de voisins pour chaque destinataire à relayer.

14.4 *Module de rapport*

Le module de rapport peut être appelé par:

- 1) le module de rapport-entrant, qui transmet un rapport; ou
- 2) le module principal, qui transmet un message ou un essai avec des instructions de rapport;
- 3) le module de rapport-sortant, qui transmet un rapport avec une description de défaillance.

Si les procédures internes à ce module se heurtent à une erreur, rien ne se produit. Sinon, le module de rapport appelle le module de rapport-sortant ou de remise-de-rapport, en transmettant un rapport avec instructions de transfert ou de remise, respectivement (voir la figure 10/X.411).

Remarque – L'utilisation de rapports se fera sous réserve de la politique de sécurité en vigueur.

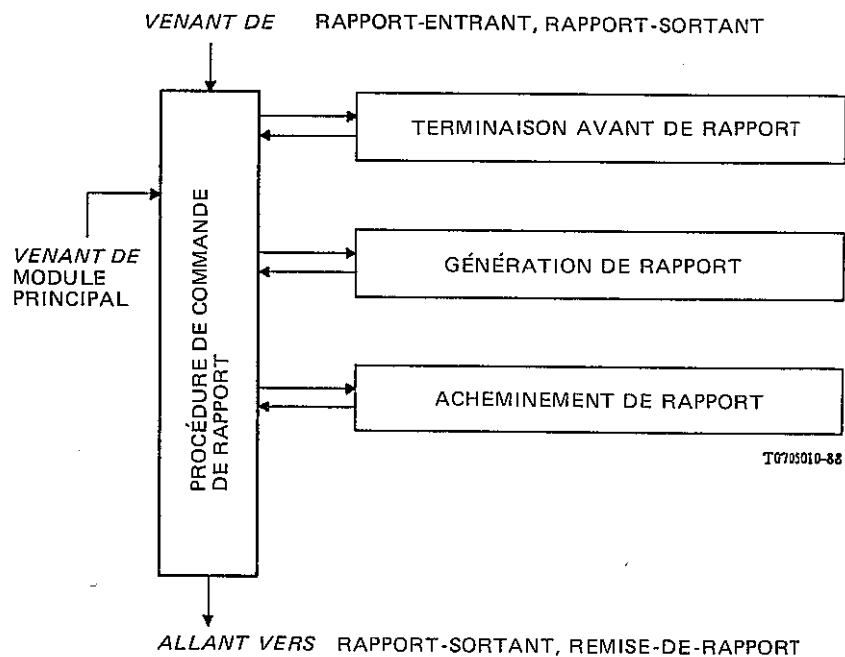


FIGURE 10/X.411

Organisation des procédures à l'intérieur du module de rapport

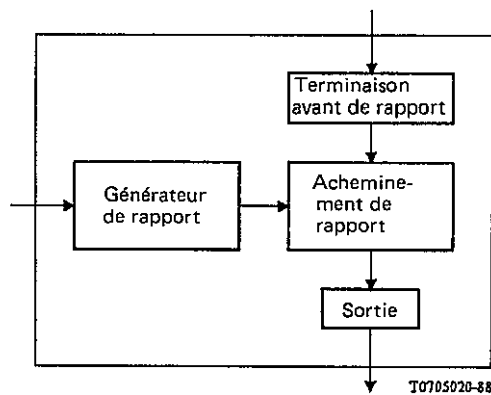


FIGURE 11/X.411

Flux d'informations à l'intérieur du module de rapport

14.4.1 *Procédure de commande*

14.4.1.1 *Arguments*

- 1) Un rapport; ou
- 2) un message ou un essai avec des instructions de rapport.

14.4.1.2 *Résultats*

- 1) Un rapport avec des instructions de relais ou de remise; ou
- 2) aucun résultat en cas de rencontre d'une erreur.

14.4.1.3 *Erreurs*

Aucune. Le rapport, le message ou l'essai est écarté si une erreur est rencontrée.

14.4.1.4 *Description de la procédure*

- 1) Pour un rapport de rapport-entrant, la procédure de terminaison-avant-de-rapport est d'abord appelée pour effectuer une initialisation de trace et plusieurs étapes de vérification initiale. Un retour nul indique une erreur; le rapport est écarté et le traitement prend fin. Sinon, le traitement se poursuit à l'étape 3 comme indiqué ci-dessous.
- 2) Pour un message ou un essai, la procédure de génération-de-rapport est d'abord appelée pour créer un rapport. Un retour nul indique une erreur; le message ou l'essai est écarté et le traitement prend fin. Si un rapport est renvoyé, le traitement se poursuit à l'étape 3, comme indiqué ci-dessous.
- 3) La procédure d'acheminement-de-rapport est appelée pour générer une instruction d'acheminement pour le rapport. Un retour nul indique une erreur; le rapport est alors écarté et le traitement prend fin. Dans le cas d'un retour positif, la procédure d'actualisation de trace est appelée pour indiquer un passage à travers le MTA. La procédure de commande renvoie le rapport complété, accompagné d'une instruction d'acheminement, et prend fin, sous réserve de la politique de sécurité.

14.4.2 *Procédure de-terminaison-avant-de-rapport*

Cette procédure effectue l'initialisation de trace, la détection d'infractions relatives à l'expiration-des-messages, la vérification de sécurité-initiale, la détection de boucles et la vérification des aspects critiques.

14.4.2.1 *Arguments*

Un rapport.

14.4.2.2 *Résultats*

Le rapport, avec l'**information-de-trace** initialisée pour ce MTA.

14.4.2.3 *Erreurs*

Aucune. Le rapport est écarté si une erreur est détectée.

14.4.2.4 *Description de la procédure*

- 1) Si le rapport a franchi une limite de domaine, un **élément-d'information-de-trace** pour ce domaine est ajouté, avec, pour **temps-d'arrivée**, le temps du moment et, pour **action**, le **relais**. Un **élément-d'information-de-trace-interne** est également ajouté, que le rapport ait ou non franchi une limite de domaine.
- 2) Si la politique-de-sécurité en vigueur l'impose, et/ou si le **contrôle-d'authentification-d'origine-de-rapport** est incorrect, le rapport est écarté et le traitement prend fin.
- 3) Si l'un ou l'autre des champs d'extension est donné pour critique en ce qui concerne le transfert, sans être sémantiquement compris par le MTA, le rapport est écarté. La procédure prend alors fin.
- 4) La détection de boucles est effectuée. L'algorithme de détection de boucles sort du champ de la présente Recommandation. Toutefois, le § 14.3.11 donne un exemple d'algorithme combiné d'acheminement et de détection de boucles. Au cas où une boucle est détectée, le rapport est écarté et la procédure prend fin.

14.4.3 *Procédure de génération de rapport*

Cette procédure génère un rapport qui décrit le succès ou l'échec des opérations tentées par le MTA.

14.4.3.1 *Arguments*

Message ou essai. Pour chaque destinataire dont la **responsabilité** est vraie, on prévoit une instruction par destinataire qui indique le succès de l'opération ou le problème à signaler.

14.4.3.2 *Résultats*

Rapport décrivant le succès ou l'échec à signaler.

14.4.3.3 *Erreurs*

Néant.

14.4.3.4 Description de la procédure

Lorsque le champ de **demande-de-rapport-par-le-MTA-expéditeur** du sujet le spécifie, le rapport est établi avec ses arguments selon la description du tableau 31/X.411 et amplifié par les éléments énumérés ci-dessous:

Les arguments de remise (**heure-de-remise-du-message**, **type-d'usager-MTS**) ou les arguments de non-remise (**code-de-motif-de-non-remise**, **code-de-diagnostic-de-non-remise**) de chaque destinataire sont extraits des instructions par destinataire qui accompagnent le message sujet. L'**heure-de-remise-du-message** est extraite du message ou de l'information de trace d'essai en cas de rapport-de-remise. Lorsque l'on signale un échec pour un destinataire de DL, le **type-d'usager-MTS** est fixé à **DL**. Le **nom-de-destination-du-rapport** est le dernier élément de la **chronologie-d'allongement-de-DL** lorsque cet élément existe. S'agissant de messages sans **chronologie-d'allongement-de-DL** et de tous les essais, le **nom-de-destination-du-rapport** est le **nom-d'expéditeur** du sujet. L'opération **expéditeur-et-allongement-DL** contiendra le **nom-d'expéditeur** et la **date et l'heure-de-dépôt-du-message** du sujet suivi du contenu de la **chronologie-d'allongement-de-DL**.

Remarque – Le **nom-de-la-DL-faisant-rapport** n'est généré dans aucune de ces conditions.

Lorsque les instructions rendent compte d'échecs multiples, le rapport doit signaler le problème initial plutôt que l'échec des interventions de récupération ultérieure.

Il convient de noter que le MTA désigne les valeurs de **criticalité** des champs copiés à partir du sujet. Ces nouvelles valeurs reflètent la criticalité considérée relativement au rapport et non pas au sujet. Le MTA ne copiera dans le rapport aucune fonction critique qu'il ne fournit pas.

14.4.4 Procédure d'acheminement du rapport

Cette procédure détermine l'éventuelle intervention d'acheminement qu'il convient d'associer à un rapport. L'acheminement du rapport reflète des conditions spécifiques impliquant une procédure d'acheminement différente de la procédure applicable aux messages ou aux essais:

- 1) Un rapport n'a qu'un destinataire — l'expéditeur du message qui forme le sujet du rapport, un point d'allongement de DL ou, lorsque la politique locale le permet, le titulaire de la DL.
- 2) Des échecs insurmontables dans le cadre de l'acheminement d'un rapport se traduisent par l'abandon dudit rapport. Aucune tentative de génération d'un autre rapport relatif au problème rencontré n'a lieu.

Les interventions de traitement qu'impliquent ces conditions sont décrites ci-après. Il convient de noter que l'acheminement des rapports est visé par la politique de sécurité.

14.4.4.1 Arguments

Un seul argument parmi les suivants:

- 1) rapport acheminé vers ce MTA et provenant d'un autre MTA, traité avec succès au moyen de la procédure de terminaison-avant-de-rapport;
- 2) rapport créé par la procédure de génération-de-rapport interne de ce MTA;
- 3) rapport renvoyé par la procédure de sortie-de-rapport, accompagné d'une description du problème d'acheminement.

14.4.4.2 Résultats

L'un des résultats suivants:

- 1) le rapport, avec les instructions de transfert sur le MTA du prochain bond;
- 2) le rapport, ainsi qu'une indication de l'usager-MTS local auprès de qui la remise doit avoir lieu.

14.4.4.3 Erreurs

Aucune. Lorsqu'il n'est pas possible de déterminer le destinataire local ou le bond suivant, le rapport est supprimé.

14.4.4.4 Description de la procédure

- 1) Les rapports envoyés à ce MTA ou générés localement reçoivent le traitement d'acheminement normal suivant:

- a) Lorsque la destination du rapport n'est pas locale pour ce MTA, il faut prévoir un relais. L'acheminement du rapport vise à déterminer l'adresse du bond suivant. Dans cet exercice, l'**étiquette-de-sécurité-du-message** est vérifiée par rapport au **contexte-sécurité**, afin de garantir qu'il n'y a pas infraction à la politique de sécurité. Si cet examen est positif, le rapport, avec cette information, est renvoyé en tant que résultat de procédure. La procédure prend fin. Le rapport est ensuite transféré à la procédure de rapport-sortant.

S'il n'est pas possible de déterminer l'adresse du bond suivant, le rapport est abandonné et la procédure prend fin sans renvoi de résultat.

- b) Si la destination-du-rapport est un usager-MTS local pour ce MTA et que le champ de **demande-de-rapport-expéditeur** l'indique, la remise-du-rapport est requise (pour autant que la politique-de-sécurité en vigueur l'autorise). L'acheminement du rapport vise à déterminer l'adresse d'O/R de la destination du rapport. Si cet examen est positif, le rapport, avec cette information, est renvoyé sous forme de résultat de procédure. La procédure prend alors fin. Le rapport est ensuite transféré à la procédure de remise-de-rapport.

Si un rapport n'a pas été demandé ou s'il n'a pas été possible d'en déterminer l'adresse de destination, le rapport est rejeté et la procédure prend fin sans renvoi de résultat.

- c) Si le **nom-de-destination-du-rapport** est une DL locale pour ce MTA, le rapport fait l'objet d'un acheminement vers l'amont selon un trajet de points d'allongement de DL successifs. Dans le champ **autres-interventions** de l'**élément-d'information-de-trace** courant, la valeur **opération-DL** est fixée à «vraie».

Tout traitement reposant sur une politique DL locale interviendrait à ce niveau; par exemple, une copie du rapport peut être établie et envoyée au titulaire de la DL. Dans ce cas, le **nom-de-destination-du-rapport** est celui du titulaire de la DL et le nom **de-la-DL-faisant-rapport** comprend le nom de la DL sujet. Cette copie du rapport ne doit pas contenir le **contenu-renvoyé**. Par ailleurs, la suppression des rapports peut avoir lieu ici.

Remarque – La possibilité qu'un titulaire de DL soit lui-même une DL doit faire l'objet d'un complément d'étude.

S'il ne faut pas supprimer le rapport, le MTA remplace alors le **nom d'O/R** qui se trouve dans le champ **nom-de-destination-du-rapport** par le **nom-d'O/R** précédant celui du champ **chronologie-d'allongement-de-DL-et-expéditeur**. Ainsi, le rapport acquiert une nouvelle destination, à savoir l'entrée suivante, considérée en amont dans la chaîne des entrées du champ **chronologie-d'allongement-de-DL-et-expéditeur**:

Nom-de-destination-du-rapport:

Copie du **nom d'O/R** de DL précédent à partir de **chronologie-d'allongement-de-DL-et-expéditeur**.

Nom-de-la-DL-faisant-rapport:

Généré seulement en cas de rapport concernant le titulaire de la DL.

Pour acheminer le rapport vers cette nouvelle destination, la procédure d'acheminement-de-rapport est relancée par elle-même de façon récursive. Le résultat éventuel est renvoyé et la procédure prend fin.

- 2) Lorsqu'un rapport renvoyé par la procédure de rapport-sortant est bloqué par un transfert non réalisé en cours d'acheminement vers un autre MTA, la procédure d'acheminement-de-rapport vise à réacheminer ce rapport, c'est-à-dire à établir une adresse de bond suivant de remplacement (dans les limites permises par la politique de sécurité en vigueur). Si une adresse de remplacement de ce type est établie, le rapport, avec cette information et une information de trace correctement modifiée, est renvoyé sous forme de résultat de procédure. La procédure prend alors fin. Le rapport est ensuite transféré à la procédure de fin-de-rapport.

S'il n'est pas possible d'établir une adresse de bond suivant de remplacement, le rapport est rejeté et la procédure prend fin sans renvoi de résultat.

14.5 *Rattachement-MTS et détachement-MTS*

14.5.1 *Procédure de rattachement-MTS demandée par l'usager-MTS*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'un rattachement-MTS est demandé par un usager-MTS.

14.5.1.1 *Arguments*

Les arguments de rattachement-MTS sont définis au § 8.1.1.1.1.

14.5.1.2 *Résultats*

Les résultats du rattachement-MTS sont définis au § 8.1.1.1.2.

14.5.1.3 *Erreurs*

Les erreurs-de-rattachement sont définies au § 8.1.2.

14.5.1.4 *Description de la procédure*

- 1) Si les ressources du MTA ne peuvent assurer la constitution d'une nouvelle association, la procédure renvoie une erreur-de-rattachement occupé et met fin à l'intervention.
- 2) Dans le cas contraire, si l'authentification est requise en vertu de la politique de sécurité en vigueur, le MTA cherche à la fois à authentifier l'usager-MTS par l'intermédiaire des **pouvoirs-du-demandeur** fournis et à vérifier l'acceptabilité du **contexte-de-sécurité**. S'il n'est pas possible d'authentifier les **pouvoirs-du-demandeur**, la procédure renvoie une erreur-d'authentification et met fin à l'intervention. Si le **contexte-de-sécurité** n'est pas acceptable, la procédure renvoie une erreur-de-liaison de contexte-de-sécurité-non-acceptable et met fin à l'intervention.
- 3) Si l'authentification est positive et si le **contexte-de-sécurité** est acceptable, le MTA accepte l'association demandée. La procédure renvoie le **nom-MTA** et l'**accréditation-du-répondeur**. Une indication de **message-en-attente** est également renvoyée lorsque l'usager-MTS a demandé l'élément-de-service attente-de-remise. La procédure prend fin.
- 4) Si l'authentification n'est pas requise, une indication de message-en-attente est renvoyée si l'**usager-MTS** a demandé l'élément-de-service attente-de-remise et la procédure prend fin.

14.5.2 *Procédure de détachement-MTS demandée par l'usager-MTS*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'un usager demande un détachement-MTS pour libérer l'association qu'il a établie précédemment.

14.5.2.1 *Arguments*

Néant.

14.5.2.2 *Résultats*

La procédure de détachement-MTS renvoie un résultat vide en tant qu'indication de libération de l'association.

14.5.2.3 *Erreurs*

Néant.

14.5.2.4 *Description de la procédure*

La procédure libère l'association, renvoie un résultat vide puis se termine.

14.5.3 *Procédure de rattachement-MTS demandée par le MTA*

Ce paragraphe décrit les opérations effectuées par un MTA chargé d'établir une association avec un usager-MTS.

14.5.3.1 *Arguments*

Les arguments de rattachement-MTS sont définis au § 8.1.1.1.1.

14.5.3.2 *Résultats*

Identificateur interne pour l'association établie.

14.5.3.3 *Erreurs*

La procédure renvoie une indication d'échec lorsque l'association n'a pas pu être établie.

14.5.3.4 *Description de la procédure*

- 1) La procédure établit des valeurs pour les arguments définis au § 8.1.1.1.1. Des **messages-en-attente** peuvent être fournis lorsque l'usager-MTS a demandé l'élément-de-service attente de remise. Les valeurs des éléments suivants: **nom-du-demandeur**, **contexte-de-sécurité** et **pouvoirs-du-demandeur** sont extraites des informations internes.
- 2) La procédure détermine l'**adresse-usager** de l'usager-MTS et cherche à établir une association avec les arguments du § 8.1.1.1.1. Si cette procédure n'aboutit pas, une indication d'échec est renvoyée et la procédure prend fin.
- 3) Si la procédure aboutit, les résultats renvoyés par l'usager-MTS (définis au § 8.1.1.1.2) sont examinés. L'exactitude du **nom-du-répondeur** est vérifiée, et l'on cherche à authentifier l'usager-MTS au moyen des **pouvoirs-du-répondeur** renvoyés. Si l'une ou l'autre vérification n'aboutit pas, la procédure ferme la connexion, renvoie une indication d'échec et prend fin.
- 4) Si les deux vérifications sont positives, la procédure renvoie l'identificateur d'association et prend fin.

14.5.4 *Procédure de détachement-MTS demandée par le MTA*

Cette procédure est demandée lorsque l'on souhaite libérer une association avec un usager-MTS.

14.5.4.1 *Arguments*

Identificateur interne de l'association à libérer.

14.5.4.2 *Résultats*

La procédure de détachement-MTS renvoie un résultat vide en tant qu'indication de libération de l'association.

14.5.4.3 *Erreurs*

Aucune.

14.5.4.4 *Description de la procédure*

La procédure libère l'association, renvoie un résultat vide et prend fin.

14.6 *Point-d'accès-de-dépôt*

14.6.1 *Procédure de dépôt-de-message*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsque l'usager MTS, au point-d'accès-de-dépôt, demande une opération-abstraite de dépôt-de-message.

14.6.1.1 *Arguments*

Les arguments de dépôt-de-message sont énumérés au tableau 3/X.411 qui spécifie les paragraphes auxquels ils sont décrits.

14.6.1.2 *Résultats*

- 1) Les résultats de l'opération de dépôt-de-message, dont la liste figure au tableau 5/X.411 et qui sont décrits aux paragraphes spécifiés dans ce tableau, sont renvoyés à l'usager-MTS.
- 2) Le module de remise différée est demandé et répercute le message déposé.

14.6.1.3 *Erreurs*

Voir le § 8.2.1.1.3, qui décrit les erreurs-abstraites pertinentes.

14.6.1.4 Description de la procédure

1) Recherche d'erreur

La procédure de dépôt-de-message recherche d'éventuelles conditions d'erreur. Si une telle condition est décelée, l'erreur-abstraite indiquée est renvoyée. Tout traitement ultérieur est interrompu. La responsabilité du message visé n'est pas acceptée par le MTA.

Erreurs présentant un intérêt particulier:

- a) Erreurs de sécurité. Si l'**étiquette-de-sécurité-du-message** n'est pas compatible avec le **contexte-de-sécurité** ou si, en cas de besoin, la **vérification-d'authentification-d'origine-du-message** n'est pas correcte, une erreur-de-sécurité est générée.
- b) Erreurs de criticalité. Si l'un des champs d'extension présente une valeur **critique-pour-dépôt** et qu'il n'est pas sémantiquement compris par le MTA, une erreur de fonction-critique-non-admise est renvoyée.

Si aucune erreur n'est décelée à ce stade, le traitement se poursuit jusqu'à l'étape 2. D'autres erreurs peuvent être décelées à ce stade, auquel cas le MTA intervient comme exposé plus haut.

2) Traitement du nom

Sauf indication contraire, la procédure suivante s'applique au nom-d'expéditeur, au nom-du-destinataire et à la demande-de-destinataire-suppléant-formulée-par-l'expéditeur.

- a) Lorsque le **nom d'O/R** ne contient qu'un **nom-d'annuaire**, le MTA cherche à obtenir l'**adresse d'O/R**.

Dans le cas du **nom-de-destinataire**, le MTA peut utiliser la **méthode-de-remise-demandée**, lorsqu'elle est présente, comme indication de la forme d'**adresse-d'O/R** à laquelle le **nom-d'annuaire** doit correspondre. Si une forme d'**adresse-d'O/R** adaptée à la **méthode-de-remise-demandée** ne peut être trouvée, le MTA renvoie une erreur-abstraite de destinataire-non-spécifié-de-façon-adéquate.

- b) Si le **nom-d'O/R** contient à la fois le **nom-d'annuaire** et l'**adresse-d'O/R**, il n'est pas nécessaire que l'association soit validée. S'il est établi ultérieurement que l'**adresse d'O/R** n'est pas valable, le MTA procède comme si cette adresse n'avait pas été fournie dans le **nom d'O/R**. La procédure décrite au point a) ci-dessus permet d'obtenir l'**adresse d'O/R** qui, lorsqu'elle est valable, remplace l'**adresse d'O/R** fournie dans le **nom-d'O/R**.

Lorsque l'**adresse d'O/R** obtenue n'est pas valable, il y a renvoi d'erreur-abstraite comme indiqué au point a) ci-dessus.

- c) Si un **nom-de-destinataire** contient une **adresse-d'O/R** dont la forme n'est pas adaptée à la **méthode-de-remise-demandée**, lorsqu'elle est présente, le MTA renvoie une erreur-abstraite de **destinataire-incorrectement-spécifié**.
- d) La validation de l'**adresse d'O/R**, par l'intermédiaire de l'argument de dépôt-de-message ou par résolution du **nom-d'annuaire**, se fait en deux temps. La première étape confirme que l'**adresse-d'O/R** visée présente la combinaison d'attributs nécessaires pour une **adresse-d'O/R** valable (voir le § 8.5.5). La seconde étape, qui ne s'applique qu'au **nom-d'expéditeur**, confirme que l'**adresse-d'O/R** est en fait l'**adresse-d'O/R** de l'utilisateur-MTS qui dépose le message.

3) Transfert de responsabilité, renvoi des résultats

Lorsque aucune erreur n'est détectée au cours du traitement ci-dessus, le MTA prend la responsabilité du message et l'indique en renvoyant les résultats de dépôt-de-message à l'utilisateur-MTS. Les résultats de dépôt-de-message sont décrits au § 8.2.1.1.2. Les arguments **identificateurs-de-dépôt-de-message** et **date-et-heure-de-dépôt-de-message** sont établis selon les moyens appropriés par le MTA: l'**identificateur-de-contenu** est identique à l'argument de-dépôt-de-message correspondant. Si l'expéditeur en a fait la demande, le MTA-d'origine génère la **preuve-de-dépôt** en utilisant l'algorithme identifié par l'**identificateur-d'algorithme-de-preuve-de-dépôt** et les arguments définis au § 8.2.1.1.2.4. Par ailleurs, le **certificat-de-MTA-d'origine** est renvoyé.

4) Construction du message

Un message est constitué par les arguments de dépôt-de-message, éventuellement modifiés selon la procédure exposée plus haut, ainsi que des arguments additionnels fournis par le MTA, tels que spécifiés au § 12.2.1.1.

Lorsque cette opération est terminée, la procédure de dépôt-de-message prend fin et le message est transféré, pour traitement ultérieur, au module de remise différé.

14.6.2 Procédure de dépôt d'essai

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsque l'utilisateur-MTS, au point-d'accès-de-dépôt, demande l'opération-abstraite de-dépôt-d'essai.

14.6.2.1 Arguments

Arguments de dépôt d'essai énumérés au tableau 7/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés dans ce tableau.

14.6.2.2 Résultats

- 1) Résultats de dépôt-d'essai énumérés au tableau 8/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés dans ce tableau; ces résultats sont renvoyés à l'utilisateur MTS.
- 2) Le module principal est appelé; il procède au transfert de l'essai déposé.

14.6.2.3 Erreurs

Le § 8.2.1.2.3 décrit les erreurs-abstraites pertinentes.

14.6.2.4 Description de la procédure

1) Recherche d'erreur

La procédure de dépôt-d'essai permet de rechercher des conditions d'erreur éventuelles. Si une condition d'erreur est détectée, l'erreur-abstraite indiquée est renvoyée. La responsabilité de l'essai demandé n'est pas acceptée par le MTA.

Erreurs présentant un intérêt particulier:

- a) Erreurs de sécurité. Si l'**étiquette-de-sécurité-du-message** n'est pas compatible avec le **contexte-de-sécurité** ou si la **vérification-d'authentification-d'origine-d'essai** est négative, une erreur-de-sécurité est générée.
- b) Erreurs de criticité. Lorsqu'un champ-d'extension a la valeur **critique-pour-dépôt** mais n'est pas sémantiquement compris par le MTA, il y a renvoi d'erreur-de-fonction-critique-non-admise.

Lorsque aucune erreur n'est détectée à ce stade, le traitement se poursuit à l'étape 2. D'autres erreurs peuvent être décelées aux stades de traitement ultérieurs, auquel cas le MTA intervient comme décrit plus haut.

2) Traitement-du-nom

Sauf indication contraire, la procédure suivante s'applique au nom-d'expéditeur, au nom-de-destinataire et à la demande-de-destinataire-suppléant-formulée-par-l'expéditeur.

- a) Si le **nom-d'O/R** ne contient qu'un **nom-d'annuaire**, le MTA cherche à obtenir l'**adresse d'O/R**.

Dans le cas du **nom-de-destinataire**, le MTA peut utiliser la **méthode-de-remise-demandée**, si elle existe, pour indiquer quelle forme d'**adresse-d'O/R** de **nom-d'annuaire** doit correspondre. Si une forme d'**adresse-d'O/R** appropriée à la **méthode-de-remise-demandée** ne peut pas être trouvée, le MTA renvoie une erreur-abstraite de destinataire-non-spécifié-de-façon-adéquate.

- b) Si le **nom-d'O/R** contient à la fois le **nom-d'annuaire** et l'**adresse d'O/R**, il n'est pas nécessaire que l'association soit validée. S'il est ultérieurement établi que l'**adresse d'O/R** n'est pas valable, le MTA procède comme si l'**adresse d'O/R** n'avait pas été fournie dans le **nom d'O/R**. La procédure décrite au point a) ci-dessus permet d'obtenir l'**adresse d'O/R** qui, lorsqu'elle est valable, remplace l'**adresse d'O/R** fournie dans le **nom d'O/R**.

Si l'**adresse d'O/R** obtenue n'est pas valable, il y a renvoi d'erreur abstraite comme indiqué au point a) ci-dessus.

- c) Si le **nom-de-destinataire** contient une **adresse-d'O/R** d'une forme qui convient à la **méthode-de-remise-demandée**, si elle existe, le MTA renvoie une erreur-abstraite de destinataire-non-spécifié-de-façon-adéquate.

d) La validation de l'**adresse d'O/R** par l'intermédiaire de l'argument de dépôt-d'essai ou par résolution du **nom-d'annuaire**, se fait en deux temps. La première phase confirme que l'**adresse d'O/R** visée présente la combinaison d'attributs nécessaires pour une **adresse d'O/R** valable (voir le § 8.5.5). La seconde phase, qui ne s'applique qu'au **nom-d'expéditeur**, confirme que l'**adresse- d'O/R** est en fait l'**adresse-d'O/R** de l'utilisateur-MTS qui dépose le message.

3) Transfert de responsabilité, renvoi des résultats

Lorsque aucune erreur n'est décelée pendant les opérations décrites ci-dessus, le MTA accepte la responsabilité de l'essai et l'indique en renvoyant les résultats de dépôt-d'essai à l'utilisateur-MTS. Les résultats de dépôt-d'essai sont décrits au § 8.2.1.2.2. Les arguments **identificateur-de-dépôt-d'essai** et **date-et-heure-de-dépôt-d'essai** sont établis comme il convient par le MTA. L'**identificateur-de-contenu** est identique à l'argument de dépôt-d'essai correspondant.

4) Constitution de l'essai

Un essai est constitué à partir des arguments de dépôt-d'essai, éventuellement modifiés au cours des phases décrites précédemment, et d'arguments additionnels fournis par le MTA.

Lorsque l'opération est terminée, la procédure de dépôt-d'essai prend fin et l'essai est transféré au module principal pour complément de traitement.

14.6.3 *Procédure d'annulation-de-remise-différée*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsque l'utilisateur-MTS, au point d'accès-de-dépôt, demande l'opération-abstraite d'annulation-de-remise-différée afin d'annuler la remise-différée d'un message précédemment déposé auprès du MTA.

14.6.3.1 *Arguments*

Arguments d'annulation-de-remise-différée énumérés au tableau 10/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés par ce tableau.

14.6.3.2 *Résultats*

Un résultat vide est envoyé à l'utilisateur-MTS à titre d'indication d'annulation réussie.

14.6.3.3 *Erreurs*

Le § 8.2.1.3.3 décrit les erreurs-abstraites pertinentes.

14.6.3.4 *Description de la procédure*

- 1) Lorsqu'une **preuve-de-dépôt** a déjà été fournie, le MTA renvoie l'erreur abstraite délai-d'annulation-dépassé. La remise différée du message n'est pas annulée.
- 2) Lorsque le MTA reconnaît que la valeur de l'argument **identificateur-de-dépôt-de-message** est valable et qu'il est associé à un message que le MTA détient pour remise différée, le MTA rejette ce message comme étant annulé et n'assume plus de responsabilité à son sujet.
- 3) Lorsque le MTA reconnaît que la valeur de l'argument **identificateur-de-dépôt-de-message** est valable mais qu'il se réfère à un message déjà remis ou transféré à un autre MTA, le MTA demande l'erreur-abstraite délai-d'annulation-dépassé. La remise différée du message n'est pas annulée.
- 4) Lorsque la valeur de l'argument **identificateur-de-dépôt-de-message** n'est pas reconnue comme valable (soit parce que le MTA n'a jamais assigné de telle valeur, soit parce que cette entité ne détient plus la chronologie d'un message dont la remise devait être différée et qui a été réacheminé ou remis), le MTA renvoie une erreur abstraite d'identificateur-de-dépôt-de-message-non-valable ou de délai-d'annulation dépassé (le choix étant effectué localement).

14.6.4 *Procédure-de-commande-de-dépôt*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'il demande, en un point d'accès de dépôt, l'opération abstraite de commande de dépôt pour limiter temporairement les opérations abstraites de point-d'accès-de-dépôt que l'utilisateur-MTS peut demander. Ces commandes demeurent en vigueur pendant la durée de l'association considérée sauf si une opération abstraite de commande-de-dépôt intervient par la suite.

Remarque – L'utilisation de la commande-de-dépôt est soumise aux dispositions de la politique de sécurité en vigueur. L'argument de commande-de-dépôt **contexte-de-sécurité-admissible** limite le **contexte-de-sécurité** constitué pendant la liaison MTS.

14.6.4.1 *Arguments*

Arguments de commande-de-dépôt énumérés au tableau 12/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés dans ce tableau.

14.6.4.2 *Résultats*

Les résultats de la commande-de-dépôt énumérés au tableau 13/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés par ce tableau sont renvoyés au MTA par l'utilisateur-MTS.

14.6.4.3 *Erreurs*

Une erreur-de-sécurité peut être renvoyée par l'utilisateur-MTS. Le § 8.2.1.4.3 décrit cette erreur-abstraite.

14.6.4.4 *Description de la procédure*

Les circonstances qui peuvent amener à un MTA à demander l'opération abstraite de commande—de-dépôt sont du ressort local, tout comme les interventions décidées pendant et après cette opération.

14.7 *Point d'accès de remise*

14.7.1 *Procédure-de-remise-de-message*

Ce paragraphe décrit les opérations effectuées par un MTA qui est chargé de remettre un message à un ou plusieurs utilisateurs-MTS.

La plupart des dispositions décrites ci-après s'appliquent également au cas dans lequel le MTA a reçu un essai associé à un ou plusieurs destinataires locaux. Sauf indication contraire, toutes les étapes de la procédure, à l'exception de la remise physique, s'appliquent au traitement des essais.

Remarque – L'établissement des rapports est soumis aux dispositions de la politique de sécurité.

14.7.1.1 *Arguments*

- 1) Un message émanant du module principal associé à des instructions par destinataire concernant la remise à un ou plusieurs utilisateurs-MTS locaux.
- 2) Les arguments de la remise-de-message énumérés au tableau 15/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés dans ce tableau sont transmis à l'utilisateur-MTS destinataire.

14.7.1.2 *Résultats*

- 1) Un résultat vide ou, sur demande, une **preuve-de-remise** et un **certificat-de destinataire** facultatif sont renvoyés (en provenance de l'utilisateur MTS), à titre d'indication de remise positive sans demande de rapport.
- 2) Si un rapport est nécessaire, le module principal est appelé et procède au transfert du message, accompagné d'instructions par destinataire qui décrivent les problèmes de remise rencontrés ou indiquent les remises positives qu'il y a lieu de signaler.

14.7.1.3 *Erreurs*

Le § 8.3.1.1.3 décrit les erreurs-abstraites de remise-de-message qui peuvent être renvoyées de l'utilisateur-MTS vers le MTA. Ces conditions d'erreur sont signalées au module principal dans les résultats décrits ci-dessus.

14.7.1.4 *Description de la procédure*

- 1) Lorsque le message parvient à expiration, une instruction de rapport est générée pour chaque destinataire local. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont respectivement **incapable-de-transférer** et **déla-maximal-dépassé**. La procédure prend alors fin.
- 2) Lorsque l'un des **champs-d'extension** de message est fixé à **critique-pour-remise** mais qu'il n'est pas sémantiquement compris par le MTA, une instruction de rapport pour chaque destinataire local est générée. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont fixées respectivement à **incapacité-de-transférer** et **fonction-critique-non-admise**.
- 3) Dans les autres cas, des valeurs sont établies pour les arguments de l'opération abstraite de remise-de-message, qui s'appliquent à tous les destinataires (les arguments de la remise-de-message sont décrits au § 8.3.1.1.1).

- 4) Les étapes 4 à 15 sont exécutées pour chaque destinataire dont la **responsabilité** est vraie. La procédure se termine.
- 5) Pour garantir le respect de la politique de sécurité pendant la remise, l'**étiquette-de-sécurité-du-message** est vérifiée par rapport au **contexte-de-sécurité**. Lorsque la remise est bloquée par la politique de sécurité, une instruction de rapport pour ce destinataire est établie, sous réserve des dispositions de la politique de sécurité. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont respectivement **incapacité-de-transférer** et **erreur-de-sécurité-d'acheminement**.
- 6) Lorsque la remise est bloquée par des restrictions imposées sur une opération-abstraite de commande-de-registre ou de commande de remise antérieurement demandée, le MTA, sous réserve des dispositions de la politique de sécurité en vigueur, garde le message en attente, jusqu'à ce que les restrictions applicables soient levées.
- 7) Si le délai maximal de rétention d'un message (la valeur de ce temps maximal étant choisie localement) est dépassé et si les restrictions applicables sont toujours en vigueur, une instruction de rapport au destinataire est générée. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont respectivement **incapable-de-transférer** et **destinataire-non-disponible**. Le traitement prend fin au niveau du destinataire concerné.
Remarque – Les étapes de traitement (5, 6 et suivantes) associées aux restrictions de commande ne s'appliquent pas dans le cas d'un essai.
- 8) Lorsqu'une remise restreinte est imposée et que le destinataire fait partie de la catégorie des expéditeurs non autorisés, une instruction de rapport pour ce destinataire est établie. La valeur du **code-de-motif-de-non-remise** est fixée à **remise-restreinte**. Le traitement prend alors fin pour le destinataire concerné.
- 9) Le MTA établit les arguments d'opération-abstraite de remise de message qui ne s'appliquent qu'aux destinataires individuels considérés: **identificateur-de-remise-de-message** et **date-et-heure-de-remise-du-message**, qui sont des valeurs données, telles que décrites aux § 8.3.1.1.1.1 et 8.3.1.1.1.2. Tous les autres arguments sont directement extraits des champs correspondants du message à remettre. Compte tenu des exceptions précitées, tous les arguments du tableau 11/X.411 sont compris dans chaque demande de remise-de-message.
- 10) Lorsque l'argument **divulgaration-des-destinataires** a la valeur **divulgaration-des-destinataires-autorisée**, le MTA comprend tous les destinataires spécifiés par l'expéditeur, à l'exception du destinataire courant, dans l'argument **nom-d'autre-destinataire**.
Il convient de noter que lorsque le destinataire fait partie d'une liste de distribution, d'autres membres de cette liste ne doivent pas être compris dans l'argument **nom-d'autre-destinataire**. Le destinataire est membre de la liste de distribution si le champ de la **chronologie-d'allongement-de-DL** n'est pas vide.
- 11) Lorsque l'un des **champs-d'extension** «par destinataire» est fixé à **critique-pour-remise**, mais n'est pas sémantiquement compris par le MTA, une instruction de rapport au destinataire est générée. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont fixées respectivement à **incapacité-de-transférer** et **fonction-critique-non-admise**.
- 12) En cas de remise à une unité d'accès de remise physique, les arguments de remise physique sont compris dans la remise-de-message. Ces arguments sont décrits aux § 8.2.1.1.1.14 à 8.2.1.1.1.23.
- 13) Lorsque toutes les conditions d'une remise positive sont réunies, le MTA remet physiquement le message. L'accomplissement de la remise à un usager-MTS destinataire co-situé est du ressort local. Dans le cas d'un usager-MTS destinataire distant, le MTA établit une association avec cet usager-MTS (ou utilise une association existante) et demande sur cette association l'opération-abstraite de remise-de-message. Lorsque la remise est positive, à distance ou localement, la responsabilité du message passe du MTA à l'usager-MTS destinataire.
- 14) Après une remise positive et si la **demande-de-rapport-de-remise-MTA-d'origine** a la valeur **rapport** ou **rapport-vérifié**, une instruction de rapport est générée, qui rend compte de la remise positive. Pour ce destinataire, le traitement se termine ici.
- 15) Dans le cas d'un usager-MTS destinataire distant, lorsqu'une association n'existe pas ou ne peut pas être établie initialement ou lorsque le transfert n'aboutit pas sur l'association, le MTA peut répéter la tentative de constitution d'association ou de transfert, le nombre maximal et la durée des tentatives étant du ressort local. Si, après des tentatives répétées, le transfert n'a toujours pas été accompli, le message est réputé impossible à remettre et une instruction de rapport est générée, sous réserve des dispositions de la politique-de-sécurité en vigueur. Les valeurs du **code-de-motif-de-non-remise** et du **code-de-diagnostic-de-non-remise** sont respectivement **échec-de-transfert** et **destinataire-non-disponible**. Pour ce destinataire, le traitement prend fin à ce stade.

Remarque — Les phases de traitement associées au transfert physique d'un message vers un usager-MTS destinataire ne s'appliquent pas dans le cas de l'essai.

16) Renvoi des résultats et des erreurs par l'usager-MTS

Lorsque l'opération-abstraite de remise-de-message aboutit, l'usager-MTS renvoie, comme indication positive, un résultat vide ou, sur demande, une **preuve-de-remise** et un certificat-de-destinataire facultatif.

Lorsque l'opération-abstraite de remise-de-message enfreint une ou plusieurs des commandes imposées par une opération-abstraite de commande-de-remise ou de registre antérieure, l'usager-MTS renvoie une erreur de commande-de-remise-enfreinte. Lorsque le **contexte-de-sécurité** prévoit que l'usager-MTS ne peut pas demander l'opération-abstraite demandée car cette opération enfreindrait à la politique-de-sécurité, l'usager-MTS renvoie une erreur-de-sécurité. Dans ce cas, la demande de remise-de-message a échoué et le MTA conserve la responsabilité du message par rapport à ce destinataire. On garde le message en vue d'une tentative ultérieure ou il est transféré dans le module principal pour l'établissement d'un rapport. Le traitement prend fin à ce stade pour ce destinataire.

14.7.2 *Procédure-de-vérification-de-remise-d'essai*

Ce paragraphe décrit les interventions effectuées par un MTA qui doit vérifier qu'un essai peut être remis.

Remarque – L'utilisation des rapports dépend des dispositions de la politique-de-sécurité en vigueur.

14.7.2.1 *Arguments*

- 1) Essai provenant de la procédure interne avec instructions par destinataire: vérification de remise d'essai concernant un ou plusieurs usagers-MTS locaux.

14.7.2.2 *Résultats*

Le module principal est appelé à intervenir et transfère l'essai avec instructions par destinataire précisant si la remise hypothétique se serait produite et, dans la négative, en expose les raisons.

14.7.2.3 *Erreurs*

Aucune.

14.7.2.4 *Description de la procédure*

La logique de la remise-de-message est décrite au § 14.7.1. Toutes les phases, à l'exception des phases explicitement inapplicables à l'essai, sont exécutées.

14.7.3 *Procédure de remise-de-rapport*

Ce paragraphe décrit les interventions d'un MTA chargé de remettre un rapport à un usager-MTS. La remise-de-rapport intervient lorsqu'un MTA reçoit un rapport, émanant de la fonction rapport-entrant ou généré dans le MTA lui-même, dont le champ de **nom-d'expéditeur** spécifie un usager-MTS desservi par ce MTA.

14.7.3.1 *Arguments*

- 1) Un rapport émanant du module de rapport avec instructions par destinataire pour la remise à un destinataire local.
- 2) Les arguments de remise-de-rapport énumérés au tableau 18/X.411 et décrits aux paragraphes spécifiés dans ce tableau sont transmis à l'usager-MTS destinataire.

14.7.3.2 *Résultats*

Un résultat vide est renvoyé par l'usager-MTS, en guise d'indication de remise positive.

14.7.3.3 *Erreurs*

Les erreurs de remise-de-rapport qui peuvent être renvoyées au MTA par l'usager-MTS sont décrites au § 8.3.1.2.3.

14.7.3.4 *Description de la procédure*

- 1) Pour garantir que la politique de sécurité n'est pas enfreinte pendant la remise du rapport, l'**étiquette-de-sécurité-du-message** est vérifiée par comparaison avec le contexte-de-sécurité. Lorsque la remise du rapport est bloquée par la politique-de-sécurité, le rapport est supprimé.

- 2) Lorsque la remise du rapport est bloquée par des restrictions imposées lors d'une opération-abstraite de registre ou de commande-de-remise antérieure, le MTA, sous réserve des dispositions de la politique de sécurité en vigueur, maintient le rapport en attente, jusqu'à ce que les restrictions applicables soient levées. Les restrictions sont établies par les arguments de l'opération-abstraite de commande de remise ou de registre décrits au § 8.3.1.3.1.

Lorsque le temps maximal de rétention d'un rapport (dont la valeur est du ressort local) est écoulé et que les restrictions applicables sont toujours en vigueur, ce rapport est rejeté.

- 3) Les arguments de l'opération-abstraite de remise-de-rapport sont extraits des champs correspondants du rapport.
- 4) Lorsqu'un **champ-d'extension** par message ou par destinataire est fixé à la **valeur critique-pour-remise**, mais n'est pas sémantiquement compris par le MTA, ce rapport est rejeté.
- 5) L'accomplissement d'une remise-de-rapport à un usager-MTS co-situé est du ressort local. Dans le cas d'un usager-MTS distant, le MTA établit une association avec cet usager-MTS (ou utilise une association existante) et demande l'opération-abstraite de remise de rapport par l'intermédiaire de cette association. Lorsque la remise de rapport est positive, à distance ou localement, la responsabilité du rapport passe du MTA à l'usager MTS.
- 6) Si, dans le cas d'un usager-MTS distant, une association ne peut pas être initialement établie, le MTA peut répéter la tentative, le nombre maximal et la durée des tentatives étant du ressort local. Si, à l'issue de tentatives répétées, aucune association n'a été établie, le rapport est réputé impossible à remettre et il est rejeté.
- 7) Renvoi des résultats et des erreurs par l'usager-MTS

Lorsque l'opération-abstraite de remise-de-rapport est positive, l'usager-MTS renvoie un résultat vide comme indication de réussite.

Lorsque l'opération-abstraite de remise-de-rapport enfreint une ou plusieurs commandes imposées par une opération-abstraite de commande de remise ou de registre antérieure, l'usager-MTS renvoie une erreur de commande de remise enfreinte. Dans ce cas, la demande de remise de rapport a échoué et le MTA conserve la responsabilité du rapport.

14.7.4 *Procédure-de-commande-de-remise*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsque l'opération abstraite de commande de remise est demandée par un usager MTS desservi par ce MTA. La commande de remise impose et lève des restrictions concernant les opérations abstraites de remise de message et de remise de rapport. Ces commandes demeurent en vigueur pendant la durée de l'association courante, à moins qu'elles n'aient été effacées par une commande de remise ultérieure. Les commandes de remise limitent temporairement le **contexte-de-sécurité** mais ne peuvent pas entraîner d'infraction à la politique de sécurité.

Ces commandes ne s'appliquent pas au traitement des essais par le MTA.

14.7.4.1 *Arguments*

Arguments de commande de remise énumérés au tableau 20/X.411 et décrits au § 8.3.1.3.1.

14.7.4.2 *Résultats*

- 1) Les résultats de commande de remise énumérés au tableau 21/X.411 et décrits au § 8.3.1.3.2 sont renvoyés à l'usager-MTS par le MTA.
- 2) Divers paramètres de commande de l'usager-MTS détenus par ce MTA sont remplacés par des valeurs portées par les arguments de commande de remise.

14.7.4.3 *Erreurs*

Voir le § 8.3.1.3.3, qui décrit les erreurs abstraites pertinentes.

14.7.4.4 *Description de la procédure*

- 1) Si la valeur de l'argument **restriction** est **suppression**, toutes les commandes établies par une commande de remise antérieure sont supprimées; l'opération abstraite est terminée, et le résultat est renvoyé à l'usager MTS.
- 2) Si la valeur de l'argument **restriction** est **mise à jour**, et qu'aucun autre argument n'est présent, la demande est considérée comme valable et le résultat est renvoyé à l'usager-MTS.

Dans l'un et l'autre cas, toutes les valeurs de commande en vigueur restent inchangées.

- 3) Si la valeur de l'argument **restriction** est **mise à jour**, et que d'autres arguments sont présents, ces arguments sont vérifiés sous l'angle de leur compatibilité avec les conditions à long terme spécifiées dans la demande la plus récente d'opération-abstraite de registre au niveau du point-d'accès-d'administration (voir le § 14.4.1). Si aucune incompatibilité n'est détectée, et que la mise à jour est autorisée dans le cadre de la politique-de-sécurité, les mises à jour indiquées sont effectuées, l'opération-abstraite est terminée et le résultat est renvoyé à l'usager-MTS.
- 4) Si l'une des incompatibilités suivantes est décelée par rapport aux conditions à long terme, le MTA renvoie une erreur-abstraite d'enregistrement-enfreint-par-la-commande:
 - a) les **types-de-codage-de-l'information-admissibles** ne sont pas spécifiés parmi les types autorisés à long terme;
 - b) les **types-de-contenu-admissibles** ne sont pas spécifiés parmi les contenus admis à long terme;
 - c) la **longueur-de-contenu-maximale-admissible** dépasse la longueur admise à long terme;
 - d) le **contexte-de-sécurité-admissible** n'est pas respecté.

Dans l'une quelconque de ces situations d'erreur, la commande-de-remise est rejetée et n'est pas effectuée.

14.8 *Accès d'administration*

14.8.1 *Procédure registre*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsque l'opération-abstraite registre est appelée par un usager-MTS desservi par ce MTA.

14.8.1.1 *Arguments*

Les arguments de registre énumérés dans le tableau 23/X.411 et décrits aux paragraphes indiqués dans ce tableau.

14.8.1.2 *Résultats*

- 1) La procédure registre renvoie un résultat vide à l'usager-MTS pour signaler la réussite de l'opération.
- 2) Divers paramètres de l'usager-MTS détenus par le MTA sont remplacés par des valeurs figurant dans les arguments registre.

14.8.1.3 *Erreurs*

Une erreur rejetée-par-le-registre renvoyée à l'usager-MTS, comme décrit au § 8.4.1.1.3.

14.8.1.4 *Description de la procédure*

- 1) Les arguments registre sont vérifiés quant à l'exactitude de la spécification. En cas d'erreur, la procédure registre renvoie une erreur rejetée-par-le-registre et met fin à la procédure.
- 2) Si les arguments registre sont correctement spécifiés, les valeurs des paramètres d'usager-MTS sont remplacées par celles des arguments registre et la procédure se termine.

14.8.2 *Procédure de modification-des-pouvoirs lancée par l'usager-MTS*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'une opération-abstraite de modification-des-pouvoirs est appelée par l'usager-MTS.

Remarque – Toutes les modifications de pouvoirs sont soumises à la politique-de-sécurité en vigueur.

14.8.2.1 *Arguments*

Les arguments modification-des-pouvoirs énumérés dans le tableau 25/X.411 et décrits au § 8.4.1.2.1.

14.8.2.2 *Résultats*

- 1) La procédure modification-des-pouvoirs envoie un résultat vide à l'usager-MTS pour signaler la réussite de l'opération.
- 2) Les pouvoirs d'usager-MTS détenus par ce MTA sont modifiés conformément à l'argument **nouveaux-pouvoirs**.

14.8.2.3 Erreurs

Une erreur abstraite nouveaux-pouvoirs-inacceptables ou anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés, telle que décrite au § 8.4.1.2.3 et indiquée au tableau 26/X.411.

14.8.2.4 Description de la procédure

Remarque – Toutes les modifications de pouvoirs sont sujettes à la politique-de-sécurité en vigueur.

- 1) Si la valeur de l'argument **anciens-pouvoirs** n'est pas la même que celle des pouvoirs détenus par le MTA pour l'usager-MTS appelant l'opération-abstraite, une erreur anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés est renvoyée à l'usager-MTS et la procédure modification-des-pouvoirs se termine.
- 2) Dans le cas contraire, l'argument **nouveaux-pouvoirs** est vérifié en ce qui concerne sa validité. S'il est trouvé invalide (une question locale résultant de la politique-de-sécurité), une erreur nouveaux-pouvoirs-inacceptables est renvoyée à l'usager-MTS et la procédure de modification-des-pouvoirs se termine.
- 3) Dans le cas contraire, les pouvoirs d'usager-MTS détenus par ce MTA sont modifiés à la valeur de l'argument **nouveaux-pouvoirs** et un résultat vide est renvoyé à l'usager-MTS pour indiquer la réussite de l'opération; la procédure de modification-des-pouvoirs se termine.

14.8.3 Procédure de modification-des pouvoirs lancée par le MTA

Ce paragraphe décrit le comportement d'un MTA lors de la modification des pouvoirs détenus par un usager-MTS local.

Remarque – Toutes les modifications de pouvoirs sont sujettes à la politique-de-sécurité en vigueur.

14.8.3.1 Arguments

Les arguments de modification-des-pouvoirs énumérés dans le tableau 25/X.411 et décrits au § 8.4.1.2.1.

14.8.3.2 Résultats

L'usager-MTS renvoie un résultat vide à la procédure de modification-des-pouvoirs comme indication de réussite.

14.8.3.3 Erreurs

L'usager-MTS peut renvoyer une erreur nouveaux-pouvoirs-inacceptables ou anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés, comme indiqué au § 8.4.1.2.3 et spécifié dans le tableau 26/X.411.

14.8.3.4 Description de la procédure

Remarque – Toutes les modifications de pouvoirs sont sujettes à la politique-de-sécurité en vigueur.

- 1) La procédure appelle l'opération-abstraite modification-des-pouvoirs afin de modifier les pouvoirs du MTA détenus par un usager-MTS local. Les conditions qui conduisent un MTA à modifier ses pouvoirs sont une question locale.
- 2) S'il ne reçoit pas de l'usager MTS une erreur nouveaux-pouvoirs-inacceptables ou anciens-pouvoirs-incorrectement-spécifiés, le MTA doit admettre que ses pouvoirs n'ont pas été modifiés. D'autres mesures peuvent être prises au niveau local, puis la procédure se termine.
- 3) Si l'usager-MTS répond par un résultat vide, le MTA peut admettre que la procédure a abouti et que ses pouvoirs sont modifiés. La procédure se termine.

14.9 Rattachement-MTA et détachement-MTA

14.9.1 Procédure rattachement-MTA-à-l'entrée

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'une procédure rattachement-MTA est appelée par un autre MTA.

14.9.1.1 Arguments

Les arguments de rattachement-MTA sont définis au § 12.1.1.1.1 et énumérés dans le tableau 27/X.411.

14.9.1.2 Résultats

Les résultats de rattachement-MTA sont définis au § 12.1.1.1.2 et énumérés au tableau 28/X.411.

14.9.1.3 *Erreurs*

Les erreurs-de-rattachement sont définies au § 12.1.2.

14.9.1.4 *Description de la procédure*

- 1) Si les moyens dont dispose le MTA ne peuvent assurer, sur le moment, l'établissement d'une nouvelle association, la procédure renvoie une erreur-de-rattachement-occupé et se termine.
- 2) Dans le cas contraire, si une authentification est exigée par la politique de sécurité, le MTA tente à la fois d'authentifier le MTA appelant via les **pouvoirs-du-demandeur** et vérifie l'acceptabilité du **contexte-de-sécurité**. Si les **pouvoirs-du-demandeur** ne peuvent être authentifiés, la procédure renvoie une erreur-d'authentification et se termine. Si le **contexte-de-sécurité** n'est pas acceptable, la procédure renvoie une erreur de contexte-de-sécurité-inacceptable et se termine.
- 3) Si l'authentification est positive et si le **contexte-de-sécurité** est acceptable, le MTA établit l'association demandée. La procédure renvoie le **nom-MTA** et les **pouvoirs-du-répondeur**. Ensuite la procédure se termine.
- 4) Si l'authentification n'est pas exigée, il n'y a aucun résultat à renvoyer et la procédure se termine.

14.9.2 *Procédure détachement-MTA-à-l'entrée*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'une procédure détachement-MTA est demandée par un autre MTA en vue de supprimer une association existante.

14.9.2.1 *Arguments*

Aucun.

14.9.2.2 *Résultats*

La procédure détachement-MTA-à-l'entrée renvoie un résultat nul comme indication de l'annulation de l'association.

14.9.2.3 *Erreurs*

Aucune.

14.9.2.4 *Description de la procédure*

La procédure annule l'association, renvoie un résultat nul et se termine.

14.9.3 *Procédure rattachement-MTA-à-la-sortie*

Ce paragraphe décrit les opérations faites par un MTA chargé d'établir une association avec un autre MTA.

14.9.3.1 *Arguments*

- 1) Le **nom-MTA** du MTA avec lequel l'association doit être établie.
- 2) Le **contexte-de-sécurité** pour cette association.

14.9.3.2 *Résultats*

Un identificateur interne pour l'association établie.

14.9.3.3 *Erreurs*

La procédure renvoie une indication d'échec si l'association ne peut être établie.

14.9.3.4 *Description de la procédure*

- 1) La procédure établit des valeurs pour les arguments définis au § 12.1.1.1.1. Les valeurs de **nom-demandeur**, **contexte-de-sécurité** et **pouvoirs-de-demandeur** sont prises dans les renseignements internes.
- 2) La procédure détermine l'adresse du MTA et tente d'établir une association avec les arguments décrits au § 12.1.1.1.1. Si le résultat est négatif, une indication d'échec est renvoyée et la procédure se termine.
- 3) En cas de réussite, les résultats renvoyés par le MTA appelé (défini au § 12.1.1.1.2) sont examinés. Le **nom-du-répondeur** est vérifié, une tentative est faite pour authentifier le MTA au moyen des **pouvoirs-**

du-répondeur qui ont été renvoyés. Si l'un des contrôles est négatif, la procédure renvoie au demandeur une indication d'échec, met fin à l'association et se termine.

- 4) Si tous les contrôles sont positifs, la procédure renvoie un identificateur d'association et se termine.

14.9.4 *Procédure détachement-MTA-à-la-sortie*

Cette procédure est appelée en vue de libérer une association avec un autre MTA.

14.9.4.1 *Arguments*

L'identificateur interne pour l'association qu'il convient de libérer.

14.9.4.2 *Résultats*

La procédure détachement-MTA-à-la-sortie renvoie un résultat nul comme indication d'annulation de l'association.

14.9.4.3 *Erreurs*

Aucune.

14.9.4.4 *Description de la procédure*

La procédure libère l'association, renvoie un résultat nul et se termine.

14.10 *Accès de transfert*

Remarque – Les actions entreprises au niveau de l'accès de transfert sont sujettes à la politique-de-sécurité en vigueur.

14.10.1 *Procédure message-entrant*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'une opération-abstraite transfert-de-message est demandée par un autre MTA à un accès de transfert.

14.10.1.1 *Arguments*

Les arguments transfert-de-message énumérés dans le tableau 29/X.411 et décrits aux paragraphes indiqués dans ce tableau.

14.10.1.2 *Résultats*

- 1) Le module de remise différée est appelé et transfère le message à l'entrée.

14.10.1.3 *Erreurs*

Aucune.

14.10.1.4 *Description de la procédure*

A la réception d'un message à l'occasion d'une opération-abstraite transfert-de-message (appelée par un MTA voisin), la procédure message-entrant est appelée. Celle-ci fait simplement passer le message au module de remise différée afin de déterminer la suite à donner par ce MTA.

La responsabilité du message passe au MTA-récepteur et le transfert se fait correctement.

14.10.2 *Procédure essai-entrant*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'une opération-abstraite transfert-d'essai est appelée par un autre MTA au niveau d'un accès de transfert.

14.10.2.1 *Arguments*

Les arguments transfert-d'essai énumérés au tableau 30/X.411 et décrits aux paragraphes indiqués dans ce tableau.

14.10.2.2 *Résultats*

- 1) Le module principal est appelé et transfère l'essai à l'entrée.

14.10.2.3 *Erreurs*

Aucune.

14.10.2.4 *Description de la procédure*

A la réception d'un essai à l'occasion d'une opération-abstraite transfert-d'essai (appelée par un MTA voisin), la procédure essai-entrant est appelée. Elle passe simplement l'essai au module principal afin de déterminer la suite à donner par ce MTA.

La responsabilité de l'essai passe au MTA récepteur en cas de transfert réussi.

14.10.3 *Procédure rapport-entrant*

Ce paragraphe décrit le comportement du MTA lorsqu'il reçoit un rapport au niveau d'un accès-de-transfert à l'occasion d'une opération-abstraite transfert-de-rapport demandée par un autre MTA, ou quand il reçoit une indication l'invitant à produire un rapport demandé par une unité d'accès telle qu'un PDAU.

14.10.3.1 *Arguments*

Les arguments de rapport énumérés dans le tableau 31/X.411 et décrits aux paragraphes indiqués dans ce tableau.

14.10.3.2 *Résultats*

- 1) Le module rapport est appelé et transfère le rapport à l'entrée.

14.10.3.3 *Erreurs*

Aucune.

14.10.3.4 *Description de la procédure*

A la réception d'un rapport à l'occasion d'une opération-abstraite transfert-de-rapport (demandée par un MTA voisin) ou à la réception d'une indication l'invitant à produire un rapport reçu d'une unité d'accès telle qu'un PDAU, la procédure rapport-entrant est appelée. Elle passe simplement le rapport au module rapport afin de déterminer la suite à donner par ce MTA.

La responsabilité du rapport passe au MTA-récepteur si le transfert réussit.

14.10.4 *Procédure message-sortant*

Ce paragraphe décrit les actions effectuées par un MTA chargé de transférer un message à un autre MTA.

14.10.4.1 *Arguments*

Un message provenant de la procédure interne avec des instructions d'acheminement pour le transfert à un autre MTA. Les champs de ce message constituent les arguments de l'opération-abstraite transfert-de-message tels qu'énumérés au tableau 29/X.411.

14.10.4.2 *Résultats*

Aucun.

14.10.4.3 *Erreurs*

En cas d'échec du transfert, le module principal est appelé et transmet le message avec une indication par message signalant le motif de l'échec.

14.10.4.4 *Description de la procédure*

Le message à transférer fournit les arguments pour l'opération-abstraite transfert-de-message. Il convient de noter que le message peut refléter le traitement (par exemple conversion, réacheminement, expansion de la liste de distribution) effectué dans le MTA actuel ou dans les précédents.

- 1) Pour assurer que la politique de sécurité n'est pas transgressée au cours du transfert, l'**étiquette-de-sécurité-de-message** est vérifiée par rapport au **contexte-de-sécurité**. Si le transfert est interdit par la politique de sécurité ou par les restrictions temporaires, le processus se poursuit à l'étape 3 ci-dessous.
- 2) Dans le cas contraire, le MTA établit une association avec le MTA-récepteur (ou utilise une association existante) et appelle l'opération-abstraite transfert-de-message sur cette association. L'achèvement

message-sortant indique que le transfert a réussi et que le MTA récepteur accepte désormais la responsabilité du message. La procédure message-sortant se termine.

Si une association n'existe pas et si aucune autre ne peut être établie initialement, ou s'il y a échec du transfert au cours d'une association, le MTA peut répéter sa tentative d'établissement d'une association et/ou de transfert, le nombre maximal et/ou la durée maximale des tentatives étant une question locale.

- 3) Si après plusieurs tentatives, le transfert n'a pas eu lieu, ou si une transgression des règles de sécurité a été détectée au cours de l'étape 1, le message est jugé non transférable et il est renvoyé, avec indication du motif de l'échec, au module principal pour réacheminement ou acheminement sur voie détournée. La responsabilité du message reste celle du MTA émetteur. La procédure message-sortant se termine.

14.10.5 *Procédure essai-sortant*

Ce paragraphe décrit les opérations effectuées par un MTA chargé de transférer un essai à un autre MTA.

14.10.5.1 *Arguments*

Un essai provenant d'une procédure interne avec instructions d'acheminement pour transfert vers un autre MTA. Les champs de cet essai constituent les arguments de l'opération-abstraite transfert-d'essai, tels qu'ils sont énumérés dans le tableau 30/X.411.

14.10.5.2 *Résultats*

Aucun.

14.10.5.3 *Erreurs*

En cas d'échec du transfert, le module principal est appelé et transmet l'essai avec des instructions par message indiquant le motif de l'échec.

14.10.5.4 *Description de la procédure*

L'essai à transférer fournit les arguments pour l'opération-abstraite transfert-d'essai. Il convient de noter que l'essai peut refléter le traitement (à savoir, le réacheminement effectué dans ce MTA ou dans des MTA précédents).

- 1) Pour s'assurer que la politique-de-sécurité n'est pas transgressée au cours du transfert, l'**étiquette-de-sécurité-de-message** est vérifiée par rapport au **contexte-de-sécurité**. Si le transfert est interdit soit par la politique-de-sécurité, soit par des restrictions temporaires, le traitement se poursuit à l'étape 3 ci-dessous.
- 2) Le MTA établit une association avec le MTA récepteur (ou utilise une association existante) et demande l'opération-abstraite transfert-d'essai sur cette association. La fin d'essai-sortant indique que le transfert s'est effectué normalement et que le MTA-récepteur accepte maintenant la responsabilité de l'essai. La procédure essai-sortant se termine.

Si une association n'existe pas ou si aucune autre ne peut être établie initialement, ou s'il y a échec du transfert sur une association, le MTA peut répéter sa tentative d'établissement d'une association et/ou de transfert, le nombre maximal et/ou la durée maximale des tentatives étant une question locale.

- 3) Si, après plusieurs tentatives, le transfert n'a pas eu lieu, ou si une transgression des règles de sécurité a été détectée au cours de l'étape 1 ci-dessus, l'essai est jugé non transférable et il est renvoyé, avec indication du motif de l'échec, au module principal pour réacheminement ou acheminement sur voie détournée. La responsabilité de l'essai reste celle du MTA émetteur. La procédure essai-sortant se termine.

14.10.6 *Procédure rapport-sortant*

Ce paragraphe décrit les opérations effectuées par un MTA chargé de transférer un rapport à un autre MTA.

14.10.6.1 *Arguments*

Un rapport provenant d'une procédure interne avec instructions de transfert vers un autre MTA. Les champs de ce rapport constituent les arguments de l'opération-abstraite transfert-de-rapport tels qu'ils sont énumérés dans le tableau 31/X.411.

14.10.6.2 *Résultats*

Aucun.

14.10.6.3 *Erreurs*

Le rapport, comme le motif de l'échec du transfert, doit être renvoyé au module de rapport.

14.10.6.4 Description de la procédure

Le rapport à transférer fournit les arguments pour l'opération-abstraite transfert-de-rapport. A noter que le rapport peut refléter le traitement (par exemple, le réacheminement) exécuté dans ce MTA ou dans des MTA précédents.

- 1) Pour assurer que la politique-de-sécurité n'est pas transgressée au cours du transfert, l'**étiquette-de-sécurité-de-message** est vérifiée par rapport au **contexte-de-sécurité**. Si le transfert est interdit, soit par la politique-de-sécurité, soit par des restrictions temporaires, le traitement se poursuit à l'étape 3 ci-dessous.
- 2) Le MTA établit une association avec le MTA récepteur (ou utilise une association existante) et appelle l'opération-abstraite transfert-de-rapport sur cette association. La fin de rapport-sortant indique que le transfert a été effectué et que le MTA-récepteur accepte désormais la responsabilité du rapport. La procédure rapport-sortant se termine.

Si une association n'existe pas ou si aucune autre ne peut être établie initialement, ou s'il y a échec du transfert sur une association, le MTA peut répéter sa tentative d'établissement d'une association et/ou de transfert, le nombre maximal et/ou la durée maximale des tentatives étant une question locale.

- 3) Si, après plusieurs tentatives, le transfert n'a pas eu lieu, ou si une transgression des règles de sécurité a été détectée au cours de l'étape 1 ci-dessus, le rapport est jugé non transférable et il est renvoyé au module de rapport, avec indication du motif de l'échec, pour acheminement sur voie détournée ou réacheminement. La responsabilité du rapport reste celle du MTA émetteur. La procédure rapport-sortant se termine.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.411)

Définition de référence des identificateurs d'objet MTS

La présente annexe définit, aux fins de référence, les divers identificateurs d'objet cités dans les modules ASN.1 dans le corps de la présente Recommandation. Les identificateurs d'objet sont assignés à la figure A-1/X.411.

Tous les identificateurs d'objet assignés par la présente Recommandation le sont dans la présente annexe. Cette dernière est définitive pour tous les cas, à l'exception des modules ASN.1 et du système de transfert de messages proprement dit. Les assignations relatives aux premiers surviennent dans les modules mêmes; d'autres références qui les concernent apparaissent dans les points IMPORT. Le second est fixe.

```

MTSObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) object-identifiers(0) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS -- nothing --;

-- Système de transfert de message
id-mts OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) } -- not definitive

-- Catégories d'identificateurs d'objet
id-mod OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 0 } -- modules
id-ot OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 1 } -- object types
id-pt OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 2 } -- port types
id-cont OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 3 } -- content types
id-eit OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 4 } -- encoded information types
id-att OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 5 } -- attributes
id-tok OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 6 } -- token types
id-sa OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mts 7 } -- secure agent types

-- Modules
id-mod-object-identifiers OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 0 } -- not definitive
id-mod-mts-abstract-service OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 1 } -- not definitive
id-mod-mta-abstract-service OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 2 } -- not definitive

```

FIGURE A-1/X.411 (partie 1 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des identificateurs d'objet MTS

```

id-mod-upper-bounds OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 3 }           -- not definitive

-- Types d'objet
id-ot-mts OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ot 0 }
id-ot-mts-user OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ot 1 }
id-ot-mta OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ot 2 }

-- Types d'accès
id-pt-submission OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 0 }
id-pt-delivery OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 1 }
id-pt-administration OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 2 }
id-pt-transfer OBJECT IDENTIFIER ::= { id-pt 3 }

-- Types de contenu
id-cont-undefined OBJECT IDENTIFIER ::= { id-cont 0 }
id-cont-inner-envelope OBJECT IDENTIFIER ::= { id-cont 1 }

-- Types de codage
id-eit-undefined OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 0 }
id-eit-telex OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 1 }
id-eit-ia5-text OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 2 }
id-eit-g3-facsimile OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 3 }
id-eit-g4-class-1 OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 4 }
id-eit-teletex OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 5 }
id-eit-videotex OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 6 }

```

FIGURE A-1/X.411 (partie 2 de 3)
Définition de la syntaxe abstraite des identificateurs d'objet MTS

```
id-eit-voice OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 7 }
id-eit-sfd OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 8 }
id-eit-mixed-mode OBJECT IDENTIFIER ::= { id-eit 9 }

-- Attributs
id-att-physicalRendition-basic OBJECT IDENTIFIER ::= { id-att 0 }

-- Type de jeton
id-tok-asymmetricToken OBJECT IDENTIFIER ::= { id-tok 0 }

-- Types d'agent de sécurité
id-sa-ua OBJECT IDENTIFIER ::= { id-sa 0 }
id-sa-ms OBJECT IDENTIFIER ::= { id-sa 1 }

END -- of MTSObjectIdentifiers
```

FIGURE A-1/X.411 (partie 3 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des identificateurs d'objet MTS

ANNEXE B

(à la Recommandation X.411)

Définition de référence des limites supérieures des paramètres MTS

La présente annexe définit, aux fins de référence, les limites supérieures de divers types de données de longueur variable dont les syntaxes abstraites sont définies dans les modules ASN.1 figurant dans le corps de la présente Recommandation. Les limites supérieures sont définies à la figure B-1/X.411.

```
MTSUpperBounds { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0) upper-bounds(3) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN

-- Prologue
-- Exporte tout

IMPORTS -- nothing --;

-- Limites supérieures
ub-integer-options INTEGER ::= 256
ub-queue-size INTEGER ::= 2147483647 -- the largest integer in 32 bits
ub-content-length INTEGER ::= 2147483647 -- the largest integer in 32 bits
ub-password-length INTEGER ::= 62
ub-bit-options INTEGER ::= 16
ub-content-types INTEGER ::= 1024
ub-tsap-id-length INTEGER ::= 16
ub-recipients INTEGER ::= 32767
ub-content-id-length INTEGER ::= 16
ub-x121-address-length INTEGER ::= 15
ub-mts-user-types INTEGER ::= 256
ub-reason-codes INTEGER ::= 32767
ub-diagnostic-codes INTEGER ::= 32767
ub-supplementary-info-length INTEGER ::= 256
ub-extension-types INTEGER ::= 256
```

FIGURE B-1/X.411 (partie 1 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des limites supérieures du MTS

ub-recipient-number-for-advice-length INTEGER ::= 32
ub-content-correlator-length INTEGER ::= 512
ub-redirections INTEGER ::= 512
ub-dl-expansions INTEGER ::= 512
ub-built-in-content-type INTEGER ::= 32767
ub-local-id-length INTEGER ::= 32
ub-mta-name-length INTEGER ::= 32
ub-country-name-numeric-length INTEGER ::= 3
ub-country-name-alpha-length INTEGER ::= 2
ub-domain-name-length INTEGER ::= 16
ub-terminal-id-length INTEGER ::= 24
ub-organization-name-length INTEGER ::= 64
ub-numeric-user-id-length INTEGER ::= 32
ub-surname-length INTEGER ::= 40
ub-given-name-length INTEGER ::= 16
ub-initials-length INTEGER ::= 5
ub-generation-qualifier-length INTEGER ::= 3
ub-organizational-units INTEGER ::= 4
ub-organizational-unit-name-length INTEGER ::= 32
ub-domain-defined-attributes INTEGER ::= 4
ub-domain-defined-attribute-type-length INTEGER ::= 8
ub-domain-defined-attribute-value-length INTEGER ::= 128

FIGURE B-1/X.411 (partie 2 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des limites supérieures du MTS

```

ub-extension-attributes INTEGER ::= 256
ub-common-name-length INTEGER ::= 64
ub-pds-name-length INTEGER ::= 16
ub-postal-code-length INTEGER ::= 16
ub-pds-parameter-length INTEGER ::= 30
ub-physical-address-lines INTEGER ::= 6
ub-unformatted-address-length INTEGER ::= 180
ub-e163-4-number-length INTEGER ::= 15
ub-e163-4-sub-address-length INTEGER ::= 40
ub-built-in-encoded-information-types INTEGER ::= 32
ub-teletex-private-use-length INTEGER ::= 128
ub-encoded-information-types INTEGER ::= 1024
ub-security-labels INTEGER ::= 256
ub-labels-and-redirections INTEGER ::= 256
ub-security-problems INTEGER ::= 256
ub-privacy-mark-length INTEGER ::= 128
ub-security-categories INTEGER ::= 64
ub-transfer INTEGER ::= 512
ub-bilateral-info INTEGER ::= 1024
ub-additional-info INTEGER ::= 1024

END -- of MTSUpperBounds

```

FIGURE B-1/X.411 (partie 3 de 3)

Définition de la syntaxe abstraite des limites supérieures du MTS

ANNEXE C

(à la Recommandation X.411)

Différences entre la norme ISO/CEI et la Recommandation du CCITT

La présente annexe indique les différences techniques entre la Recommandation X.411 du CCITT et la norme ISO/CEI 10021-4.

Ces différences sont:

- 1) Dans la Recommandation X.411, les domaines d'allongement sont identifiés par des nombres entiers. La norme ISO/CEI permet, en outre, l'utilisation d'identificateurs d'objet pour allongement à l'intérieur de (et/ou entre) PRMD.
- 2) Dans la Recommandation X.411, des contraintes de dimension sont appliquées à un certain nombre de domaines de protocole (voir l'annexe B). Dans la norme ISO/CEI 10021-4, les valeurs réelles des contraintes ne font pas partie intégrale de la norme.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication